Министерство просвещения Российской Федерации

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа подготовки специалистов среднего звена

по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

На базе основного общего образования

Квалификации выпускника
техник-технолог

Одобрено на заседании педагогического совета: протокол № 6 от 29.06.2023 г.

Согласовано с предприятием-работодателем
АО «Петербургский тракторный завод»

Руководитель учебного центра _____ А.А. Соколов

Акционерное общество «Петербургский тракторный завод» Санкт-Петербург

2023 год

Содержание

Раздел 1. Общие положения....3

Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы....4

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника....6

Раздел 4. Результаты освоения образовательной программы....6

4.1. Общие компетенции....6

4.2. Профессиональные компетенции....10

Раздел 5. Структура образовательной программы....52

5.1. Учебный план....52

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)....55

5.3. Календарный учебный график....64

5.4. Рабочая программа воспитания....66

5.5. Календарный план воспитательной работы....66

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы....67

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы....67

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы....101

6.3. Требования к практической подготовке студентов....103

6.4. Требования к организации воспитания студентов....104

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы....104

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы....104

Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации....105

Приложение 1. Матрица компетенции выпускника
Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 4. Рабочая программа воспитания
Приложение 5. Содержание ГИА
Приложение 6. Дополнительный профессиональный блок

РАЗДЕЛ 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 декабря 2015 г. № 1506 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе основного общего образования образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего общего образования и ФГОС СПО с учетом получаемой специальности и основной образовательной программы «Профессионалитет».

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

- Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.12.2015 № 1506 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии»;
- Приказ Минобрнауки России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования;
- Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 05.08.2020 «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29.06.2021 № 431н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»;
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 05.10. 2020 № 697н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по аддитивным технологиям»
- Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 21.10.2021 № 750н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор трехмерной печати»;
- Постановление Правительства РФ от 13.10.2020 № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования» (с изменениями и дополнениями);

– Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 14.07.2023 №534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

1.3. Перечень сокращений, используемых в тексте ОПОП-П:

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

КК – корпоративные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ПА – промежуточная аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

ОПБ – обязательный профессиональный блок;

КОД – комплект оценочной документации;

ЦПДЭ – центр проведения демонстрационного экзамена.

РАЗДЕЛ 2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ С УЧЕТОМ СЕТЕВОЙ ФОРМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

Программа сочетает обучение в образовательной организации и на рабочем месте в организации или на предприятии с широким использованием в обучении цифровых технологий.

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: техник-технолог.

Выпускник образовательной программы по квалификации техник-технолог осваивает виды деятельности: Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели; Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства; Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства; Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих («Оператор станков с программным управлением»).

Основной вид деятельности: Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках, - был расширен по запросу работодателя за счет введения профессиональных компетенций цифровой экономики. Данные компетенции формируются у студентов в ходе изучения

междисциплинарного комплекса МДК.02.04 Цифровая экономика в промышленной среде.

Получение образования по специальности допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Форма обучения: очная.

Объем программы по освоению программы среднего профессионального образования на базе основного общего образования с одновременным получением среднего общего образования по квалификации: техник-технолог – 4590 академических часов, со сроком обучения 3 год 4 месяца.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Область профессиональной деятельности выпускников[1]: организация и ведение технологического процесса по изготовлению изделий на установках для аддитивного производства.

3.2. Матрица компетенций выпускника как совокупность результатов обучения взаимосвязанных между собой ОК и ПК, которые должны быть сформированы у студента по завершении образовательной программы «Профессионалитет», представлена в Приложении 1.

3.3. Профессиональные модули формируются в соответствии с выбранными видами деятельности.

[1] Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 29 сентября 2014 г. № 667н «О реестре профессиональных стандартов (перечне видов деятельности)» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 19 ноября 2014 г., регистрационный № 34779).

РАЗДЕЛ 4. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции	Код	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам		**Умения:**
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации		**Умения:**
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации

	информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		**Умения:**
		Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации

		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		**Умения:**
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		**Умения:**
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения		**Умения:**
		Уо 06.01	описывать значимость своей специальности
		Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07			**Умения:**

	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		**Умения:**
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
			Знания:
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		**Умения:**
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)

		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.		**Навыки/практический опыт:**
		Н 1.1.01	создания компьютерных моделей посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов и их подготовки к производству
			Умения:
		У 1.1.01	выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей, руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями;
		У 1.1.02	осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки;
		У 1.1.03	выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки;

		У 1.1.04	выбирать средства измерений;
		У 1.1.05	выполнять измерения и контроль параметров изделий;
		У 1.1.06	выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов;
		У 1.1.07	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
		У 1.1.08	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
		У 1.1.09	использовать электронные приборы и устройства
			Знания:
		З 1.1.01	типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения;
		З 1.1.02	принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки;
		З 1.1.03	правила осуществления работ по бесконтактной оцифровки для целей производства;
		З 1.1.04	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей;
		З 1.1.05	способы графического представления

			технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
		З 1.1.06	виды электронных приборов и устройств;
		З 1.1.07	базовые электронные элементы и схемы;
		З 1.1.08	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
		З 1.1.09	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
	ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий.		**Навыки/практический опыт:**
		Н 1.2.01	непосредственного моделирования по чертежам и техническим заданиям в программах компьютерного моделирования
			Умения:
		У 1.2.01	осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях;
		У 1.2.02	осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом;
		У 1.2.03	моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели;
		У 1.2.04	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек,

			лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
		У 1.2.05	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
		У 1.2.06	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;
		У 1.2.07	определять твердость материалов;
		У 1.2.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
		У 1.2.09	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
		У 1.2.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам
		У 1.2.11	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов
			Знания:
		З 1.2.01	устройство, правила калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки;
		З 1.2.02	требования к компьютерным моделям,

			предназначенным для производства на установках послойного синтеза
		З 1.2.03	методы и приемы проекционного черчения;
		З 1.2.04	классы точности и их обозначение на чертежах;
		З 1.2.05	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
		З 1.2.06	технику и принципы нанесения размеров;
		З 1.2.07	типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
		З 1.2.08	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
		З 1.2.09	основные сведения о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства, а также особенности их строения;
		З 1.2.10	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
		З 1.2.11	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
		З 1.2.12	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
		З 1.2.13	технические регламенты;
		З 1.2.14	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;

		З 1.2.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
		З 1.2.16	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
		З 1.2.17	система допусков и посадок;
		З 1.2.18	квалитеты и параметры шероховатости;
		З 1.2.19	методы определения погрешностей измерений;
		З 1.2.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
		З 1.2.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
		З 1.2.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
		З 1.2.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;
		З 1.1.24	системы управления данными об изделии (системы класса PDM);
		З 1.2.25	понятие цифрового макета
Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для	ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для		**Навыки/практический опыт:**
		Н 2.1.01	**р**уководства на уровне технологического звена подготовкой аддитивных установок к запуску, подготовкой и

аддитивного производства	аддитивного производства.		рекуперацией рабочих материалов.
		Н 2.1.02	управления загрузкой материалов для синтеза;
		Н 2.1.03	контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки.
		Н 2.1.04	выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки
			Умения:
		У 2.1.01	выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;
		У 2.1.02	выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;
		У 2.1.03	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования

		У 2.1.04	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
		У 2.1.05	правильно эксплуатировать электрооборудование;
		У 2.1.06	использовать электронные приборы и устройства;
		У 2.1.07	выбирать средства измерений;
		У 2.1.08	выполнять измерения и контроль параметров изделий;
		У 2.1.09	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
		У 2.1.10	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
		У 2.1.11	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;
		У 2.1.12	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;
		У 2.1.13	определять и проводить анализ опасных и

			вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
		У 2.1.14	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
		У 2.1.15	проводить инструктаж по технике безопасности.
		У 2.1.16	защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации;
		У 2.1.17	рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия);
		У 2.1.18	разрабатывать бизнес-план
			Знания:
		З 2.1.01	назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы;
		З 2.1.02	технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок;
		З 2.1.03	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
		З 2.1.04	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики,

			металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;
		З 2.1.05	литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок;
		З 2.1.06	физико-химические явления при производстве заготовок методом литья;
		З 2.1.07	основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
		З 2.1.08	способы получения композиционных материалов;
		З 2.1.09	сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
		З 2.1.10	базовые электронные элементы и схемы;
		З 2.1.11	виды электронных приборов и устройств;
		З 2.1.12	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
		З 2.1.13	требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты;
		З 2.1.14	метрология и технические измерения:

			основные понятия, единая терминология;
		З 2.1.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
		З 2.1.16	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
		З 2.1.17	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
		З 2.1.18	система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
		З 2.1.19	методы определения погрешностей измерений;
		З 2.1.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
		З 2.1.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
		З 2.1.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
		З 2.1.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации.
		З 2.1.24	понятие правового регулирования в сфере

			профессиональной деятельности;
		З 2.1.25	основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области экономики;
		З 2.1.26	материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;
		З 2.1.27	производственная и организационная структура предприятия;
		З 2.1.28	основы организации работы коллектива исполнителей;
		З 2.1.29	инструменты дисциплинарной и материальной ответственности;
		З 2.1.30	права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности;
		З 2.1.31	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
		З 2.1.32	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
		З 2.1.33	основы пожарной безопасности;
		З 2.1.34	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
	ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать её элементы,		**Навыки/практический опыт:**
		Н 2.2.01	контроля и регулировки рабочих параметров аддитивных установок
		Н 2.2.02	контроля работы подающих и дозаторных

	корректировать программируемые параметры.		систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки
		Н 2.2.03	руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов
			Умения:
		У 2.2.01	определять оптимальные методы контроля качества
		У 2.2.02	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;
		У 2.2.03	выбирать средства измерений;
		У 2.2.04	выполнять измерения и контроль параметров изделий;
		У 2.2.05	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
		У 2.2.06	регулировать функционирование установки;
		У 2.2.07	корректировать программируемые параметры установки;
		У 2.2.08	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;
		У 2.2.09	эффективно использовать материалы и оборудование;
		У 2.2.10	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования;
			Знания:
		З 2.2.01	**з**акономерности

			процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;
		З 2.2.02	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
		З 2.2.03	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
		З 2.2.04	технические регламенты;
		З 2.2.05	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
		З 2.2.06	виды, методы, объекты и средства измерений;
		З 2.2.07	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
		З 2.2.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
		З 2.2.09	система допусков и посадок;
		З 2.2.10	квалитеты и параметры шероховатости;
		З 2.2.11	методы определения погрешностей измерений;
		З 2.2.12	основные сведения о сопряжениях в машиностроении
	ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на		**Навыки/практический опыт:**
		Н 2.3.01	выполнения работ по доводке и финишной

	установках для аддитивного производства.		обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий, в соответствии с техническим заданием с применением токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением (далее - ЧПУ), гидроабразивных установок, расточных станков и ручного инструмента
			Умения:
		У 2.3.01	подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом
		У 2.3.02	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;
		У 2.3.03	определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия;
		У 2.3.04	определять оптимальные методы контроля качества;
		У 2.3.05	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
		У 2.3.06	определять твердость материалов;

		У 2.3.07	выполнять измерения и контроль параметров изделий;
		У 2.3.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
		У 2.3.09	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
		У 2.3.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам
		У 2.3.11	осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия
			Знания:
		З 2.3.01	технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки
		З 2.3.02	особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки;

		З 2.3.03	особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней
		З 2.3.04	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
		З 2.3.05	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
		З 2.3.06	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
		З 2.3.07	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
		З 2.3.08	система допусков и посадок;
		З 2.3.09	квалитеты и параметры шероховатости;
		З 2.3.10	методы определения погрешностей измерений;
		З 2.3.11	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
		З 2.3.12	способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей;
		З 2.3.13	особенности и сфера применения технологий

			литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства
	ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели).		**Навыки/практический опыт:**
		Н 2.4.01	руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов
		Н 2.4.02	выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки
			Умения:
		У 2.4.01	эффективно использовать материалы и оборудование
		У 2.4.02	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
		У 2.4.03	определять твердость материалов;
		У 2.4.04	выполнять измерения и контроль параметров изделий;
		У 2.4.05	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;

		У 2.4.06	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
		У 2.4.07	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;
		У 2.4.08	проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли.
		У 2.4.09	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования
			Знания:
		З 2.4.01	особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней
		З 2.4.02	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
		З 2.4.03	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
		З 2.4.04	основные положения и цели стандартизации, сертификации и

			технического регулирования;
		З 2.4.05	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
		З 2.4.06	технические регламенты;
		З 2.4.07	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
		З 2.4.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
		З 2.4.09	система допусков и посадок;
		З 2.4.10	квалитеты и параметры шероховатости;
		З 2.4.11	методы определения погрешностей измерений;
		З 2.4.12	типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин;
		З 2.4.13	методы формообразования в машиностроении;
		З 2.4.14	понятие технологичности конструкции изделия
	ПК 2.5. Применять цифровые технологии[2]		**Умения:**
		У 2.5.01	анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента
		У 2.5.02	анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент
		У 2.5.03	определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения
		У 2.5.04	понимать и учитывать культурное и поколенческое

[2] Компетенция цифровой экономики

			разнообразие в цифровой среде
			Знания:
		З 2.5.01	теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
		З 2.5.02	правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах
	ПК 2.6 Управлять данными и практически использовать их[3]		**Умения:**
		У 2.6.01	настраивать цифровые среды под личные потребности
		У 2.6.02	работать с программными средствами обработки информации
		У 2.6.03	рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и интерпретировать их результаты
		У 2.6.04	разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровой трансформации экономики и специфики инфокоммуникации
			Знания:
		З 2.6.01	основные закономерности бизнес-

[3] Компетенция цифровой экономики

			процессов и экономической политики изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации
		З 2.6.02	методы сбора и обработки данных о развитии цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
		З 2.6.03	освоение понятий по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей
		З 2.6.04	формирование умения анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности
Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства	ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства		**Навыки/практический опыт:**
		Н 3.1.01	выявления и устранения неисправностей установок для аддитивного производства;
			Умения:
		У 3.1.01	проводить анализ неисправностей электрооборудования;
		У 3.1.02	подбирать технологическое

			оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
		У 3.1.03	читать кинематические схемы;
		У 3.1.04	читать принципиальные и электрические схемы устройств;
		У 3.1.05	определять передаточное отношение;
		У 3.1.06	определять напряжения в конструкционных элементах;
		У 3.1.07	производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
		У 3.1.08	производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
		У 3.1.09	выбирать средства измерений;
		У 3.1.10	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
		У 3.1.11	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
		У 3.1.12	выбирать средства измерений;
		У 3.1.13	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
		У 3.1.14	анализировать электронные схемы;
		У 3.1.15	правильно эксплуатировать электрооборудование;

		У 3.1.16	использовать электронные приборы и устройства;
		У 3.1.17	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;
		У 3.1.18	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
		У 3.1.19	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
		У 3.1.20	проводить инструктаж по технике безопасности
		У 3.1.21	читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования;
		У 3.1.22	составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров;
		У 3.1.23	распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления;
		У 3.1.24	правильно эксплуатировать мехатронное оборудование.
			Знания:
		З 3.1.01	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;

		З 3.1.02	элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
		З 3.1.03	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
		З 3.1.04	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
		З 3.1.05	технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
		З 3.1.06	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
		З 3.1.07	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
		З 3.1.08	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
		З 3.1.09	методы повышения долговечности оборудования;
		З 3.1.10	виды движений и преобразующие движения механизмы;
		З 3.1.11	виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
		З 3.1.12	кинематику механизмов, соединения деталей машин;

		З 3.1.13	виды износа и деформаций деталей и узлов;
		З 3.1.14	методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие;
		З 3.1.15	трение, его виды, роль трения в технике;
		З 3.1.16	назначение и классификацию подшипников;
		З 3.1.17	характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
		З 3.1.18	типы, назначение, устройство редукторов;
		З 3.1.19	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
		З 3.1.20	требования качества в соответствии с действующими стандартами, технические регламенты;
		З 3.1.21	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
		З 3.1.22	виды, методы, объекты и средства измерений;
		З 3.1.23	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
		З 3.1.24	система допусков и посадок;
		З 3.1.25	методы определения погрешностей измерений;
		З 3.1.26	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;

		З 3.1.27	условно-графические обозначения электрического оборудования;
		З 3.1.28	принципы получения, передачи и использования электрической энергии;
		З 3.1.29	основы теории электрических машин;
		З 3.1.30	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
		З 3.1.31	базовые электронные элементы и схемы;
		З 3.1.32	виды электронных приборов и устройств;
		З 3.1.33	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
		З 3.1.34	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;
		З 3.1.35	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
		З 3.1.36	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
		З 3.1.37	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
		З 3.1.38	основы пожарной безопасности;
		З 3.1.39	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
		З 3.1.40	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере

			профессиональной деятельности.
		З 3.1.41	базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;
		З 3.1.42	концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию;
		З 3.1.43	структура и состав типовых систем мехатроники;
		З 3.1.44	основы проектирования и конструирования мехатронных модулей,
		З 3.1.45	основные понятия систем автоматизации технологических процессов;
		З 3.1.46	методы построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем;
		З 3.1.47	типы приводов автоматизированного производства
	ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства		**Навыки/практический опыт:**
		Н 3.2.01	осуществления технического обслуживания и ремонта аддитивных установок
		Н 3.2.02	использования контрольно-измерительных приборов
			Умения:
		У 3.2.01	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства;
		У 3.2.02	осуществлять метрологическую поверку изделий;
		У 3.2.03	производить диагностику оборудования и

			определение его ресурсов;
		У 3.2.04	читать кинематические схемы;
		У 3.2.05	определять передаточное отношение;
		У 3.2.06	определять напряжения в конструкционных элементах;
		У 3.2.07	выбирать средства измерений;
		У 3.2.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
		У 3.2.09	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;
		У 3.2.10	читать принципиальные электрические схемы устройств;
		У 3.2.11	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
		У 3.2.12	анализировать электронные схемы;
		У 3.2.13	правильно эксплуатировать электрооборудование;
		У 3.2.14	использовать электронные приборы и устройства;
		У 3.2.15	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;
		У 3.2.16	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
		У 3.2.17	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;

		У 3.2.18	проводить инструктаж по технике безопасности
		У 3.2.19	рассчитывать теплообменные процессы;
		У 3.2.20	производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства;
		У 3.2.21	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
		У 3.2.22	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;
		У 3.2.23	читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования;
		У 3.2.24	составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров;
		У 3.2.25	распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления;
		У 3.2.26	правильно эксплуатировать мехатронное оборудование
			Знания:
		З 3.2.01	физические принципы работы, конструкцию,

			технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
		З 3.2.02	элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
		З 3.2.03	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
		З 3.2.04	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
		З 3.2.05	технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
		З 3.2.06	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
		З 3.2.07	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
		З 3.2.08	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
		З 3.2.09	виды движений и преобразующие движения механизмы;
		З 3.2.10	виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;

		З 3.2.11	кинематику механизмов, соединения деталей машин;
		З 3.2.12	виды износа и деформаций деталей и узлов;
		З 3.2.13	трение, его виды, роль трения в технике;
		З 3.2.14	назначение и классификацию подшипников;
		З 3.2.15	характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
		З 3.2.16	основные типы смазочных устройств;
		З 3.2.17	типы, назначение, устройство редукторов;
		З 3.2.18	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
		З 3.2.19	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
		З 3.2.20	технические регламенты;
		З 3.2.21	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
		З 3.2.22	виды, методы, объекты и средства измерений;
		З 3.2.23	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
		З 3.2.24	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
		З 3.2.25	система допусков и посадок;

		З 3.2.26	методы определения погрешностей измерений;
		З 3.2.27	условно-графические обозначения электрического оборудования;
		З 3.2.28	основы теории электрических машин;
		З 3.2.29	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
		З 3.2.30	базовые электронные элементы и схемы;
		З 3.2.31	виды электронных приборов и устройств;
		З 3.2.32	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
		З 3.2.33	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;
		З 3.2.34	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
		З 3.2.35	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
		З 3.2.36	основы пожарной безопасности;
		З 3.2.37	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
		З 3.2.38	основные законы теплообмена и термодинамики;
		З 3.2.39	тепловые процессы, происходящие в аппаратах и машинах;
		З 3.2.40	устройство и принцип действия камер построения установок

			для аддитивного производства;
		З 3.2.41	закономерности процессов теплообмена камер построения установок для аддитивного производства
		З 3.2.42	базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;
		З 3.2.43	концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию;
		З 3.2.44	структуру и состав типовых систем мехатроники;
		З 3.2.45	типы приводов автоматизированного производства
		З 3.2.46	базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;
		З 3.2.47	структуру и состав типовых систем мехатроники;
		З 3.2.48	типы приводов автоматизированного производства
	ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.		**Навыки/практический опыт:**
		Н 3.3.01	выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту аддитивных установок и вспомогательного оборудования
			Умения:
		У 3.3.01	прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять

			технический контроль при их эксплуатации
		У 3.3.02	эффективно использовать материалы и оборудование;
		У 3.3.03	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок;
		У 3.3.04	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства;
		У 3.3.05	читать кинематические схемы;
		У 3.3.06	определять передаточное отношение;
		У 3.3.07	выбирать средства измерений;
		У 3.3.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
		У 3.3.09	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;
		У 3.3.10	читать принципиальные электрические схемы устройств;
		У 3.3.11	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
		У 3.3.12	анализировать электронные схемы;
		У 3.3.13	правильно эксплуатировать электрооборудование;
		У 3.3.14	использовать электронные приборы и устройства;
		У 3.3.15	использовать коллективные и

			индивидуальные средства защиты;
		У 3.3.16	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
		У 3.3.17	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
		У 3.3.18	проводить инструктаж по технике безопасности
			Знания:
		З 3.3.01	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
		З 3.3.02	элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
		З 3.3.03	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
		З 3.3.04	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
		З 3.3.05	технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
		З 3.3.06	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;

		З 3.3.07	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
		З 3.3.08	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
		З 3.3.09	виды износа и деформаций деталей и узлов;
		З 3.3.10	основные типы смазочных устройств;
		З 3.3.11	типы, назначение, устройство редукторов;
		З 3.3.12	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
		З 3.3.13	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
		З 3.3.14	технические регламенты;
		З 3.3.15	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
		З 3.3.16	виды, методы, объекты и средства измерений;
		З 3.3.17	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
		З 3.3.18	методы определения погрешностей измерений;
		З 3.3.19	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
		З 3.3.20	условно-графические обозначения электрического оборудования;

		З 3.3.21	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
		З 3.3.22	базовые электронные элементы и схемы;
		З 3.3.23	виды электронных приборов и устройств;
		З 3.3.24	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
		З 3.3.25	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;
		З 3.3.26	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
		З 3.3.27	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
		З 3.3.28	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
		З 3.3.29	основы пожарной безопасности;
		З 3.3.30	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
		З 3.3.31	устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (Оператор станков с программным управлением)	ПК 4.1. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления		**Навыки/практический опыт:**
		Н 4.1.01	обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на

			двухкоординатных токарных станках)
			Умения:
		У 4.1.01	выполнять токарную обработку винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек
		У 4.1.02	выполнять фрезерование наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трехкоординатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания
		У 4.1.03	выполнять сверления, цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих
		У 4.1.04	выполнять вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах
		У 4.1.05	выполнять сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов
		У 4.1.06	выполнять обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей
		У 4.1.07	выполнять обработки наружных и внутренних

			контуров на трехкоординатных токарных станках сложнопространственных деталей
		У 4.1.08	выполнять обработку деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках по 12-14 квалитетам и на шлифовальных с применением охлаждающей жидкости по 11 квалитету с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера
		У 4.1.09	установка и съем деталей после обработки;
			Знания:
		З 4.1.01	принцип действия однотипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков
		З 4.1.02	принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением;
		З 4.1.03	правила управления обслуживаемого оборудования;
		З 4.1.04	наименование, назначение, устройство и условия применения наиболее распространенных приспособлений, режущего, контрольно-измерительных инструментов;
		З 4.1.05	признаки затупления режущего инструмента;

	ПК 4.2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.		**Навыки/практический опыт:**
		Н 4.2.01	подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы
			Умения:
		У 4.2.01	подналаживать отдельные простые и средней сложности узлы и механизмы под руководством оператора
		У 4.2.02	подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации.
			Знания:
		З 4.2.01	системы допусков и посадок;
		З 4.2.02	квалитеты и параметры шероховатости;
		З 4.2.03	назначений и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей;
		З 4.2.04	назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей
	ПК 4.3. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением		**Навыки/практический опыт:**
		Н 4.3.01	технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов)
			Умения:
		У 4.3.01	выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп
			Знания:
		З 4.3.01	назначение условных знаков на панели управления станком;
		З 4.3.02	правила установки перфолент в

			считывающее устройство;
		З 4.3.03	способы возврата программоносителя к первому кадру;
		З 4.3.04	устройство и принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением
	ПК 4.4. Проверять качество обработки поверхности деталей.		**Навыки/практический опыт:**
		Н 4.4.01	проверки качества обработки поверхности деталей
			Умения:
		У 4.4.01	выполнять проверку качества обработки деталей контрольно-измерительным инструментом и визуально
		У 4.4.02	наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
		У 4.4.03	проверка качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально;
			Знания:
		З 4.4.01	наименование, маркировку и основные механические свойства обрабатываемых материалов;
		З 4.4.02	основы гидравлики, механики и электротехники в пределах выполняемой работы;
		З 4.4.03	условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте;
		З 4.4.04	приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

5.1 Учебный план

5.1.1. Учебный план по программе подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ)

Индекс	Наименование	Всего – с учетом интенсификации до 40%, ак.ч.	В т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Курс изучения
1	2	3	4	5
Обязательная часть образовательной программы		**5526**	**2024**	
Блок ООД		**1476**	**52**	
ООД.01	Русский язык	**114**		1, 2
ООД.02	Литература	**94**		1, 2
ООД.03	Математика	**174**	14	1, 2
ООД.04	Иностранный язык	**116**		1, 2
ООД.05	Информатика	**152**	16	1, 2
ООД.06	Физика	**118**	10	1, 2
ООД.07	Химия	**78**		1, 2
ООД.08	Биология	**34**		1
ООД.09	История	**100**		1, 2
ООД.10	Обществознание	**78**		1, 2
ООД.11	География	**40**		1, 2
ООД.12	Физическая культура	**118**		1, 2
ООД.13	Основы безопасности жизнедеятельности	**78**		1, 2
ООД.14	Введение в специальность	**100**	12	1, 2
ООД.15	Родной язык/Родная литература	**38**		1, 2
ООД.16	Основы предпринимательства/ Финансовая культура	**44**		2
Общий гуманитарный и социально-экономический цикл		**504**		
ОГСЭ.01	Основы философии	**56**		6
ОГСЭ.02	История	**64**		3
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	**136**		3,4,5,6
ОГСЭ.04	Физическая культура	**248**		3,4,5,6
Математический и общий естественнонаучный цикл		**144**		
ЕН.01	Математика	**76**		3
ЕН.02	Информатика	**68**		3,4

ОПБ	**Обязательный профессиональный блок**	**3402**	**1972**	
	Общепрофессиональный цикл	**1152**	**298**	
МДМ.01	**Разработка конструкторской и технологической документации**	**741**	**220**	
ОП.01	Инженерная графика	**148**	80	3,4
ОП.03	Техническая механика	**60**	12	4
ОП.04	Материаловедение	**92**	26	4
ОП.05	Теплотехника	**86**	26	4
ОП.06	Процессы формообразования и машиностроения	**176**	32	3,4
ОП.07	Метрология, стандартизация и сертификация	**85**	22	5
ОП.09	Основы мехатроники	**94**	22	5
МДМ.02	**Организация и обеспечение безопасности технологических процессов**	**411**	**78**	
ОП.02	Электротехника и электроника	**60**	14	4
ОП.08	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	**84**	20	4
ОП.10	Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	**89**	22	5
ОП.11	Охрана труда	**110**	18	5
ОП.12	Безопасность жизнедеятельности	**68**	4	5
	Профессиональный цикл	**2250**	**1674**	
ПМ.01	**Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели**	**688**	**462**	
МДК.01.01	Средства оцифровки реальных объектов	**188**	104	5,6
МДК.01.02	Методы создания и корректировки компьютерных моделей	**266**	142	3,4,5
УП.01.01	Учебная практика	**72**	72	6
ПП.01.01	Производственная практика	**144**	144	6
ПМ.01 (ЭК)	Промежуточная аттестация	**18**		6
ПМ.02	**Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках**	**808**	**586**	
МДК.02.01	Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	**226**	148	5,6
МДК.02.02	Эксплуатация установок для аддитивного производства	**222**	132	6,7

МДК.02.03	Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий	**86**	58	5,6,7
МДК.02.04[4]	Цифровая экономика в промышленной среде	**40**	32	5
УП.02.01	Учебная практика	**108**	108	6
ПП.02.01	Производственная практика	**108**	108	7
ПМ.02 (ЭК)	Промежуточная аттестация	**18**		7
ПМ.03	**Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства**	**268**	**218**	
МДК.03.01	Методы технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства	**106**	74	5,6,7
УП.03.01	Учебная практика	**72**	72	6
ПП.03.01	Производственная практика	**72**	72	7
ПМ.03 (ЭК)	Промежуточная аттестация	**18**		7
ПМ.04	**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**	**486**	**408**	
МДК.04.01	Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»	**144**	84	3
УП.04.01	Учебная практика	**180**	180	4
ПП.04.01	Производственная практика	**144**	144	4
ПМ.04 (ЭК)	Промежуточная аттестация	**18**		4
ДПБ.01	**Дополнительный профессиональный блок (Акционерное общество «Петербургский тракторный завод»)**	**216**	**40**	
	Общепрофессиональный цикл	**216**	**40**	
ОП.13	Программирование на станках с ЧПУ	**120**	24	3,4
ОП.14	Психология общения	**44**	10	3
ОП.15	Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования	**52**	6	3
ПДП.01	**Производственная практика (преддипломная)**	**144**	144	7
ГИА.00		**216**		
Итого:		**6102**	**2208**	

[4] В целях расширения вида деятельности, по запросу опорного работодателя кластера в ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках интегрирован МДК.02.04 Цифровая экономика в промышленной среде, предусматривающий освоение компетенций цифровой экономики.

5.1.2. Обоснование распределения часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Обоснование
1	ОП.01 Инженерная графика	38	Углубление знаний и умений в рамках осваиваемых профессиональных компетенций ПК 1.1.; ПК 1.2.; ПК 2.1.; ПК 2.2.; ПК 2.3.; ПК 2.4.; ПК 3.1.; ПК 3.2.; ПК 3.3. Интеграция с ПМ.01, ПМ 02, ПМ 03
2	ОП.04 Материаловедение	20	Самостоятельная работа студента
3	ОП.05 Теплотехника	28	Самостоятельная работа студента
4	ОП.06 Процессы формообразования в машиностроении	30	Самостоятельная работа студента
5	ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация	40	Самостоятельная работа студента
6	ОП.08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	20	Самостоятельная работа студента
7	ОП.09 Основы мехатроники	20	Самостоятельная работа студента
8	ОП.10 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	30	Реализация корпоративных компетенций
9	ОП.11 Охрана труда	50	Реализация корпоративных компетенций
10	ОП.12 Программирование на станках с ЧПУ	108	Дисциплина введена по запросу работодателя, ДПБ
11	ОП.13 Психология общения	44	Дисциплина введена по запросу работодателя, ДПБ
12	ОП.14 Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования	52	Дисциплина введена по запросу работодателя, ДПБ
12	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	154	
13.1	МДК.01.01 Средства оцифровки реальных объектов	50	Усиление практической подготовки
13.2	МДК.01.02 Методы создания и корректировки компьютерных моделей	104	Усиление практической подготовки
14	ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках	242	

14.1	МДК.02.01 Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	84	Самостоятельная работа студента
14.2	МДК.02.02 Эксплуатация установок для аддитивного производства	80	Самостоятельная работа студента
14.3	МДК.02.03 Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий	38	Усиление практической подготовки
14.4	МДК.02.04 Цифровая экономика в промышленной среде	40	Расширение ВД.2 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках за счет введения цифровых компетенций
15	ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства	34	
15.1	МДК.03.01 Методы технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства	34	Самостоятельная работа студента, усиление практической подготовки
16	ПМ 04. Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	46	
16.1	Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»	46	Самостоятельная работа студента
Итого		**956**	-

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка[5]	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Название				
1.	1. Измерение простых изделий машиностроения с использованием ручного измерительного инструмента 2. Оцифровка изделий машиностроения с использованием сканера 3DQSca№ 3. Оцифровка изделий машиностроения с использованием сканера Ei№Sca№-SP 4. Оцифровка изделий машиностроения с использованием Shi№i№g 3D Ei№Sca№ Pro 5. Применение CAD систем для создания трехмерной модели 6. Моделирование в программе Ble№der 3D	ПМ 01	Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. Учебная практика УП 01.01	72	6	Цех аддитивного производства	
2.	1. Изучение техники безопасности при работе с аддитивными установками на производстве 2. Изучение видов производственных сканеров предприятия 3. Изучение специфики работы 3D сканеров предприятия 4. Изучение программного обеспечения 3D сканеров 5. Изучение программного обеспечения предприятия для моделирования 3D прототипов 6. Создание в программном обеспечение предприятия 3D прототипа модели соответствующего заданию руководителя практики	ПМ 01	Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. Производственная практика (по профилю специальности) ПП 01.01	144	6	Цех аддитивного производства	

[5] Оснащение указано в п. 6.1.2.5

	7. Применение полученных навыков и знаний для создания 3D модели самостоятельно модели для защиты отчета по практике.						
3.	1. Создание технического задания для прототипа 3D принтера послойного наплавления 2. Моделирование деталей 3D принтера в программном обеспечение Компас 3D 3. Моделирование деталей 3D принтера в программном обеспечение Fusio№ 360 4. Исправление ошибок, полученных при 3D моделировании 5. Конвертирование полученных моделей в STL формат 6. Подготовка к печати 3D моделей 7. Печать моделей на 3D принтере 8. Ручная (финишная) обработка полученных моделей 9. Сборка полученной модели 10. Защита технического задания и созданного прототипа 11. Финишная обработка изделий и доводка изделий, полученных посредством аддитивных технологий, на фрезерных и токарных станках с ЧПУ, с помощью ручного инструмента	ПМ.02	Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках Учебная практика УП 02.01	108	6	Технологическое бюро 3D моделирования	
4.	1. Изучение техники безопасности при работе с аддитивными установками на производстве 2. Изучение видов производственных 3D принтеров предприятия 3. Изучение программного обеспечения 3D принтеров 4. Печать на производственных 3D принтерах 5. Печать на предприятия 3D прототипа модели, соответствующего заданию руководителя практики	ПМ 02	Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. Производственная практика (по профилю специальности) ПП 02.01	108	7	Технологическое бюро 3D моделирования	

	6. Изучение программного обеспечения калибровки на 3D принтере 7. Подготовка 3D прототипа и технической документации для защиты отчета по практике.						
5.	1. Диагностики 3D принтера 2. Диагностика 3D сканера 3. Профилактика 3D принтера 4. Профилактика 3D сканера 5. Замена шаговых двигателей 3D принтера 6. Ремонт экструдера 7. Замена лазера 3D сканера 8. Создание деталей заменителей для 3D принтера в Компас 3D 9. Печать моделей деталей заменителей 10. Составление и заполнение акта приема-передачи оборудования 11. Доводка и установка деталей заменителей 12. Составление и заполнение ремонтного журнала 13. Составление ведомости дефектов 14. Составление акта на выдачу из капитального ремонта 15. Составление сметы затрат 16. Составление паспорта основного оборудования 17. Составление и заполнение акта о ликвидации оборудования 18. Составление и заполнение акта на выдачу из капитального ремонта	ПМ 03	Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства. Учебная практика УП 03.01	72	6	Цех аддитивного производства.	
6.	1. Создание деталей заменителей для 3D принтера в Компас 3D 2. Печать моделей деталей заменителей 3. Составление и заполнение акта приема-передачи оборудования 4. Доводка и установка деталей заменителей 5. Составление и заполнение ремонтного журнала	ПМ 03	Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства. Производственная практика (по профилю специальности) ПП 03.01	72	7	Цех аддитивного производства.	

	6. Составление ведомости дефектов 7. Составление акта на выдачу из капитального ремонта 8. Составление сметы затрат						
7.	1. Инструктаж по учебной практике, охране труда, ТБ. Постановка цели и задачи учебной практики; 2. Основные режимы работы ЧПУ. Подготовка станка к работе. Установка инструментов и привязка к нулевой точке заготовки. Обработка деталей типа «Шар»; 3. Обработка деталей типа «Винт». Многоинструментальная обработка сложных поверхностей. Обработка сферических поверхностей; 4. Нарезание резьбы; 5. Циклы многопроходной обработки; 6. Работа на токарных станках с ПУ Ознакомление с устройством станка. Работа на фрезерных станках с ПУ. Ознакомление с устройством станка. Сохранение УП; 7. Подготовка УП несложных деталей, корректировка УП; 8. Ввод программы с клавиатуры, имитация обработки; 9. Установка инструментов, привязка инструментов. Работа в режиме A UTO с готовой программой, ввод программы; 10. Использование станка в комплекте с CAD /CAM системой. Комплексные работы; 11. Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; 12. Наладка станка на обработку деталей. Обработка деталей. Комплексные работы.	ПМ 04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Учебная практика УП 04.01	180	4	Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ	

8.	1.Контроль работы систем обслуживаемых станков по показателям цифровых табло и сигнальных ламп; 2.Подналадка отдельных узлов и механизмов станков в процессе работы; 3.Регламентное техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов); 4.Обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; 5.Управление группой станков с программным управлением; 6.Контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка его, замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей; контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепёжные работы на станках с ЧПУ; 7.Устранение мелких неполадок в работе инструментов и приспособлений; 8.Составление технологических эскизов, работа с технологической документацией; 9.Обработка валов и втулок на токарных станках с ЧПУ и плоских поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ с пульта по 8—11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трёх и более режущих инструментов; ввод программ или установка программоносителей и заготовок, установка; закрепление и выверка приспособлений и инструмента;	ПП.04.01	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих. Производственная практика (по профилю специальности) ПП 04.01	144	4	Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ	

	10.Обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; 11.Обработка на токарно-револьверных станках наружного и внутреннего контура; 12.Обработка на карусельных и расточных станках с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин; 13.Обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; 14.Фрезерование наружного и внутреннего контура, рёбер по торцу на трёхкоординатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с рёбрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания; 15.Сверление, растачивание, цекование, зенкование, нарезание резьбы в отверстиях сквозных и глухих, имеющих координаты, в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов; 16.Контроль обработки поверхностей деталей контрольно-измерительными инструментами.						
	1. Составление рабочего плана и графика выполнения обоснования теоретических проблем по теме дипломного проекта; -постановка целей и конкретных задач.	ПДП	Производственная практика (преддипломная)	7	144	Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ	

	- закрепление и уточнение знаний, полученных на теоретическом обучении; 2. Формирование умений и навыков практического характера при изучении способов проектирования и порядка проведения технико – экономических расчетов; 3. Оформление технической и отчетной документации; основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 4. Овладение умением проводить экономический анализ деятельности предприятия; эффективности внедрения новой техники и технологии, научной организации труда; основ организации и планирования деятельности предприятия и управления им. 5. Анализ принципов конструирования оснастки и выбора оборудования для получения изделий с применением аддитивных технологий; 6. Выбор технологического оборудования или оснастки; 7. Выбор конструкции и работы основных видов измерительного инструмента; 8. Анализ технологических методов обработки изделий, полученных с применением аддитивных технологий, в рамках темы выпускной квалификационной работы. 9. Сбор материалов для выполнения дипломного проекта в соответствии с заданием на дипломное проектирование						

5.3. Календарный учебный график

5.3.1. По программе подготовки специалистов среднего звена

График учебного процесса по неделям (с учетом интенсификации)

Курс	ВУП	сентябрь				П Н	октябрь			П Н	ноябрь				П Н	декабрь				П Н	январь				П Н	февраль			П Н	март				П Н	апрель			П Н	май				П Н	июнь				П Н	июль			П Н	август				курс
		01-07 сентября	08-14 сентября	15-21 сентября	22-28 сентября	29 сентября - 5 окт.	06-12 октября	13-19 октября	20-26 октября	27 окт.- 2 ноя.	03-09 ноября	10-16 ноября	17-23 ноября	24-30 ноября	01-07 декабря	08-14 декабря	15-21 декабря	22-28 декабря	29дек.- 4 янв.	05-11 января	12-18 января	19-25 января	26 янв. - 1 фев.	02-08 февраля	09-15 февраля	16-22 февраля	23 фев. - 01 мар.	02-08 марта	09-15 марта	16-22 марта	23-29 марта	30 мар. - 05 апр.	06-12 апреля	13-19 апреля	20-26 апреля	27 апр - 03 мая	04-10 мая	11-17 мая	18-24 мая	25-31 мая	01-07 июня	08-14 июня	15-21 июня	22-28 июня	29 июня-05 июля	О6-12 июля	13-19 июля	20-26 июля	27 июля-02 августа	03-09 августа	10-16 августа	17-23 августа	24-31 августа	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1	ОЧ																		=	=																							::	::	=	=									1
	ВЧ																		=	=																							::	::	=	=									
2	ОЧ																		=	=																							::	::	=	=									2
	ВЧ																		=	=																							::	::	=	=									
3	ОЧ																	::	=	=																								::	=	=									3
	ВЧ																	::	=	=																								::	=	=									
4	ОЧ							::					Г	Г	Г	Г	Г	Г																																					4
	ВЧ							::					Г	Г	Г	Г	Г	Г																																			

	Модули и дисциплины (обязательная часть)	=	Каникулы
::	Промежуточная аттестация		Модули и дисциплины (вариативная часть)
	Практики	Г	Государственная итоговая аттестация

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

	обучение						Промежуточная аттестация	Практика	ГИА	Каникулы (нед)	Всего, нед.
	Всего за год		1 семестр		2 семестр						
	нед	час	нед	час	нед	час					
1 курс	39	1366	17	596	22	770	72			11	52
2 курс	30	1080	17	612	13	468	72	324		11	52
3 курс	28	1008	16	576	12	432	72	396		11	52
4 курс	1	36	1	36			36	324	216		17
итого	98	3490	51	1820	47	1670	252	1044	216	33	173

уч час	3490
ПА	252
ГИА	216
Итог	3958

	ОЧ	ВЧ	ГИА
часы	2230	956	216
недели	61,9	26,6	6

5.4. Рабочая программа воспитания

5.4.1. Цель и задачи воспитания студентов при освоении ими образовательной программы:

Цель рабочей программы воспитания – создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов студентов, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств специалистов среднего звена, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).

Задачи:

– формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития студентов профессиональной образовательной организации;

– организация всех видов деятельности, вовлекающей студентов в общественно-ценностные социализирующие отношения;

– формирование у студентов профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;

– усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в Приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в Приложении 4.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы

6.1.1. Специальные помещения должны представляют собой учебные аудитории для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, в том числе групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной и воспитательной работы, мастерские и лаборатории, оснащенные оборудованием, техническими средствами обучения и материалами, учитывающими требования стандартов.

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

– социально-экономических и гуманитарных дисциплин;
– иностранного языка;
– математики;
– информатики;
– инженерной графики;
– электротехники и электроники;
– мехатроники и автоматизации;
– технологии машиностроения;
– безопасности жизнедеятельности и охраны труда;
−общеобразовательных дисциплин;

Лаборатории:

– технической механики;
– материаловедения;
– метрологии и стандартизации;
– бесконтактной оцифровки

Мастерские:

– слесарная;
– участок аддитивных установок;
– участок механообработки

Спортивный комплекс[6]

– спортивный зал

Залы:

– библиотека, читальный зал с выходом в интернет;
– актовый зал.

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по 15.02.09 Аддитивные технологии.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, располагает материально-технической базой, обеспечивающей

[6] Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» располагает спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы студентов, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	стол-парта ученический	2-местный, 1200х500х760 (24 шт.)
2	стол преподавателя с тумбой	1200х500х760 (1 шт.)
3	кресло компьютерное	Ширина кресла - 550 мм, глубина кресла - 550 мм, высота кресла - 1050 мм (1 шт.)
Дополнительное оборудование		
1	доска аудиторная (мел)	3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.)
2	огнетушитель порошковый (учебный)	масса заряда - 5 кг, площадь тушения 70 м²; длина струи – 3 м; высота -520 мм; ширина -133 мм
3	шкаф для документов	770х2000х370(3 шт.)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 (1 шт)
2	мультимедиа проектор	(1 шт)
3	экран	1800 мм (1 шт)
Дополнительное оборудование		
1	МФУ	Серия: PIXMA G; Модель: G2420 (4465C009); Максимальный формат печати: A4; Система загрузки картриджей: 4; Кол-во цветов картриджей: 4; Скорость печати (стр/мин (A4): 9,1; Функции копирования: Есть; Максимальный формат сканирования: A4; Тип сканера: Планшетный.
2	кондиционер	80х28.8х20.6 см
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	4 шт.
2	комплекты учебно-методической документации	13 шт.

Дополнительное оборудование		
1	комплекты учебных таблиц, плакатов, настенных карт, портретов выдающихся ученых	8 шт.

Кабинет «Иностранного языка».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	посадочные места по количеству студентов	24 шт.
1.1	стул для студентов	Стул со спинкой (24 шт)
1.2	стол для студентов	Ширина 500 мм (14 шт)
2	рабочее место преподавателя	1 шт.
2.1	стол преподавателя	Ширина 700 мм (1 шт)
2.2	кресло компьютерное	Ширина кресла не менее 550 мм, глубина кресла не менее 550 мм, высота кресла не более 1050 мм (1 шт)
Дополнительное оборудование		
1	доска меловая	1шт.
2	информационные стенды	1шт.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	1шт.
2	автоматизированное рабочее место преподавателя	Процессор не менее 3.33ГГц 4гб 512Мб, клавиатура, мышь, Операционная система (1 шт)
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
Дополнительное оборудование		
1	мобильный лингафонный кабинет: рабочее место преподавателя	Комплект – 1 шт: 1.специальный коммутатор, оснащен контрольным табло, с возможностью регулировки уровней громкости обучающих программ (которые могут транслироваться на класс) не менее чем по 4 каналам, а также тумблером общего включения/ выключения класса. 16 разъемов RJ45 для подключения пультов учеников. 2.телефонно- микрофонная гарнитура (наушники с микрофоном) наушники с микрофоном) – 1 шт.: Наушники: - размер динамика(мм) не менее 40. - сопротивление(Ом) не менее 32. - чувствительность(дБ) не менее 105 + 3 дБ @ 1 КГц.

		- частотный диапазон не менее чем от 20 Гц до 30 кГц. - длина кабеля (м) - 2 м Микрофон: - сопротивление (КОм) не менее 2.2 - чувствительность не менее -60±2 дБ, не более 102± 2 дБ - частотный диапазон не менее 30 Гц, не более 16 кГц 3. персональный компьютер: - процессор не менее 2-х ядер, частотой не менее 1,6 ГГц; - твердотельный накопитель не менее 500GB - оперативная память не менее DDR4 объемом не менее 2046 MB - монитор не менее 15,6" LED; - ОС Wi№dows 10 или аналог
2	мобильный лингафонный кабинет: рабочее место ученика -16 шт.	1.Индивидуальный настольный пульт управления – 16 шт.: питание не более 8В постоянного тока, - частотная характеристика в диапазоне не менее чем от 20Гц до 20000 Гц, - отношение сигнал/шум не более 40 дБ. 2.Телефонно-микрофонная гарнитура (наушники с микрофоном) – 16 шт.: Наушники: - размер динамика(мм) не менее 40. - сопротивление(Ом) не менее 32. - чувствительность(дБ) не менее 105 + 3 дБ @ 1 КГц. - частотный диапазон не менее чем от 20 Гц до 30 кГц. - длина кабеля (м) - 2 м Микрофон: - сопротивление (КОм) не менее 2.2 - чувствительность не менее -60±2 дБ, не более 102± 2 дБ - частотный диапазон не менее 30 Гц, не более 16 кГц
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	
2	комплекты учебно-методической документации	В электронном виде на базе кабинета
3	комплект учебной литературы	13 шт.
Дополнительное оборудование		
1	комплекты тестовых материалов	100 шт.

2	наглядные пособия (плакаты по страноведению)	3 шт.
3	наглядные пособия (плакаты по грамматике)	4 шт.

Кабинет «Математики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	стол-парта ученический	2-местный, 1200х500х760 (24 шт.)
2	стол преподавателя с тумбой	1200х500х760 (1 шт.)
3	кресло компьютерное	Ширина кресла - 550 мм, глубина кресла - 550 мм, высота кресла - 1050 мм (1 шт.)
Дополнительное оборудование		
1	доска аудиторная (мел)	3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.)
2	огнетушитель порошковый (учебный)	масса заряда - 5 кг, площадь тушения 70 м²; длина струи – 3 м; высота -520 мм; ширина -133 мм
3	шкаф для документов	770х2000х370(3 шт.)
4	информационные стенды	на 8 карманов; 980х980х780 мм (4 шт.)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 (1 шт)
2	мультимедиа проектор	(1 шт)
3	экран	1800 мм (1 шт)
Дополнительное оборудование		
1	МФУ	Серия: PIXMA G; Модель: G2420 (4465C009); Максимальный формат печати: A4; Система загрузки картриджей: 4; Кол-во цветов картриджей: 4; Скорость печати (стр/мин (A4): 9,1; Функции копирования: Есть; Максимальный формат сканирования: A4; Тип сканера: Планшетный.
2	кондиционер	80х28.8х20.6 см
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	4 шт.
2	комплекты учебно-методической документации	13 шт.
3	информационные стенды	на 8 карманов; 980х980х780 мм (4 шт.)
Дополнительное оборудование		

1	комплекты учебных таблиц, плакатов, настенных карт, портретов выдающихся ученых	8 шт.

Кабинет «Информатики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	посадочные места по количеству студентов	24 шт.
2	стул для студентов	Стул со спинкой (24 шт)
3	стол для студентов	Ширина 500 мм (14 шт)
4	рабочее место преподавателя	1 шт.
5	стол преподавателя	Ширина 700 мм (1 шт)
6	кресло компьютерное	Ширина кресла не менее 550 мм, глубина кресла не менее 550 мм, высота кресла не более 1050 мм (1 шт)
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов	2 двери, 1800×800×400, 1 шт.
2	Шкаф для документов	2 двери, 9000×9000×500, 1 шт.
4	МФУ	Серия: PIXMA G; Модель: G2420 (4465C009); Максимальный формат печати: A4; Система загрузки картриджей: 4; Кол-во цветов картриджей: 4; Скорость печати (стр/мин (A4): 9,1; Функции копирования: Есть; Максимальный формат сканирования: A4; Тип сканера: Планшетный.
5	кондиционер	80x28.8x20.6 см
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10, 11 шт.
2	Мультимедиапроектор	
3	Экран интерактивный	1600 мм, 1 шт.
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Электронный учебно-методический комплекс	1 шт.
Дополнительное оборудование		
1	Комплект учебно-методической документации	1 шт.

Кабинет «Инженерной графики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический	380×480×800, 30 шт.
2	Стол-парта ученический	2-местный, 1200×500×760, 15 шт.

3	Стол преподавателя с тумбой	1200×500×760, 1 шт.
4	Кресло преподавателя	С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах, 1 шт.
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов	Открытый, 1900×800×450; 1 шт.
2	Доска аудиторная (мел)	3-элементная; 1 шт.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 с САПР Компас 3D, САПР ТП Вертикаль; 1 шт.
2	мультимедиапроектор	1 шт.
3	экран	1800 мм; 1 шт.
Дополнительное оборудование		
1		
2		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	1 шт.
2	комплекты учебно-методической документации	1 шт.
Дополнительное оборудование		
1	плакаты	1 шт.
2	набор типовых деталей	1 шт.

Кабинет «Электротехники и электроники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический	380x480x800, 30 шт.
2	Стол-парта ученический	2-местный, 1200x500x760, 15 шт.
3	Стол преподавателя с тумбой	1200x500x760, 1 шт.
4	Кресло преподавателя	С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах, 1 шт.
Дополнительное оборудование		
1	Стеллаж для документов	1900x800x450, 1 шт.
2	Доска аудиторная (мел)	3-элементная, 1 шт.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 с расширенным пакетом ПО Microsoft, 1 шт.
2	Мультимедиапроектор	1 шт.
3	Экран	1900 мм, 1 шт.
Дополнительное оборудование		
1	комплект мультимедийного оборудования	1 шт.
2		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		

Основное оборудование		
1	Комплекты типового лабораторного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники»	Напольное или настольное исполнение, монтажная панель с навесным оборудованием
Дополнительное оборудование		
1	наборы элементов (сопротивления, конденсаторы, катушки индуктивности, диоды, транзисторы)	12 шт.
2	комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике	1 шт.

Кабинет «Мехатроники и автоматизации».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	посадочные места по количеству студентов	30 шт.
2	рабочее место преподавателя	1 шт.
Дополнительное оборудование		
1	доска меловая	1 шт.
2	информационные стенды	1 шт.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	12 шт.
2	мультимедиапроектор	1 шт.
3	экран	12 шт.
Дополнительное оборудование		
1	комплект деталей, инструментов, приспособлений	30 шт.
2	комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно-измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.	30 шт.
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	1 шт.
2	комплекты учебно-методической документации	1 шт.
Дополнительное оборудование		
1	комплекты тестовых материалов	1 шт

Кабинет «Технологии машиностроения».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический,	380×480×800; 30 шт.
2	Стол-парта ученический	2-местный, 1200×500×760; 15 шт.

3	Стол преподавателя с тумбой,	1200×500×760; 1 шт.
4	Кресло преподавателя	С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах; 1 шт.
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов	4 двери, 1900×900×400, 2 шт.
2	Тумба на колесах	1 шт.
3	Доска аудиторная (мел)	3-элементная, 1 шт.
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10, 1 шт.
2	мультимедиапроектор	1 шт
3	экран	1800 мм. , 1 шт.
Дополнительное оборудование		
1	набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ;	12 шт.
2	наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам	12 шт.
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	4 шт.
2	комплекты учебно-методической документации	4 шт.
Дополнительное оборудование		
1	комплект учебных плакатов по дисциплине	4 шт.
2	комплект учебных фильмов по изучаемым темам	4 шт.

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	стол-парта ученический	2-местный, 1200х500х760 (15 шт.)
2	стол преподавателя с тумбой	1200х500х760 (1 шт.)
3	кресло компьютерное	Ширина кресла - 550 мм, глубина кресла - 550 мм, высота кресла - 1050 мм (1 шт.)
4	сейф для хранения оружия	Оружейный сейф-шкаф KlestO TakTika 2515 700605 с ключевым сувальдным замком
Дополнительное оборудование		
1	доска аудиторная (мел)	3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.)
2	огнетушитель порошковый (учебный)	масса заряда - 5 кг, площадь тушения 70 м²; длина струи – 3 м; высота -520 мм; ширина -133 мм
II Технические средства		
Основное оборудование		

1	электронный тренажер стрельбы из ПМ и АК «Боец»	комплект имитаторов с сенсорами, мишени на штативах (2 шт) точность 0.05 мм
2	учебный автомат АК-74М	вес - 3,3 кг, длина с разложенным прикладом- 0,94 м. (10 шт)
3	пистолет ММГ пистолет Р-ПМ (Макарова)	длина - 16,5 см, вес 0,7 кг (2 шт.)
4	регулируемый подщечник для приклада с патронташем на 7 учебных патронов	Материал: 600d нейлон Размер 19*6*13 увидимся Высота щеки: 35 мм Калибр: 308, 303, 300 и 7,62 мм
5	общевойсковой противогаз или противогаз ГП-7	Гражданский противогаз модель 5 или ГП-5 это фильтрующее средство индивидуальной защиты органов дыхания, глаз и кожи лица человека от радиоактивных, отравляющих, аварийно химически опасных веществ (ахов) и бактериальных средств (30 шт.)
6	Тренажер сердечно-легочной реанимации «Максим»	Тренажер пружинно - механический с индикацией правильности выполнения действий - манекен. Размеры - 170 х 55 х 25 см; вес - 9,5 кг.
Дополнительное оборудование		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 (1 шт)
2	мультимедиа проектор	(1 шт)
3	экран	1800 мм (1 шт)
4	носилки мягкие	1900×700 мм; масса, кг — 0,7; номинальная нагрузка, кг — 150 (5 шт.)
5	комплекты индивидуальных средств защиты	10 шт.
6	аптечка первой помощи индивидуальной защиты	210×210×75 мм (4 шт.) Состав: 1 Анальгин, табл. 0,5 №10 1 уп. 2 Валидол, табл. 0,06 №6 1 уп. 3 Уголь активированный, табл. 0,25 №10 2 уп. 4 Бинт стерильный 5 м х 10 см или 5 м х 7 см 1 шт. 5 Бинт нестерильный 5 м х 10 см 1 шт. 6 Бинт нестерильный 5 м х 5 см 1 шт. 7 Бинт эластичный трубчатый медицинский нестерильный №1, 3, 6 по 1 шт. 8 Вата, 50 г 1 уп. 9 Бриллиантового зеленого раствор 1%, 10 мл 1 фл. 10 Аммиака раствор 10%, 10 мл 1 фл.

		11 Экстракт валерианы, табл. 0,02 №10 1 уп. 12 Лейкопластырь бактерицидный 1,9 х 7,2 см 4 уп. 13 Жгут кровоостанавливающий 1 шт. 14 Гипотермический (охлаждающий) пакет 1 шт. 15 Стаканчик для приема лекарств 1 шт. 16 Перекиси водорода раствор 3%, 40 мл 1 фл. 17 Салфетки марлевые медицинские стерильные 16 х 14 см, №20 1 уп. 18 Тетрациклиновая мазь 3%, 15 г 1 уп.
7	индивидуальная аптечка АИ-II	9см × 10см × 2 см (10 шт)
8	Сумка санинструктора	10 шт. Состав: 1 Аммиака р-р 10 % 1 мл.амп.№10 1 шт. 2 Бинт марлевый стерильный 5х10 10 шт. 3 Бинт марлевый стерильный 7х14 5 шт. 4 Блокнот 1 шт. 5 Булавка безопасная 10 шт. 6 Вата гигроскопическая нестерильная 250 гр. 1 шт. 7 Вата хирургическая стерильная 50 гр. 2 шт. 8 Жгут кровоостанавливающий 2 шт. 9 Йода р-р 5% 1 мл амп.№10 2 шт. 10 Карандаш простой 1 шт. 11 Косынка медицинская для перевязок 2 шт. 12 Лейкопластырь в рулоне 3х500 1 шт. 13 Натрия гидрокарбонат 10 гр (порошок) 5 шт. 14 Нож канцелярский 1 шт. 15 Ножницы тупоконечные 1 шт. 16 Пакет перевязочный первой помощи 3 шт. 17 Салфетка марлевая стерильная 16х14 1 шт. 18 Салфетка марлевая стерильная 45х29 1 шт. 19 Синтомицина линимент 25 гр 1 шт. 20 Сульфадимезин таб.№10 1 шт. 21 Термометр медицинский 1 шт. 22 Тетрациклин таб.№20 2 шт.
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	комплекты учебно-методической документации	1 шт.
2	комплект фильмов «Основы военной службы»	1 шт.

Дополнительное оборудование		
1	плакаты по Гражданской обороне, Основам военной службы, Основам антитеррора	Правила поведения при пожаре. Правила поведения при сигнале «Внимание всем!». Классификация защитных сооружений гражданской обороны. Средства коллективной защиты. Убежища. Комплект индивидуальный медицинский гражданской защиты. Структура гражданской обороны Российской Федерации. Средства индивидуальной защиты кожи.
2	комплекты тестовых материалов	1 шт.

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	стол-парта ученический	2-местный, 1200х500х760 (15 шт.)
2	стол преподавателя с тумбой	1200х500х760 (1 шт.)
3	кресло компьютерное	Ширина кресла - 550 мм, глубина кресла - 550 мм, высота кресла - 1050 мм (1 шт.)
Дополнительное оборудование		
1	доска аудиторная (мел)	3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.)
2	огнетушитель порошковый (учебный)	масса заряда - 5 кг, площадь тушения 70 м²; длина струи – 3 м; высота -520 мм; ширина -133 мм
3	шкаф для документов	770х2000х370(3 шт.)
4	информационные стенды	на 8 карманов; 980х980х780 мм (4 шт.)
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 (1 шт)
2	мультимедиа проектор	(1 шт)
3	экран	1800 мм (1 шт)
Дополнительное оборудование		
1	МФУ	Серия: PIXMA G; Модель: G2420 (4465C009); Максимальный формат печати: A4; Система загрузки картриджей: 4; Кол-во цветов картриджей: 4; Скорость печати (стр/мин (A4): 9,1; Функции копирования: Есть; Максимальный формат сканирования: A4; Тип сканера: Планшетный.
2	кондиционер	80х28.8х20.6 см

III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	комплекты учебно-наглядных пособий	4 шт.
2	комплекты учебно-методической документации	13 шт.
Дополнительное оборудование		
1	комплекты учебных таблиц, плакатов, настенных карт, портретов выдающихся ученых	8 шт.

6.1.2.2. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы.

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Стол для читателей (3 шт.)	Длина не менее 1200мм, ширина не менее 700 мм
2	Стул для читателей (5 шт.)	Стул со спинкой, длина не менее 500мм, ширина не менее 450 мм
3	Стеллажи с книгами 2-сторонние (14 шт.)	Ширина – не менее 1000мм, глубина – не менее 460 мм
4	Стеллажи с книгами 1-сторонние (9 шт.)	Ширина – не менее 1000мм, глубина – не менее 200 мм
5	Шкафы книжные (2 шт.)	Ширина – не менее 1000мм, глубина – не менее 400 мм
6	Стеллаж выставочный открытый (1 шт.)	Ширина – не менее 720мм, глубина – не менее 340 мм
7	Выставочные тумбы (2 шт.)	Ширина – не менее 600мм, глубина – не менее 300 мм
8	Журнальный стол (1 шт.)	Длина – не менее 800мм, ширина – не менее 500 мм
9	Стол библиотекаря (1 шт.)	Длина – не менее 2700мм, ширина– не менее 1300 мм
10	Компьютерное кресло библиотекаря (1 шт.)	Длина – не менее 600мм, ширина– не менее 470 мм
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет (3 шт.)	Процессор AMD G-T40№ 1.00 GHz, оперативная память – 2 Гб, монитор – 20 дюймов
2	Персональный компьютер библиотекаря с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет (1 шт.)	I№tel Pe№tium Dual-Core E5300 2,5 GHz, оперативная память - 1,50 ГБ, монитор – 20 дюймов
Дополнительное оборудование		
1	Принтер	HP LaserJet PI005
2	Стационарный телефон	Pa№aso№ic KX-TS2350RU
III Дополнительное оборудование		

Основное оборудование		
1	Каталожный шкаф (1 шт.)	Ширина – не менее 500мм, глубина – не менее 500 мм
Дополнительное оборудование		
1	Тумба под каталожный шкаф (1 шт.)	Ширина – не менее 770мм, глубина – не менее 600 мм
2	Парта ученическая	Ширина – не менее 1200 мм, глубина – не менее 600 мм

Актовый зал.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	посадочные места	Кресла, 201 шт., покрытие – кожзаменитель. Цвет - синий
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	системный блок и монитор LOC E2470SW
2	мультимедиапроектор	800x600 разрешение, 5-7 м- размер по диагонали 2000-400
3	экран	Wie№ серого цвета на люверсах фирма «Tuchier» 4.8*2.8
4	колонки	«Dap pro» пассивные 500 Вт – 2 шт.
5	усилитель	1 шт.
Дополнительное оборудование		
1	микрофон	Головные микрофоны радиосистема -6 шт. Радиомикрофоны: Shure- 2 шт. Se№№heiser – 2 шт. Микрофонные стойки («Журавль») – 2шт.
2	микшер	8 каналов – 1шт.
3	басовый комбик	1 шт.
4	пюпитр	3 шт.
5	дискошар	1 шт.
III Дополнительное оборудование		
Основное оборудование		
1	стол для аппаратуры	1 шт. прямоугольный
2	стул для звукорежессера	1 шт. штабелируемый
Дополнительное оборудование		
1	Пианино электрическое «Artesia»,	1 шт.
2	гитара акустическая «Yamaha» 7 струн	1 шт.
3	гитара акустическая «Yamaha» 6 струн	3 шт.
4	электрогитара «Suzuki»	1 шт.
5	бас-гитара «Suzuki»	1 шт.
6	ударная установка с тарелками	1 шт.
7	синтезатор	1 шт.

8	труба «Roy be№so№»	1 шт.
9	тромбон помповый «Roy be№so№».	1 ши.

Спортивный зал.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической	Материал: металл, 14 шт.
2	гимнастические скамейки	60 шт. Материал: дерево Длина: 250 см Ширина: 25 см Высота: 32см
3	Секундомер	5 шт., цифровой
4	Граната для метания	Вес: 0,7 кг
5	Скакалка	24 шт, длина 360 см
6	Набор для настольного тенниса	4 набора (ракетки – 2 шт., мяч для настольного тенниса 3 шт.)
7	Мат гимнастический	4 шт. Длина - 20 см Ширина - 110 см Высота - 10 см
8	Бодибар	10 шт. Высота - 124 см
9	Баскетбольный мяч	20 шт. Материал: резина Вес: 550гр Окружность: 750 мм
10	Сетка баскетбольная	4 шт. Диаметр – 45 см, высота сетки – 40-45 см. Размер ячейки сетки – 5х5 см
11	Канат для перетягивания	3 шт. Длина: 12м
12	Дартс	4 шт. Диаметр: 450 мм Толщина: 40 мм
13	Рулетка измерительная	4 шт. 30 метров
14	Мяч волейбольный	10 шт. Вид мяча: Профессиональный Вид спорта: Классический волейбол Размер: 5 Материал покрышки: синтетический; Материал камеры: бутил Тип соединения панелей: клеевая Наличие сертификата FIVB. Официальный мяч соревнований РФБ: соответствие нормативно-технической документации: ТУ производителя
15	Мяч футзальный	10 шт.

		Уровень игры: профессиональный Материал покрышки: синтетическая кожа Материал камеры: натуральный латекс Способ соединения панелей: ручная сшивка; Количество панелей: 32 шт. Вес: не менее 400 гр. Размер: №4; Сертификация FIFA. Соответствие нормативно-технической документации: ТУ производителя
16	Рама выноса к щиту б/б 1,2м	6 шт., вынос от стены 1,2 м
17	Кольцо баскетбольное антивандальное	4 шт.Диаметр: 45 см
18	Свисток	6 шт. Материал: металл
19	Сетка волейбольная	4 шт. Длина: 9,5м Ширина: 1,0 м Цвет: чёрный Трос стальной диам.3 мм
20	Стойка волейбольная	2 шт. Пристенная Материал: металл Высота: 145 см
21	Шведская стенка	12 шт. Материал: дерево Высота: 280 см Ширина: 80 см
22	Щит баскетбольный	4 шт. Материал: оргстекло
23	Лыжи	40 пар. Вид: Спортивно-беговые Система креплений:№№№ Наличие камуса: да Наличие креплений: да Половой признак: универсальные Форма лыж: Частичный твин-тип
24	Палки лыжные	40 пар. Материал стержня: алюминиевый сплав Тип: спортивный Тип темляка: петля Форма: Цилиндрическая
25	Лыжные ботинки	40 пар. Ботинки влагонепроницаемые: да Назначение: спортивно-беговые Наличие защиты шнуровки, регулировка высоты поддерживающей манжеты. Система крепления: №№№ Система шнуровки: закрытая
26	Стол для армрестлинга	2 шт.

		Назначение: для тренировок и соревнований Тип: Для проведения состязаний стоя Уровень подготовки: средний Конструкция: разборная Высота: 1016 мм Ширина: 500 мм Длина: 900 мм Подушки, подлокотники. Диаметр штыря: 25 Высота штыря: 150 Материал штыря: Стальные, подставка. Каркас: стальные трубы, покрытые резиной
27	Стол для настольного тенниса	2 шт. Назначение: для помещений Вид стола: передвижной, складной. Класс стола: В Материал столешницы: ДСП; Толщина столешницы:; >15 и ≤20 мм; Длина столешницы: 2740±7 мм Ширина столешницы: 1525±5 мм Тип столешницы: антибликовое покрытие; Высота: 760±5 мм Металлический кант, транспортировочные колеса, наличие сетки в комплекте: Да

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «Технической механики».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический, 30 шт.	380×480×800
2	Стол-парта ученический, 15 шт.	2-местный, 1200×500×760
3	Стол преподавателя с тумбой, 1 шт.	1200×500×760
4	Кресло преподавателя, 1 шт.	С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов, 2 шт.	Открытый, 1900×800×450
2	Шкаф для одежды, 1 шт.	Закрытый 2 двери, 1800×800×450
3	Тумба для плакатов, 1 шт.	1200×600×300
4	Доска аудиторная (мел), 1 шт.	3-элементная
5	Стеллаж металлический, 2 шт.	1700×800×400
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с лицензионным программным	Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10

	обеспечением и выходом в сеть Интернет, 1 шт.	
2	Мультимедиапроектор, 1 шт.	
3	Экран, 1 шт.	1800 мм
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	комплект плакатов по разделам: «Теоретическая механика», «Сопротивление материалов», «Детали машин»	1 шт.
2	модели механических передач	1 шт.
3	модели механизмов	1 шт.
4	макеты видов передач	1 шт.
	Дополнительное оборудование	
1	Комплект моделей механических передач, 1 шт.	- модели зубчатых передач, цилиндрический редуктор; - модели фрикционных передач; - модели цепных и ременных передач, виды ремней и цепи; - модели червячных передач, червячный редуктор; - модели передачи винт-гайка.
2	Комплект моделей для демонстрации деформаций, 1 шт.	- демонстрационный брус; - модели для демонстрации кручения, изгиба.
3	Комплект деталей машин, 1 шт.	- подшипники, валы, пружины, муфты, зубчатые колеса.

Лаборатория «Материаловедения».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
2	Стеллаж металлический	Внешние размеры (В х Ш х Г), мм* 2000х1551х530 Вес - 51 кг Количество полок - 4 Нагрузка на полку - 300 кг Материал: Сталь Нагрузка на стеллаж - 2200 кг
3	Стеллаж металлический	Внешние размеры (В х Ш х Г), мм* 1500х900х500 Количество полок - 3 Нагрузка на полку - 400 кг Нагрузка на стеллаж - 2500 кг
	Тележка платформенная 2-х ярусная в коплекте	Тип: тележка платформенная Материал каркаса: металл Размеры платформы: 700х1250мм Грузоподъемность: 400кг

Дополнительное оборудование		
1	камера видеонаблюдения	Разрешение 1920 x 1080 Угол обзора, мин 57 ° Максимальное разрешение видеозаписи 1080p Скорость передачи видео 30 кадр/с Форматы сжатия видео H.265; H.264; H.264H; H.264B; MJPEG
1	доска меловая	
3	кондиционер	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Моноблок	Свойства не ниже: Характеристика процессора - 2x3 ГГц, Характеристика экрана - IPS 23,8" Full HD (1920x1080), Характеристика ОЗУ - 8 ГБ DDR4, Характеристика ПЗУ - SSD 256 ГБ, ОС - профессиональная.
2	МФУ + запасной картридж к нему	Лазерный, А4 формата
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Комплекты для выполнения лабораторных работ “Приготовление микрошлифов	Исходный металл, методические указания для выполнения работы
2	Комплекты для выполнения лабораторных работ “Устройство и принцип работы микроскопа”	Коллекция образцов (6 шт.) в деревянном футляре (габариты: не менее 100х150х50 мм) – 1 шт.; методические указания для выполнения работы (1 шт.)
3	Комплекты для выполнения лабораторных работ “Изучение микроструктуры стали в равновесном состоянии”	Коллекция образцов (8 шт.: сталь 10, 20, 35, 45, 65, 80, У10, У8 “зернистый перлит”)) в деревянном футляре (габариты: не менее 100х180х50 мм) – 1 шт.; методические указания для выполнения работы (1 шт.), альбом с фотографиями микроструктур (1 шт.)
	Комплекты для выполнения лабораторных работ “Изучение микроструктуры цветных сплавов”	Коллекция образцов (8 шт. медь М1; БрАЖЦ9-2; БрОФ6-0,15; ЛС 59-1; Л63; АМг6Т; Д16; ВТ6) в деревянном футляре (габариты: не менее 100х180х50 мм) – 1 шт.; методические указания для выполнения работы (1 шт.), альбом с фотографиями микроструктур (1 шт.)
	Комплекты для выполнения лабораторных работ "Изучение микроструктуры легированной стали"	Коллекция образцов (8 шт. сталь Х13Н2; 08Х18Н10; 40Х10С2М; ШХ15; ХВГ; Р18; Х12М; 30ХГС) в деревянном футляре (габариты: не менее 100х180х50 мм) – 1 шт.; методические указания для выполнения работы (1 шт.), альбом с фотографиями микроструктур (1 шт.)

	Комплекты для выполнения лабораторных работ «Изучение микроструктуры чугунов»	Коллекция образцов (не менее 8 шт.: доэвтектический белый чугун; эвтектический белый чугун; заэвтектический белый чугун; серый чугун с ферритной основой; серый чугун с феррито-перлитной основой; серый чугун с перлитной основой; ковкий чугун на ферритной основе; высокопрочный чугун на феррито-перлитной основе) в деревянном футляре с внутренними перегородками (габариты: 100х180х50 мм) – 1 шт.; методические указания для выполнения работы (формат А5) – 1 шт.; альбом с фотографиями микроструктур (формат А4) – 1 шт.
	Комплекты для выполнения лабораторных работ “Термическая обработка углеродистой стали”	Образцы (сталь марки 45; d10х15 мм) – 30 шт.; коллекция образцов, запрессованных в бакелит (8 шт.) в деревянном футляре с внутренними перегородками (габариты: 100х180х50 мм) – 1 шт.; альбом микроструктур (формат А4) – 1 шт.; методические указания по выполнению лабораторной работы – 1 шт
	Комплекты для выполнения лабораторных работ	'Определение твердости стали и сплавов по методам Бринелля, Роквелла и Виккерса" комплект образцов для выполнения лабораторных работ (8 шт.) в деревянном футляре (габариты: 100х200х50 мм) – 1 шт.; методические указания к выполнению лабораторной работы – 1 шт.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	информационная доска	3 шт., 8 карманов А4, 1000х740 мм
Дополнительное оборудование		
1	техническая документация	1 шт.

Лаборатория «Метрологии и стандартизации».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	офисный стол	1 шт. 1400х600х750 мм
2	стул	Офисный, жесткий на вес 100 кг
3	моноблок	Характеристика процессора - 2х3 ГГц, Характеристика экрана - IPS 23,8" Full HD (1920х1080), Характеристика ОЗУ - 8 ГБ DDR4, Характеристика ПЗУ - SSD 256 ГБ, ОС - профессиональная.
Дополнительное оборудование		

1	камера видеонаблюдения	Разрешение 1920 x 1080 Угол обзора, мин 57 ° Максимальное разрешение видеозаписи 1080p Скорость передачи видео 30 кадр/с Форматы сжатия видео H.265; H.264; H.264H; H.264B; MJPEG
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Профилометр	Не ниже. Диапазон измерений по X - 17 мм; Диапазон измерений по Z - 360 мкм; Разрешение - 0,02/0,006/0,002; Скорость измерения - 0,25мм/с, 0,5мм/с и 0,75 мм/с; Оцениваемые профили - Первичный профиль, профиль шероховатости, профиль с двойной фильтрацией;
2	Поверочная плита	Размеры, мм(ДхШ): 400х400 Класс точности: 1 Матераил: гранит Исполнение: 4 по ГОСТ 10905-86 Комплектация: пспорт
	Поверочная плита	Размеры, мм(ДхШ): 1000х630 Класс точности: 1 Матераил: гранит Исполнение: 3 по ГОСТ 10905-86 Комплектация: пспорт
	Поверочная плита	Размеры, мм(ДхШ): 1600х1000 Класс точности: 1 Матераил: чугун Исполнение: 3 по ГОСТ 10905-86 Комплектация: пспорт
	Профилометр	Не ниже. Диапазон измерений по X - 17 мм; Диапазон измерений по Z - 360 мкм; Разрешение - 0,02/0,006/0,002; Скорость измерения - 0,25мм/с, 0,5мм/с и 0,75 мм/с; Оцениваемые профили - Первичный профиль, профиль шероховатости, профиль с двойной фильтрацией;
Дополнительное оборудование		
1	Стол металлический с тумбой и закрывающимися ящиками	1000х400х855
2	Табурет сварщика винтовой	Каркас : стальная труба круглого сечения диаметром 60 мм со стенкой 3,5 мм, ось винтовая М27. Сиденье : металлический перфорированный лист

		Основание : Арочная труба 25х40х1.5 мм Габаритный размер : 450х450х460-650 мм Максимальная нагрузка : 150 кг.
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	пресс гидравлический, с комплектом защитных ограждений и/или экранов	Усилие, тн 50 Ход штока, мм 300 Размеры рабочего пространства, мм (ширина, высота) 800х1115 Габариты, мм (ширина, длина, высота) 1000х1180х1985 Масса, кг 425
2		
Дополнительное оборудование		
1	Тележка инструментальная в комплекте:	Размер полок: не менее 700х350, количество полок 3 шт., на колесах с механизмом фиксации
2	инструментальный шкаф	1 шт. 1850х1000х500 мм
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	информационная доска	3 шт., 8 карманов А4, 1000х740 мм
Дополнительное оборудование		
1	плакаты по охране труда	3 шт.

Лаборатория «Бесконтактной оцифровки».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Офисный стол	1 шт. 1400х600х750 мм
2	Стул	1 шт. Офисный, жесткий на вес 100 кг
3	Информационная доска	3 шт., 8 карманов А4, 1000х740 мм
Дополнительное оборудование		
1	Камера видеонаблюдения	1 шт., Разрешение 1920 х 1080 Угол обзора, мин 57 ° Максимальное разрешение видеозаписи 1080р Скорость передачи видео 30 кадр/с Форматы сжатия видео H.265; H.264; H.264H; H.264B; MJPEG
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Моноблок	1 шт., Характеристика процессора - 2х3 ГГц, Характеристика экрана - IPS 23,8" Full

		HD (1920x1080), Характеристика ОЗУ - 8 ГБ DDR4, Характеристика ПЗУ - SSD 256 ГБ, ОС - профессиональная.
2	Интерактивная панель	Диагональ: не менее 65″ ОС - профессиональная
3	МФУ + запасной картридж к нему	Лазерный, А4 формата
Дополнительное оборудование		
1	Комплект средств измерения	3 шт. Состав: штангенциркули, металлическая линейка, микрометры гладкие и резьбовые, нутромер, наборы плоскопараллельных концевых мер длины, образцы шероховатости, индикатор, гладкие предельные калибры, резьбовые калибры, шлицевой калибр
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	Настольный фрезерный станок с ЧПУ Optimum BF20 C№C, 2 шт.	2 шт. Общая потребляемая мощность – 1,9 кВт. Напряжение – 220 В/ 50 Гц. Конец шпинделя – Морзе 2. Частота вращения шпинделя – 100…3000 об/мин. Вылет оси шпинделя – 185 мм. Размер стола - 500×180 мм. Ширина Т-пазов – 12 мм. Количество Т-пазов – 3. Расстояние между Т-пазами – 63 мм. Максимальная нагрузка на стол – 55 кг. Перемещение по оси X – 280 мм. Перемещение по оси Y – 175 мм. Перемещение по оси Z – 280 мм. Рабочая подача – 600…1200 мм/мин. Габариты - 1220×540×1800. Масса станка – 208 кг.
	3D принтер "Гелиос-1" БГ-91	5 шт. Управляющая плата на базе отечественного 32 битного микроконтроллера; Прошивка на базе открытого кода SMOTHEWARE; Директ-экструдер, обеспечивает уверенную подачу эластичных пластиков; Контроль обрыва цепи датчиков температуры экструдера и стола, безопасность от перегрева и возгорания.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядных пособий,	1 шт.

2	Комплект учебно-методической документации,	1 шт.
3	Комплект соединительных проводов и кабелей питания,	1 шт.

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Слесарная».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический, 30 шт.	380×480×800
2	Стол-парта ученический, 15 шт.	2-местный, 1200×500×760
3	Стол преподавателя с тумбой, 1 шт.	1600×820×750
4	Верстак слесарный, 8 шт.	1500×1315×700 С системой хранения
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов, 1 шт.	2 двери, 2000×900×400
2	Доска аудиторная (мел), 1 шт.	3-элементная
3	Шкаф для одежды, 1 шт.	2 двери, 2100×900×400
4	Шкаф металлический, 1 шт.	2 двери, 1800×800×400
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет, 1 шт.	Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10
2	Мультимедиапроектор, 1 шт.	
3	Экран, 1 шт.	2400 мм
Дополнительное оборудование		
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж», 3 шт.	Моноблочное напольное исполнение, наличие ящиков для хранения, рабочая станция с приводным двигателем, блоком управления приводным двигателем, защитным кожухом. Комплекты «Муфты и валы», «Опорные подшипники», «Ременные передачи», «Цепные передачи», «Зубчатые передачи». Комплект монтажных инструментов.
2	Комплекс по центровке, балансировке, вибродиагностике и тепловизионному контролю оборудования, 1 шт.	Комплектация: - Универсальная система для лазерной центровки. - Виброанализатор. - Калиброванные пластины. - Тепловизор. - Стенд для проведения центровки и балансировки.

3	Учебный стенд «Электромонтаж и наладка систем управления в максимальной комплектации», 1 шт.	Каркас для проведения монтажных работ, материал Фанера 12 мм, 2400×2700×1200 мм. Комплект для монтажа системы электроснабжения. Комплект для монтажа системы освещения. Комплект для монтажа системы автоматического управления двигателем. Набор инструментов. Монтажный комплект.
4	Комплект монтажа и наладки схем регулирования скорости асинхронного двигателя, 1 шт.	Шкаф электромонтажный ЩМП. Элементы системы управления. Монтажная панель. Электромашинный агрегат.
Дополнительное оборудование		
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядных пособий,	1 шт.
2	Комплект учебно-методической документации,	1 шт.
3	Комплект соединительных проводов и кабелей питания,	1 шт.

Мастерская «Участок аддитивных установок».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Офисный стол	1 шт. 1400х600х750 мм
2	Стул	1 шт. Офисный, жесткий на вес 100 кг
3	Информационная доска	3 шт., 8 карманов А4, 1000х740 мм
Дополнительное оборудование		
1	Камера видеонаблюдения	1 шт., Разрешение 1920 х 1080 Угол обзора, мин 57 ° Максимальное разрешение видеозаписи 1080p Скорость передачи видео 30 кадр/с Форматы сжатия видео H.265; H.264; H.264H; H.264B; MJPEG
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Моноблок	1 шт., Характеристика процессора - 2х3 ГГц, Характеристика экрана - IPS 23,8" Full HD (1920х1080), Характеристика ОЗУ - 8 ГБ

		DDR4, Характеристика ПЗУ - SSD 256 ГБ, ОС - профессиональная.
2	Интерактивная панель	Диагональ: не менее 65″ ОС - профессиональная
3	МФУ + запасной картридж к нему	Лазерный, А4 формата
Дополнительное оборудование		
1	Комплект средств измерения	3 шт. Состав: штангенциркули, металлическая линейка, микрометры гладкие и резьбовые, нутромер, наборы плоскопараллельных концевых мер длины, образцы шероховатости, индикатор, гладкие предельные калибры, резьбовые калибры, шлицевой калибр
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	Настольный фрезерный станок с ЧПУ Optimum BF20 C№C, 2 шт.	2 шт. Общая потребляемая мощность – 1,9 кВт. Напряжение – 220 В/ 50 Гц. Конец шпинделя – Морзе 2. Частота вращения шпинделя – 100…3000 об/мин. Вылет оси шпинделя – 185 мм. Размер стола - 500×180 мм. Ширина Т-пазов – 12 мм. Количество Т-пазов – 3. Расстояние между Т-пазами – 63 мм. Максимальная нагрузка на стол – 55 кг. Перемещение по оси X – 280 мм. Перемещение по оси Y – 175 мм. Перемещение по оси Z – 280 мм. Рабочая подача – 600…1200 мм/мин. Габариты - 1220×540×1800. Масса станка – 208 кг.
	3D принтер "Гелиос-1" БГ-91	5 шт. Управляющая плата на базе отечественного 32 битного микроконтроллера; Прошивка на базе открытого кода SMOTHEWARE; Директ-экструдер, обеспечивает уверенную подачу эластичных пластиков; Контроль обрыва цепи датчиков температуры экструдера и стола, безопасность от перегрева и возгорания.
Дополнительное оборудование		
1	Инструментальный шкаф	1 шт. 1850x1000x500 мм
1	Офисный стол с тумбой	1400x600x750 мм
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		

Основное оборудование		
1	комплект учебно-методической документации	1 шт.
2	Плакаты по ОТ и ТБ	2 шт.
Дополнительное оборудование		
1	справочные материалы (стандарты ЕСКД, ЕСДП, ЕСТД, классификаторы ЕСКД, стандарты различных изделий и т.д.)	10 шт.

Мастерская «Участок механообработки».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Стул ученический	30 шт. 380×480×800
2	Стол-парта ученический	15 шт. 2-местный, 1200×500×760
3	Стол преподавателя с тумбой	1 шт. 1200×500×760
4	Кресло преподавателя	1 шт., с подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах
Дополнительное оборудование		
1	Шкаф для документов	2 шт., 4 двери, 1900×900×400
2	Тумба на колесах	1 шт.
3	Доска аудиторная (мел)	1 шт., 3-элементная
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Моноблок	1 шт., Характеристика процессора - 2x3 ГГц, Характеристика экрана - IPS 23,8" Full HD (1920x1080), Характеристика ОЗУ - 8 ГБ DDR4, Характеристика ПЗУ - SSD 256 ГБ, ОС - профессиональная.
2	Интерактивная панель	Диагональ: не менее 65″ ОС - профессиональная
3	МФУ + запасной картридж к нему	Лазерный, А4 формата
Дополнительное оборудование		
1	Штангенциркуль	3 шт., 150x0,02 мм
2	Набор резцов	1 шт.
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Станок токарный малогабаритный «ОМЕГА», 2 шт.	Наибольший диаметр обрабатываемой детали – 180 мм. Наибольшая длина обрабатываемой детали – 300 мм. Частота вращения шпинделя – 2500 об/мин. Электропитание – 220 В/ 50 Гц. Мощность привода – 0,6 кВт.

		Габаритные размеры 740×390×275 мм. Масса – 50 кг. Шаговые двигатели: угловой шаг – 1,8/0,9 град.; крутящий момент – 18,9 кг×см.
2	Станок фрезерно-сверлильный JMD-2, 1 шт.	Мощность – 750 Вт. Напряжение – 220 В. Система подачи СОЖ. Частота вращения шпинделя – 50…2500 об/мин. Размер рабочего стола – 500×130 мм. Угол наклона – 45 град. влево/30 град. вправо. Поперечный ход рабочего стола – 250 мм. Продольный ход рабочего стола – 160 мм. Максимальный диаметр сверления – 13 мм. Максимальный диаметр концевого фрезерования – 16 мм. Максимальный диаметр торцевого фрезерования – 30 мм. Конус шпинделя – МК2/М10. Сверл. патрон – 1-13 мм. Ход фрезерной головки 300 мм. Ход пиноли – 60 мм. Расстояние шпиндель-стойка – 160 мм. Максимальное расстояние от шпинделя до стола – 320 мм. Размер Т-образного паза – 8 мм. Габариты – 610×610×780 мм. Масса – 127 кг.
3	Станок токарный BD-8, 1 шт.	Потребляемое напряжение – 220 В. Потребляемая мощность – 1,3 кВт. Частота вращения шпинделя – 100…2000 об/мин. Диаметр обточки над станиной – 210 мм. Диаметр обточки над суппортом – 135 мм. Расстояние между центрами – 450 мм. Конус шпинделя – МК3. Отверстие шпинделя – 20 мм. Размер хвостовика инструмента - 8×8 мм. Автоматическая продольная подача – 0,45/0,125 мм/об. Ход поперечного суппорта – 100 мм. Ход верхнего суппорта – 70 мм. Пиноль задней бабки – 40 мм. Ход пиноли задней бабки – 40 мм. Метрическая резьба, 17 – 0,25-3,0 мм. Дюймовая резьба, 10 – 8-24 TPI. Габариты - 1000×550×400 мм. Вес – 94 кг.
4	Шлифовальный станок Proma BP-152P, 1 шт.	Напряжение – 230 В. Потребляемая мощность – 1100 Вт.

		Номинальная частота вращения – 2900 об/мин. Скорость ленты – 150×2010 мм. Размер ленты – 150×2010 мм. Угол установки – 0-45 град. Размер бокового стола - 790×221 мм. Размер торцевого стола - 514×221 мм. Масса – 90 кг.
5	Настольный фрезерный станок с ЧПУ Optimum BF20 C№C, 2 шт.	Общая потребляемая мощность – 1,9 кВт. Напряжение – 220 В/ 50 Гц. Конец шпинделя – Морзе 2. Частота вращения шпинделя – 100…3000 об/мин. Вылет оси шпинделя – 185 мм. Размер стола - 500×180 мм. Ширина Т-пазов – 12 мм. Количество Т-пазов – 3. Расстояние между Т-пазами – 63 мм. Максимальная нагрузка на стол – 55 кг. Перемещение по оси X – 280 мм. Перемещение по оси Y – 175 мм. Перемещение по оси Z – 280 мм. Рабочая подача – 600…1200 мм/мин. Габариты - 1220×540×1800. Масса станка – 208 кг.
Дополнительное оборудование		
1	Комплект учебно-наглядных пособий	1 шт.
2	Комплект учебно-методической документации	1 шт.

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях машиностроительного профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации.

Производственная практика реализуется в организациях машиностроительного профиля, обеспечивающих деятельность студентов в профессиональной области: организация и ведение технологического процесса по изготовлению изделий на установках для аддитивного производства.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики соответствует содержанию профессиональной деятельности и дает возможность студенту овладеть профессиональными компетенциями по видам деятельности, предусмотренным программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

Цех аддитивного производства.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	офисный стол	1 шт. 1400х600х750 мм
2	стул	Офисный, жесткий на вес 100 кг
Дополнительное оборудование		
1	камера видеонаблюдения	Разрешение 1920 x 1080 Угол обзора, мин 57 ° Максимальное разрешение видеозаписи 1080p Скорость передачи видео 30 кадр/с Форматы сжатия видео H.265; H.264; H.264H; H.264B; MJPEG
2	инструментальный шкаф	2 шт. 850х1000х500 мм
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	МФУ	Серия: PIXMA G; Модель: G2420 (4465C009); Максимальный формат печати: A4; Система загрузки картриджей: 4; Кол-во цветов картриджей: 4; Скорость печати (стр/мин (A4): 9,1; Функции копирования: Есть; Максимальный формат сканирования: A4; Тип сканера: Планшетный.
2	моноблок	2 шт. Характеристика процессора - 2x3 ГГц, Характеристика экрана - IPS 23,8" Full HD (1920x1080), Характеристика ОЗУ - 8 ГБ DDR4, Характеристика ПЗУ - SSD 256 ГБ, ОС - профессиональная.
Дополнительное оборудование		
1	инструментальная тележка	1 шт. Материал каркаса: металл Размеры платформы: 700х1250мм Грузоподъемность: 400кг
2	кондиционер	80x28.8x20.6 см
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Настольный фрезерный станок с ЧПУ Optimum BF20 C№C, 2 шт.	2 шт. Общая потребляемая мощность – 1,9 кВт. Напряжение – 220 В/ 50 Гц. Конец шпинделя – Морзе 2.

		Частота вращения шпинделя – 100…3000 об/мин. Вылет оси шпинделя – 185 мм. Размер стола - 500×180 мм. Ширина Т-пазов – 12 мм. Количество Т-пазов – 3. Расстояние между Т-пазами – 63 мм. Максимальная нагрузка на стол – 55 кг. Перемещение по оси X – 280 мм. Перемещение по оси Y – 175 мм. Перемещение по оси Z – 280 мм. Рабочая подача – 600…1200 мм/мин. Габариты - 1220×540×1800. Масса станка – 208 кг.
2	Большой 3D принтер FDM печати ООО "ЛАР ТЕХНОЛОГИИ"	2 шт. Размер рабочего стола 1900*900*700 мм; Скорость перемещения до 100 мм/сек.; Толщина печатаемого слоя от 0,4 до 1 мм
3	3D принтер "Гелиос-1" БГ-91	5 шт. Управляющая плата на базе отечественного 32 битного микроконтроллера; Прошивка на базе открытого кода SMOTHEWARE; Директ-экструдер, обеспечивает уверенную подачу эластичных пластиков; Контроль обрыва цепи датчиков температуры экструдера и стола, безопасность от перегрева и возгорания.
4	3D принтер Wa№hao Duplicator 4S	5 шт. область построения 400x400x400 мм; два экструдера; подогреваемый рабочий стол; сенсорный 5 дюймовый экран; Wi-Fi модуль.
Дополнительное оборудование		
1	Комплект инструментов микро твердомер	10 шт.:, микро твердомер, твердомеры, нутромер
2	Индивидуальные защитные средства	30 шт.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
3	информационная доска	1 шт. 8 карманов А4, 1000x740 мм
Дополнительное оборудование		
1	Плакаты по ТБ	5 шт.

Технологическое бюро 3D моделирования.

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Офисный стол	1 шт. 1400х600х750 мм
2	Стул	1 шт. Офисный, жесткий на вес 100 кг
3	Информационная доска	3 шт., 8 карманов А4, 1000х740 мм
Дополнительное оборудование		
1	Камера видеонаблюдения	1 шт., Разрешение 1920 х 1080 Угол обзора, мин 57 ° Максимальное разрешение видеозаписи 1080р Скорость передачи видео 30 кадр/с Форматы сжатия видео H.265; H.264; H.264H; H.264B; MJPEG
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Моноблок	1 шт., Характеристика процессора - 2х3 ГГц, Характеристика экрана - IPS 23,8" Full HD (1920х1080), Характеристика ОЗУ - 8 ГБ DDR4, Характеристика ПЗУ - SSD 256 ГБ, ОС - профессиональная.
2	Интерактивная панель	Диагональ: не менее 65″ ОС - профессиональная
3	МФУ + запасной картридж к нему	Лазерный, А4 формата
Дополнительное оборудование		
1	Комплект средств измерения	3 шт. Состав: штангенциркули, металлическая линейка, микрометры гладкие и резьбовые, нутромер, наборы плоскопараллельных концевых мер длины, образцы шероховатости, индикатор, гладкие предельные калибры, резьбовые калибры, шлицевой калибр
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	Настольный фрезерный станок с ЧПУ Optimum BF20 C№C, 2 шт.	2 шт. Общая потребляемая мощность – 1,9 кВт. Напряжение – 220 В/ 50 Гц. Конец шпинделя – Морзе 2. Частота вращения шпинделя – 100…3000 об/мин. Вылет оси шпинделя – 185 мм.

		Размер стола - 500×180 мм. Ширина Т-пазов – 12 мм. Количество Т-пазов – 3. Расстояние между Т-пазами – 63 мм. Максимальная нагрузка на стол – 55 кг. Перемещение по оси X – 280 мм. Перемещение по оси Y – 175 мм. Перемещение по оси Z – 280 мм. Рабочая подача – 600…1200 мм/мин. Габариты - 1220×540×1800. Масса станка – 208 кг.
	3D принтер "Гелиос-1" БГ-91	5 шт. Управляющая плата на базе отечественного 32 битного микроконтроллера; Прошивка на базе открытого кода SMOTHEWARE; Директ-экструдер, обеспечивает уверенную подачу эластичных пластиков; Контроль обрыва цепи датчиков температуры экструдера и стола, безопасность от перегрева и возгорания.
Дополнительное оборудование		
1	Инструментальный шкаф	1 шт. 1850x1000x500 мм
1	Офисный стол с тумбой	1400x600x750 мм
2	Аптечка первой помощи индивидуальной защиты	210×210×75 мм (1 шт.) Состав: 1 Анальгин, табл. 0,5 №10 1 уп. 2 Валидол, табл. 0,06 №6 1 уп. 3 Уголь активированный, табл. 0,25 №10 2 уп. 4 Бинт стерильный 5 м х 10 см или 5 м х 7 см 1 шт. 5 Бинт нестерильный 5 м х 10 см 1 шт. 6 Бинт нестерильный 5 м х 5 см 1 шт. 7 Бинт эластичный трубчатый медицинский нестерильный №1, 3, 6 по 1 шт. 8 Вата, 50 г 1 уп. 9 Бриллиантового зеленого раствор 1%, 10 мл 1 фл. 10 Аммиака раствор 10%, 10 мл 1 фл. 11 Экстракт валерианы, табл. 0,02 №10 1 уп. 12 Лейкопластырь бактерицидный 1,9 х 7,2 см 4 уп. 13 Жгут кровоостанавливающий 1 шт. 14 Гипотермический (охлаждающий) пакет 1 шт. 15 Стаканчик для приема лекарств 1 шт.

		16 Перекиси водорода раствор 3%, 40 мл 1 фл. 17 Салфетки марлевые медицинские стерильные 16 х 14 см, №20 1 уп. 18 Тетрациклиновая мазь 3%, 15 г 1 уп.
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	комплект учебно-методической документации	1 шт.
2	Плакаты по ОТ и ТБ	2 шт.
Дополнительное оборудование		
1	справочные материалы (стандарты ЕСКД, ЕСДП, ЕСТД, классификаторы ЕСКД, стандарты различных изделий и т.д.)	10 шт.

Участок «Технологическое бюро цеха – группа станков с ЧПУ»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	офисный стол	1 шт. 1400х600х750 мм
2	стул	Офисный, жесткий на вес 100 кг
4	моноблок	Характеристика процессора - 2х3 ГГц, Характеристика экрана - IPS 23,8" Full HD (1920х1080), Характеристика ОЗУ - 8 ГБ DDR4, Характеристика ПЗУ - SSD 256 ГБ, ОС - профессиональная.
Дополнительное оборудование		
1	камера видеонаблюдения	Разрешение 1920 х 1080 Угол обзора, мин 57 ° Максимальное разрешение видеозаписи 1080p Скорость передачи видео 30 кадр/с Форматы сжатия видео H.265; H.264; H.264H; H.264B; MJPEG
2	инструментальный шкаф	2 шт. 850х1000х500 мм
3	инструментальная тележка	1 шт. Материал каркаса: металл Размеры платформы: 700х1250мм Грузоподъемность: 400кг
	стеллаж металлический	5 шт. 2000х1551х530 мм Вес - 51 кг Количество полок - 4 Нагрузка на полку - 300 кг Материал: Сталь Нагрузка на стеллаж - 2200 кг
II Технические средства		
Основное оборудование		

1	Автомат продольного точения модель JSL-20AB	Частота вращения шпинделя: 10 000 об/мин Кол-во управляемых осей: 7; 8 Ø обрабатываемого прутка: 1 - 12 мм Вес: 1900; 2000 кг
Дополнительное оборудование		
1	Токарный обрабатывающий центр ET45MY	Max устан. Ø над станиной, 400 мм Max длина обработки -185 мм Перемещение по оси X/Y/Z - 130/ /200 мм Вес станка – 2650 кг
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Проволочно-вырезной станок электроэрозионный с ЧПУ	размер стола: 340х520 мм шероховатость: RA<2.0 направляющие: стандартные перемещение X-Y: 250х320 мм
2	Вертикально-фрезерный обрабатывающий центр с ЧПУ TMT TLV-1000	размер стола: 800х260 мм Расстояние между осью шпинделя и колонной: 360-380 мм Расстояние от торца шпинделя до поверхности основания: 90 – 470 мм Ускоренные перемещения по осям X / Y / Z, м/мин: 18 / 18 / 16 Рабочая подача: 1 – 8000 мм/мин
Дополнительное оборудование		
1	тумба инструментальная металлическая в комплекте	1 шт., с выдвижными ящиками 5 шт. Ящики закрываются на один общий замок. С комплектом. Размер 1395×565×600
	инструментальный шкаф	1 шт. 1850х1000х500 мм
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	информационная доска	8 карманов А4, 1000х740 мм
Дополнительное оборудование		
1	плакаты по ТБ	3 шт.

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

6.2.1. Библиотечный фонд образовательной организации укомплектован печатными изданиями и (или) электронными изданиями по каждой дисциплине (модулю) из расчета не менее 0,25 экземпляра каждого из изданий, указанных в рабочих программах дисциплин (модулей) в качестве основной литературы, на одного студента из числа лиц, одновременно осваивающих соответствующую дисциплину (модуль).

В случае наличия электронной информационно-образовательной среды допускается замена печатного библиотечного фонда предоставлением права одновременного доступа не менее 25 процентов студентов к цифровой (электронной) библиотеке.

Студентам обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин (модулей) и подлежит обновлению (при необходимости).

Образовательная программа обеспечена учебно-методической документацией по всем учебным дисциплинам (модулям).

6.2.2. Студенты инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья обеспечены печатными и (или) электронными учебными изданиями, адаптированными при необходимости для обучения указанных студентов.

6.2.3. Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1	Базовый пакет MS Office	ООД 05 Информатика ООД 14 Введение в специальность ОГСЭ 03 Иностранный язык	3
2	САПР Компас 3D	ОП.01 Инженерная графика ОП 04 Материаловедение ОП 13 Программирование на станках с ЧПУ ОП 15 Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования ПМ 01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	5
3	САПР ТП Вертикаль	ОП 08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов ОП 13 Программирование на станках с ЧПУ ОП 15 Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования ПМ 01 Создание и корректировка	4

		компьютерной (цифровой) модели	
4	1С: Предприятие	ОП 10 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	1
5	Расширенный пакет ПО Microsoft	ООД 05 Информатика ЕН 01 Информатика	2

6.3. Требования к практической подготовке студентов

6.3.1. Практическая подготовка при реализации образовательной программы среднего профессионального образования направлена на совершенствование модели практико-ориентированного обучения, усиление роли работодателей при подготовке специалистов среднего звена путем расширения компонентов (частей) образовательных программ, предусматривающих моделирование условий, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью, а также обеспечения условий для получения студентами практических навыков и компетенций, соответствующих требованиям, предъявляемым работодателями к квалификациям специалистов, рабочих.

6.3.2. Образовательная организация самостоятельно проектирует реализацию образовательной программы и ее отдельных частей (дисциплины, междисциплинарные модули, междисциплинарные курсы, профессиональные модули, практика и другие компоненты) совместно с работодателем (профильной организацией) в форме практической подготовки с учетом требований ФГОС СПО и специфики получаемой специальности.

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

− реализуется на рабочем месте предприятия работодателя (профильной организации) при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

− предусматривает демонстрацию практических навыков, выполнение, моделирование студентами определенных видов работ для решения практических задач, связанных с будущей профессиональной деятельностью в условиях, приближенных к реальным производственным;

− может включать в себя отдельные лекции, семинары, мастер-классы, которые предусматривают передачу студентам учебной информации, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

6.3.4. Образовательная деятельность в форме практической подготовки должна быть организована на любом курсе обучения, охватывая дисциплины, междисциплинарные модули, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

6.3.5. Практическая подготовка организуется в учебных, учебно-производственных лабораториях, мастерских, учебно-опытных хозяйствах, учебных полигонах, учебных базах практики и иных структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (рабочих местах) профильных организаций на основании договора о практической подготовке студентов, заключаемого между образовательной организацией и профильной организацией (работодателем), осуществляющей деятельность по профилю соответствующей образовательной программы.

6.3.6. Результаты освоения образовательной программы (ее отдельных частей) могут быть оценены в рамках промежуточной и государственной итоговой аттестации, организованных в форме демонстрационного экзамена, в том числе на рабочем месте работодателя (профильной организации).

6.4. Требования к организации воспитания студентов

6.4.1. Воспитание студентов при освоении ими основной образовательной программы осуществляется на основе включаемых в настоящую образовательную программу рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (приложение 4).

6.4.2. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие студенческий совет, представители работодателей и (или) их объединений.

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

6.5.1. Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: организация и ведение технологического процесса по изготовлению изделий на установках для аддитивного производства, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Квалификация педагогических работников образовательной организации отвечает квалификационным требованиям, указанным в квалификационных справочниках и (или) профессиональных стандартах (при наличии).

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение студентами профессиональных модулей образовательной программы, составляет не менее 25 процентов.

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы осуществляются в соответствии с Перечнем и составом

стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования — программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Министерством просвещения Российской Федерации ежегодно.

Финансовое обеспечение реализации образовательной программы, определенное в соответствии с бюджетным законодательством Российской Федерации и Федеральным законом от 29 декабря 2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», включает в себя затраты на оплату труда преподавателей и мастеров производственного обучения с учетом обеспечения уровня средней заработной платы педагогических работников за выполняемую ими учебную (преподавательскую) работу и другую работу в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 7 мая 2012 г. № 597 «О мероприятиях по реализации государственной социальной политики».

РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

7.1. Государственная итоговая аттестация (далее – ГИА) является обязательной для образовательных организаций СПО. Она проводится по завершении всего курса обучения по направлению подготовки. В ходе ГИА оценивается степень соответствия сформированных компетенций выпускников требованиям ФГОС СПО.

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы). Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ОПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: техник-технолог.

7.3. Для государственной итоговой аттестации образовательной организацией разрабатывается программа государственной итоговой аттестации и оценочные материалы.

7.4. Содержание ГИА включают структуру оценочных материалов, комплекс требований и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня, организацию и проведения защиты дипломного проекта (дипломной работы).

Оценочные материалы для проведения ГИА приведены в приложении 5.

Приложение 1

к ОПОП-П по специальности

15.02.09 Аддитивные технологии

Модель компетенций выпускника по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

2023 год

Пояснительная записка

1. Модель компетенций выпускника (далее – МК) представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП-П.

2. МК разработана для специальности 15.02.09 Аддитивные технологии как результат освоения ОПОП-П, соответствующий требованиям ФГОС СПО, а также отвечающий запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности образовательной программы, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

Профессиональная часть модели компетенций выпускника

Трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартами (или иными нормативными документами)		**Виды деятельности в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии**			
		Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства	Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих *(16045 Оператор станков с программным управлением)*
40.159 Специалист по аддитивным технологиям					
ОТФ А Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	ТФ А/01.4	ПК 1.1.	ПК 2.1 ПК 2.2		
	ТФ А/02.4	ПК 1.2.	ПК 2.4		
11.018 Оператор трехмерной печати					
ОТФ А Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	ТФ А/01.4		ПК 2.2		
	ТФ А/02.4			ПК 3.1	
	ТФ А/03.4		ПК 2.3		
	ТФ А/04.4		ПК 2.5 ПК 2.6	ПК 3.2 ПК 3.3	
40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением					
ОТФ А Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	ТФ А/01.2				ПК 4.1 ПК 4.2 ПК 4.3 ПК 4.4
	ТФ А/02.2				

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция

Надпрофессиональная часть модели компетенций выпускника

Корпоративные компетенции	Показатель сформированности корпоративных компетенций согласно требованиям предприятия-работодателя (выбирается один из уровней)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	**Уровень базовый**	**Уровень мастерства**	
Навыки принятия решений		+		ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
Выбор оптимальных способов решения профессиональных задач на основе уважения к коллегам; умение адаптироваться к изменениям ситуации, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректировать свои действия с учетом новых обстоятельств; способность быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения; стремление к достижению наилучшего результата, внедрению инноваций, постоянных улучшений на основе лучших практик				
Цифровая грамотность и аналитическое мышление		+		ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
Способность воспринимать, анализировать, систематизировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; знание элементов цифровой экономики, позволяющей проследить весь процесс создания и реализации ценностей и получать необходимую информацию о нем; использование знаний цифровой экономики с целью повышения эффективности производства и снижения потерь.				
Управление временем и саморазвитие			+	ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
Способность определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме; самостоятельно оценивать результат своей работы, видеть достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), брать на себя ответственность за достигнутые показатели; находить возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
Эффективная коммуникация		+		ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

				ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.
Инициативность в установлении новых контактов, выстраивание честных и открытых взаимоотношений; соблюдение установленных правил, поддерживание атмосферы сотрудничества, внимательность к другим. Способность сохранять спокойствие и выдержку, контроль собственных эмоциональных проявлений в трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий; умение четко и ясно формулировать свое мнение, логично выстраивать последовательность изложения, обосновывать свою позицию. Готовность действовать на доверии, взаимопомощи, ответственности за принятие и выполнение командных решений, решение сложных ситуаций на благо организации, команды и сотрудников; ответственность за действия по повышению эффективности и вовлеченности команды.				
Безопасность и гражданская позиция			+	ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
Быть неравнодушным к любым проявлениям беспорядка и несправедливости; убежденно и ответственно сознавать свои права и обязанности и, руководствуясь ими, действовать на пользу Родине, народу; испытывать преданность и любовь к своему отечеству, к своему народу и готовность к любым жертвам и подвигам во имя интересов своей Родины.				
Бережливое производство		+		ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
Стремление улучшать качество выпускаемой продукции на своем рабочем месте: выявление и снижение потерь – приоритетная задача любого сотрудника и руководителя, т.к. это является основой повышения эффективности производства. Внедрение новых технологий и оборудования, совершенствование производственных систем и методов управления как основы бережливого производства.				
Здоровый образ жизни			+	ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
Поддержание собственного здоровья, своевременное прохождение плановых медицинских осмотров. Освоение рациональных способов выполнения трудовых функций, соблюдение режима труда и отдыха. Знание средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности. Ведение здорового образа жизни. Осуществление профилактики профессиональных заболеваний				

Обозначения:

– определяется работодателем

– определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Расшифровка трудовых функций

Код ТФ	Наименование ТФ
	Профессиональный стандарт 40.159 Специалист по аддитивным технологиям
ОТФ А	Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий
А/01.4	Выполнение несложных мероприятий по контролю технологий аддитивного производства
А/02.4	Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
	Профессиональный стандарт 11.018 Оператор трехмерной печати
ОТФ А	Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати
А/01.4	Подготовка и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием
А/02.4	Технологическая настройка оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
А/03.4	Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания
А/04.4	Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
	Профессиональный стандарт 40.222 Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением
ОТФ А	Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ
А/01.2	Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ

Расшифровка кодов профессиональных компетенций

Код ПК	Наименование ПК
ПК 1.1	Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.
ПК 1.2	Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий.
ПК 2.1	Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.
ПК 2.2	Контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры.
ПК 2.3	Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства.

ПК 2.4	Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели).
ПК 2.5*	Применять цифровые технологии
ПК 2.6*	Управлять данными и практически использовать их
ПК 3.1	Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства.
ПК 3.2	Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства.
ПК 3.3	Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.
ПК 4.1	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления.
ПК 4.2	Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.
ПК 4.3	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением.
ПК 4.4	Проверять качество обработки поверхности деталей.

*компетенции цифровой экономики, сформулированные ОО по запросу работодателя

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 1. Навыки принятия решений	Выбор оптимальных способов решения профессиональных задач на основе уважения к коллегам; умение адаптироваться к изменениям ситуации, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректировать свои действия с учетом новых обстоятельств; способность быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения; стремление к достижению наилучшего результата, внедрению инноваций, постоянных улучшений на основе лучших практик.
КК 2. Цифровая грамотность и аналитическое мышление	Способность воспринимать, анализировать, систематизировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; знание элементов цифровой экономики, позволяющей проследить весь процесс создания и реализации ценностей и получать необходимую информацию о нем; использование знаний цифровой экономики с целью повышения эффективности производства и снижения потерь.
КК 3. Управление временем и саморазвитие	Способность определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме; самостоятельно оценивать результат своей работы, видеть достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), брать на себя ответственность за достигнутые показатели; находить возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.
КК 4. Эффективная коммуникация	Инициативность в установлении новых контактов, выстраивание честных и открытых взаимоотношений; соблюдение установленных правил, поддерживание атмосферы сотрудничества, внимательность к другим. Способность сохранять спокойствие и выдержку, контроль собственных эмоциональных проявлений в трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий; умение четко и ясно формулировать свое мнение, логично выстраивать последовательность изложения, обосновывать свою позицию. Готовность действовать на доверии, взаимопомощи, ответственности за принятие и выполнение командных решений, решение сложных ситуаций на благо организации, команды и сотрудников; ответственность за действия по повышению эффективности и вовлеченности команды.
КК 5. Безопасность и гражданская позиция	Быть неравнодушным к любым проявлениям беспорядка и несправедливости; убежденно и ответственно сознавать свои права и обязанности и, руководствуясь ими, действовать на пользу

	Родине, народу; испытывать преданность и любовь к своему отечеству, к своему народу и готовность к любым жертвам и подвигам во имя интересов своей Родины.
КК 6. Бережливое производство	Стремление улучшать качество выпускаемой продукции на своем рабочем месте: выявление и снижение потерь – приоритетная задача любого сотрудника и руководителя, т.к. это является основой повышения эффективности производства. Внедрение новых технологий и оборудования, совершенствование производственных систем и методов управления как основы бережливого производства.
КК 7. Здоровый образ жизни	Поддержание собственного здоровья, своевременное прохождение плановых медицинских осмотров. Освоение рациональных способов выполнения трудовых функций, соблюдение режима труда и отдыха. Знание средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности. Ведение здорового образа жизни. Осуществление профилактики профессиональных заболеваний

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.	Уровень мастерства
Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.	Уровень базовый
Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.	Уровень ограниченной компетентности

Приложение 2. Программы профессиональных модулей

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели»

1.1. Цель и результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД. 1	Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели
ПК 1.1	Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.
ПК 1.2	Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий

1.1.3. В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 1.1.01	создания компьютерных моделей посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов и их подготовки к производству

	Н 1.2.01	непосредственного моделирования по чертежам и техническим заданиям в программах компьютерного моделирования
Уметь	У 1.1.01	выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей, руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями;
	У 1.1.02	осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки;
	У 1.1.03	выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки;
	У 1.1.04	выбирать средства измерений;
	У 1.1.05	выполнять измерения и контроль параметров изделий;
	У 1.1.06	выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов;
	У 1.1.07	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;
	У 1.1.08	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;
	У 1.1.09	использовать электронные приборы и устройства
	У 1.2.01	осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях;
	У 1.2.02	осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом;
	У 1.2.03	моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели;
	У 1.2.04	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;
	У 1.2.05	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
	У 1.2.06	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;
	У 1.2.07	определять твердость материалов;
	У 1.2.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
	У 1.2.09	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
	У 1.2.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам
	У 1.2.11	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов

	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	Уо 01.05	составлять план действия;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
	Уо 03.09	определять источники финансирования
	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;

	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной *профессии (специальности)*
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
Знать	З 1.1.01	типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения;
	З 1.1.02	принцип действия различных систем бесконтактной оцифровки;
	З 1.1.03	правила осуществления работ по бесконтактной оцифровки для целей производства;
	З 1.1.04	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей;
	З 1.1.05	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
	З 1.1.06	виды электронных приборов и устройств;
	З 1.1.07	базовые электронные элементы и схемы;
	З 1.1.08	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
	З 1.1.09	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
	З 1.2.01	устройство, правила калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки;
	З 1.2.02	требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза
	З 1.2.03	методы и приемы проекционного черчения;
	З 1.2.04	классы точности и их обозначение на чертежах;
	З 1.2.05	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
	З 1.2.06	технику и принципы нанесения размеров;

	З 1.2.07	типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
	З 1.2.08	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
	З 1.2.09	основные сведения о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства, а также особенности их строения;
	З 1.2.10	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
	З 1.2.11	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	З 1.2.12	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	З 1.2.13	технические регламенты;
	З 1.2.14	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	З 1.2.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
	З 1.2.16	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	З 1.2.17	система допусков и посадок;
	З 1.2.18	квалитеты и параметры шероховатости;
	З 1.2.19	методы определения погрешностей измерений;
	З 1.2.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
	З 1.2.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
	З 1.2.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
	З 1.2.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;
	З 1.2.24	системы управления данными об изделии (системы класса PDM);
	З 1.2.25	понятие цифрового макета
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
	Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
	Зо 07.04	принципы бережливого производства;
	Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья
	Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Зо 09.04	особенности произношения;
	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 688,

в том числе в форме практической подготовки - 462.

Из них на освоение МДК - 454,

в том числе самостоятельная работа – 190;

практики, в том числе учебная - 216

Промежуточная аттестация 18.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 1. Средства оцифровки реальных объектов	188	104	188	56		66	18		
ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Раздел 2. Методы создания и корректировки компьютерных моделей	266	142	266	76	30	124			
ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Учебная практика	72	72						72	
ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Производственная практика (по профилю специальности)	144	144							144
	Промежуточная аттестация	18								
	Всего	**688**	**462**	**454**	**132**	**30**	**190**	**18**	**72**	**144**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Средства оцифровки реальных объектов		**188/122**		
МДК 01.01 Средства оцифровки реальных объектов		**188/122**		
Тема 1.1. Технологии оптического 3D-сканирования	**Содержание**	**8**		
	1. Цели и задачи оцифровки реальных объектов	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 06 ОК 09	У 1.1.01, Уо 01.01, Уо 01.02, Уо 01.03, Уо 06.01, З 1.1.01, Зо 01.01, Зо 01.02, Зо 01.04, Зо 06.02, Зо 09.02, Зо 09.03
	2.. Технологии сканирования физических объектов и виды сканирования. Классификация 3D-сканеров	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 02	У 1.1.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.06 З 1.1.01 З 1.1.02 Зо 01.01 Зо 02.02
	3. Этапы 3d-сканирования изделий.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 03	У 1.1.01 Уо 01.03 Уо 03.02 З 1.1.02 З 1.1.03 Зо 01.04 Зо 01.05

				Зо 03.02
	4. Факторы, влияющие на результат сканирования. Требования к характеристикам поверхностей	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 09	У 1.1.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 09.04 З 1.1.02 З 1.1.03 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.2. **Оцифровка реальных объектов с помощью ручного измерительного инструмента**	**Содержание**	**12**		
	1. Виды ручных измерительных инструментов. Способы применения их при моделировании реальных объектов	2	ПК 1.1 ОК 01	У 1.1.01 Уо 01.07 Уо 01.06 З 1.1.08 З 1.1.09 Зо 01.03 Зо 01.04
	2. Техника безопасности и охрана труда при работе с ручным измерительным инструментом.	2	ПК 1.1 ОК 07 ОК 08 ОК 09	У 1.1.01 Уо 07.02 Уо 08.03 Уо 09.01 З 1.1.08 З 1.1.09 Зо 07.01 Зо 08.03 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическая работа 1. Создание параметрической модели в CAD системе по измеренным параметрам реального объекта	8	ПК 1.1	У 1.1.01 У 1.1.05 У 1.1.08 У 1.1.09 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.08

				З 1.1.09
Тема 1.3. Бесконтактное сканирование лазерным триангуляционным и времяпролетным 3D сканером	**Содержание**	**12**		
	1. Классификация и принцип действия лазерных сканеров. Технические характеристики лазерных 3D сканеров	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.01 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.01 З 1.1.02 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Техника безопасности. Рынок лазерных 3D сканеров.	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 07 ОК 09	У 1.1.01 Уо 02.04 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.02 Уо 09.04 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.08 Зо 02.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическая работа 2. Бесконтактная оцифровка лазерным 3D сканером	8	ПК 1.1 ОК 02	З 1.1.01 З 1.1.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Зо 02.02
Тема 1.4.	**Содержание**	**4**		

Бесконтактное сканирование фотограмметрической установкой	1. Применение, технические характеристики, принцип действия и точность фотограмметрической установки.	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.01 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Предварительные работы и ПО для работы с фотограмметрической установкой.	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.5. **Бесконтактное сканирование 3D сканером с LED подсветкой**	**Содержание**	**2**		
	1. Технические характеристики принцип действия и точность сканера с LED подсветкой	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.01 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.6.	**Содержание**	**20**		

Бесконтактное сканирование 3D SL сканером	1. Классификация и принцип действия оптических сканеров. Технические характеристики оптических 3D сканеров	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.01 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.01 З 1.1.02 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Техника безопасности. Рынок оптических 3D сканеров.	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 07 ОК 09	У 1.1.01 Уо 02.04 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.02 Уо 09.04 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.08 Зо 02.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**		
	Практическая работа 3. Бесконтактное сканирование сканером EinScan-SP	8	ПК 1.1	У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.1.05 У 1.1.06 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.08 З 1.1.09

	Практическая работа 4. Бесконтактное сканирование сканером Shining 3D EinScan Pro	8	ПК 1.1	У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.1.05 У 1.1.06 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.08 З 1.1.09
Тема 1.7. **Сравнение систем бесконтактной оцифровки**	**Содержание**	**2**		
	1. Сравнение и обоснование выбора системы бесконтактной оцифровки	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.01 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.09 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.8. **Бесконтактное сканирование МРТ сканером**	**Содержание**	**2**		
	1. Применение и принцип действия МРТ сканера.	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.05 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.04 З 1.1.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.9.	**Содержание**	**42**		

Осуществление проверки и исправление ошибок после 3D сканирования	1. Формы представления результатов сканирования. Облако точек и полигональная сетка	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.05 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.04 З 1.1.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Обработка облаков точек. Этапы обработки. Программы для работы с облаками точек.	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.05 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.04 З 1.1.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	3. Обработка облака точек в программе CloudCompare. Интерфейс программы	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.05 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.04 З 1.1.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	4. Очистка и прореживание облака точек в программе CloudCompare	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.05 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.04 З 1.1.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02

	5. Объединение и реконструкция облака точек в программе CloudCompare.	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.05 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.04 З 1.1.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	6. Виды и форматы файлов для сохранения полигональных сеток.	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.05 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.04 З 1.1.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	7. Методы редактирования и исправления полигональных сеток	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.05 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.04 З 1.1.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	8. Обработка полигональных сеток в программе MeshMixer. Интерфейс программы	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.05 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.04 З 1.1.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02

	9. Исправление, анализ и подготовка к печати модели в программе MeshMixer.	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	У 1.1.05 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.04 З 1.1.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**24**		
	Практическая работа 5. Корректировка облаков точек в программе CloudCompare	8	ПК 1.1	У 1.1.07 У 1.1.08 З 1.1.04 З 1.1.05
	Практическая работа 6. Создание и корректировка полигональной модели в программе MeshMixer.	8	ПК 1.1	У 1.1.07 У 1.1.08 З 1.1.04 З 1.1.05
	Практическая работа 7. Анализ модели и подготовка её к печати в программе MeshMixer	8	ПК 1.1	У 1.1.07 У 1.1.08 З 1.1.04 З 1.1.05
Тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 1:		**66**		
За 5 семестр: 1. Опорный конспект на тему «Технологии сканирования физических объектов и виды сканирования» 2. Опорный конспект на тему «Принципы работы оборудования для бесконтактной оцифровки» 3. Презентация на тему «Этапы 3d-сканирования изделий» 4. Опорный конспект на тему «Факторы, влияющие на результат сканирования, и методы подготовки поверхностей» 5. Презентация на тему «Использование 3D сканера для бесконтактной оцифровки реальных объектов» 6. Презентация на тему «Интерфейс и основные команды программы CloudCompare» 7. Презентация на тему «Интерфейс и основные команды программы MeshMixer»		66	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.08 З 1.1.09 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
Промежуточная аттестация		**18**		

Раздел 2 Методы создания и корректировки компьютерных моделей		**266/142**		
МДК 01.02. Методы создания и корректировки компьютерных моделей		**266/142**		
Тема 2.1. Системы автоматизированного проектирования (САПР) и форматы представления данных для прототипирования	**Содержание**	**64**		
	1. Цели и задачи создания и корректировки компьютерных моделей	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 06 ОК 09	У 1.2.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 06.01 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 06.02 Зо 09.02 Зо 09.03
	2. Разновидность и назначение систем CAD/CAM/CAE	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.11 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	3. Форматы представления трёхмерных данных в САПР. Виды трёхмерного моделирования.	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.11 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02

	4. Основные элементы интерфейса КОМПАС 3D	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.11 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	5. Точное черчение в КОМПАС 3D.	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.04 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	6. Простановка размеров в КОМПАС 3D. Работа с текстом в документах в КОМПАС 3D.	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.04 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02

	7. Создание параметрических чертежей. .	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.04 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	8. Автоматическое и ручное наложение связей и ограничений в КОМПАС 3D	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.11 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	9. 3D моделирование в КОМПАС 3D.	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.11 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**46**		

	Практическая работа 1. Основы 3D-моделирования в Компас 3D	6	ПК 1.2	У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23
	Практическая работа 2. Создание ассоциативного чертежа в Компас 3D	6	ПК 1.2	У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23
	Практическая работа 3. Основы редактирование модели в Компас 3D	6	ПК 1.2	У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23
	Практическая работа 4. Использование массивов в Компас 3D	6	ПК 1.2	У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22

				З 1.2.23
	Практическая работа 5. Построение типовой детали вала в Компас 3D	4	ПК 1.2	У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23
	Практическая работа 6. Создание элементов по сечениям в Компас 3D	6	ПК 1.2	У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23
	Практическая работа 7. Создание элементов по траектории в Компас 3D	6	ПК 1.2	У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23
	Практическая работа 8. Создание ребер жесткости в Компас 3D	4	ПК 1.2	У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23
	Практическая работа 9. Нанесение объемного текста в Компас 3D	2	ПК 1.2	У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06

				У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23
Тема 2.2. **Программное обеспечение 3D сканеров Geomagic Studio**	**Содержание**	**4**		
	1. Аддитивные возможности Geomagic Studio.	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.24 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Изучение интерфейса Geomagic Studio.	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.02 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.24 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 2.3. **Создание трехмерной редактируемой модели на основе данных сканирования**	**Содержание**	**16**		
	1. Основные методы обратного инжиниринга в Компас 3D	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23

				Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**		
	Практическая работа 10. Подготовка и импорт stl модели в Компас 3D.	6	ПК 1.2	У 1.2.03 У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23
	Практическая работа 11. Твердотельное моделирование на основе данных сканирования.	4	ПК 1.2	У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.2.11 З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23
	Практическая работа 12. Поверхностное моделирование на основе данных сканирования.	4	ПК 1.2	У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.2.11 З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23
Тема 2.4. **Графическая система Blender 3D**	**Содержание**	**16**		
	1. Интерфейс программы Blender 3D	2	ПК 1.2 ОК 02 ОК 03	У 1.2.11 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25 Зо 02.02

				Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Режим редактирования объектов в Blender 3D	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03	У 1.2.11 Уо 01.06 Уо 03.03 Уо 03.08 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.03 Зо 03.06
	3. Режим скульптинга в Blender 3D	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03	У 1.2.11 Уо 01.06 Уо 03.03 Уо 03.08 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.03 Зо 03.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа 13. Blender 3D. Основные понятия и приемы работы	4	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03	У 1.2.11 Уо 01.06 Уо 03.03

				Уо 03.08 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.03 Зо 03.06
	Практическая работа 14. Процедурное моделирование в Blender 3D. Применение модификаторов.	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03	У 1.2.11 Уо 01.06 Уо 03.03 Уо 03.08 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.03 Зо 03.06
	Практическая работа 15. Полигональное моделирование в Blender 3D.	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03	У 1.2.11 Уо 01.06 Уо 03.03 Уо 03.08 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.03 Зо 03.06

	Практическая работа 16. Инструменты режима скульптинга в Blender 3D.	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03	У 1.2.11 Уо 01.06 Уо 03.03 Уо 03.08 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.03 Зо 03.06
Тема 2.5. **Создание внешнего вида проектируемой модели в Blender 3D**	**Содержание**	**10**		
	1. Режим текстурирования в Blender 3D	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03	У 1.2.11 Уо 01.06 Уо 03.03 Уо 03.08 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.03 Зо 03.06
	2. Предварительные настройки визуализации в Blender 3D	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03	У 1.2.11 Уо 01.06 Уо 03.03 Уо 03.08 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.03

				Зо 01.04 Зо 03.03 Зо 03.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа 17. Внешний вид объекта в Blender 3D: настройка сцены	2	ПК 1.2	У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25
	Практическая работа 18. Внешний вид объекта в Blender 3D: свойства грани	2	ПК 1.2	У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25
	Практическая работа 19. Внешний вид объекта в Blender 3D: наложение текстур	2	ПК 1.2	У 1.2.11 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25
Тема 2.6. **Подготовка STL файлов к 3d печати Blender 3D**	**Содержание**	**2**		
	1. Интерфейс и возможности дополнения 3D-Print Toolbox в Blender 3D	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 03	У 1.2.11 Уо 01.06 Уо 03.03 Уо 03.08 З 1.2.02 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 03.03

				Зо 03.06
Тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 2:		**124**		
1. Опорный конспект на тему «Использование привязок в Компас 3D» 2. Опорный конспект на тему «Точное черчение в Компас 3D» 3. Опорный конспект на тему «Простановка размеров в Компас 3D» 4. Опорный конспект на тему «Симметрия и усечение объектов в Компас 3D» 5. Опорный конспект на тему «Плавные кривые и штриховка в Компас 3D» 6. Опорный конспект на тему «Параметризация привязок в Компас 3D» 7. Опорный конспект на тему «Параметризация построений в Компас 3D» 8. Опорный конспект на тему «Интерфейс программы Blender 3D» 9. Опорный конспект на тему «Методы обратного инжиниринга в Компас 3D»		**94**	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.07 У 1.2.08 У 1.2.09 У 1.2.10 У 1.2.11 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 З 1.2.01 З 1.2.02

			З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 1.2.10 З 1.2.11 З 1.2.12 З 1.2.13 З 1.2.14 З 1.2.15 З 1.2.16 З 1.2.17 З 1.2.18 З 1.2.19 З 1.2.20 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.24 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых работ:** «Оцифровка, доводка и создание прототипа посредством 3D моделирования детали» Могут быть рассмотрены следующие детали:		ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.2.04

корпус телефона, штангенциркуля, корпус для розетки, вентилятор, корпус для компьютерной мыши и др.			У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.05 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.24 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03

			Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Подготовка детали к сканированию 2. Настройка и калибровка сканера 3. Сканирование детали 4. Обработка облака точек 5. Исправление модели 6. Создание редактируемой модели	**30**	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.05 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.24 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.02

			Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Исправление модели после сканирования 2. Создание редактируемой модели 3. Создание чертежа модели 4. Оценка точности построенной модели 5. Оформление пояснительной записки	**30**	ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03	У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.05 З 1.2.21

			З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.24 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02
Учебная практика 1. Измерение простых изделий машиностроения с использованием ручного измерительного инструмента 2. Оцифровка изделий машиностроения с использованием сканера 3DQScan 3. Оцифровка изделий машиностроения с использованием сканера EinScan-SP 4. Оцифровка изделий машиностроения с использованием Shining 3D EinScan Pro 5. Применение CAD систем для создания трехмерной модели 6. Моделирование в программе Blender 3D	**72**	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.1.05 У 1.1.06 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

			Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.04 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08 З 1.1.09 З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.05 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.24 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05

			Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.05
Производственная практика раздела 1. Изучение техники безопасности при работе с аддитивными установками на производстве 2. Изучение видов производственных сканеров предприятия 3. Изучение специфики работы 3D сканеров предприятия 4. Изучение программного обеспечения 3D сканеров 5. Изучение программного обеспечения предприятия для моделирования 3D прототипов 6. Создание в программном обеспечение предприятия 3D прототипа модели соответствующего заданию руководителя практики 7. Применение полученных навыков и знаний для создания 3D модели самостоятельно модели для защиты отчета по практике.	**144**	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09	Н 1.1.01 Н 1.2.01 У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.1.04 У 1.1.05 У 1.1.06 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 У 1.2.01 У 1.2.02 У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01

			Уо 03.02 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.02 Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.04 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.1.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08 З 1.1.09 З 1.2.01 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.05 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.2.24 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 05.02

				Зо 06.02 Зо 07.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.05
Промежуточная аттестация		**18**		
Всего		**688**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Бесконтактной оцифровки и технических средств информатизации создания цифровых моделей», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Мастерские «Слесарная мастерская», «Участок аддитивных установок», «Участок механообработки», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.2 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. Технологии аддитивного производства. – Москва : Техносфера, 2021.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 1 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 328 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07976-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/442322 (дата обращения: 31.01.2023).

2. Инженерная 3d-компьютерная графика в 2 т. Том 2 : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Л. Хейфец, А. Н. Логиновский, И. В. Буторина, В. Н. Васильева ; под редакцией А. Л. Хейфеца. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 279 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07974-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/442323. (дата обращения: 31.01.2023).

3. Чекмарев, А. А. Инженерная графика. Машиностроительное черчение : учебник / А.А. Чекмарев. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 396 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-016231-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1868861 (дата обращения: 31.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Умение распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Умение анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Умение определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Умение составлять план действия; определять необходимые ресурсы; Умение владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; Умение оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Экспертное наблюдение Практическая работа Квалификационный экзамен Устный опрос Презентация
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Умение определять задачи для поиска информации; Умение определять необходимые источники информации; Умение планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; Умение выделять наиболее значимое в перечне информации; Умение оценивать практическую значимость результатов поиска;	Экспертное наблюдение Практическая работа Квалификационный экзамен Устный опрос Презентация

	Умение оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Умение использовать современное программное обеспечение; Умение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Умение определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; Умение применять современную научную профессиональную терминологию; Умение определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Умение презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план.	Экспертное наблюдение Практическая работа Квалификационный экзамен Устный опрос Презентация
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Практическая работа
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Экспертное наблюдение Практическая работа Квалификационный экзамен Устный опрос Презентация
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом	Умение описывать значимость своей специальности.	Экспертное наблюдение Практическая работа Квалификационный экзамен Устный опрос Презентация

гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.		
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Умение соблюдать нормы экологической безопасности; Умение определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; Умение организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	Экспертное наблюдение Практическая работа
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умение использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Умение применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Умение пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)	Экспертное наблюдение
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Умение понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Умение участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Экспертное наблюдение Практическая работа Квалификационный экзамен Устный опрос Презентация

	Умение строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); Умение писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	
ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.	умение выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей, руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями; умение осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки; умение выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки; умение выбирать средства измерений; умение выполнять измерения и контроль параметров изделий; умение выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов; умение выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	Экспертное наблюдение Практическая работа Квалификационный экзамен

	умение выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; умение использовать электронные приборы и устройства.	
ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий	умение осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях; умение осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом; умение моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели; умение выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; умение оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; умение читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; умение определять твердость материалов; умение определять предельные отклонения	Экспертное наблюдение Практическая работа Квалификационный экзамен

	размеров по стандартам, технической документации; умение определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; умение применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; умение использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов	

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках»

1.1. Цель и результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства
ПК 2.1	Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.
ПК 2.2	Контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры.
ПК 2.3	Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства.
ПК 2.4	Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и

	разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели).
ПК 2.5	Применять цифровые технологии
ПК 2.6	Управлять данными и практически использовать их

1.1.3. В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01	руководства на уровне технологического звена подготовкой аддитивных установок к запуску, подготовкой и рекуперацией рабочих материалов.
	Н 2.1.02	управления загрузкой материалов для синтеза;
	Н 2.1.03	контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки.
	Н 2.1.04	выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки
	Н 2.2.01	контроля и регулировки рабочих параметров аддитивных установок
	Н 2.2.02	контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки
	Н 2.2.03	руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов
	Н 2.3.01	выполнения работ по доводке и финишной обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий, в соответствии с техническим заданием с применением токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением (далее - ЧПУ), гидроабразивных установок, расточных станков и ручного инструмента
	Н 2.4.01	руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов
	Н 2.4.02	выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки
Уметь	У 2.1.01	выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;
	У 2.1.02	выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;
	У 2.1.03	определять оптимальные методы контроля качества;
	У 2.1.04	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;
	У 2.1.05	правильно эксплуатировать электрооборудование;

	У 2.1.06	использовать электронные приборы и устройства;
	У 2.1.07	выбирать средства измерений;
	У 2.1.08	выполнять измерения и контроль параметров изделий;
	У 2.1.09	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
	У 2.1.10	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
	У 2.1.11	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;
	У 2.1.12	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;
	У 2.1.13	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
	У 2.1.14	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
	У 2.1.15	проводить инструктаж по технике безопасности.
	У 2.1.16	защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации;
	У 2.1.17	рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия);
	У 2.1.18	разрабатывать бизнес-план
	У 2.2.01	определять оптимальные методы контроля качества
	У 2.2.02	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;
	У 2.2.03	выбирать средства измерений;
	У 2.2.04	выполнять измерения и контроль параметров изделий;
	У 2.2.05	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
	У 2.2.06	регулировать функционирование установки;
	У 2.2.07	корректировать программируемые параметры установки;
	У 2.2.08	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;
	У 2.2.09	эффективно использовать материалы и оборудование;
	У 2.2.10	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования;
	У 2.3.01	подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом
	У 2.3.02	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;
	У 2.3.03	определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия;
	У 2.3.04	определять оптимальные методы контроля качества;
	У 2.3.05	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
	У 2.3.06	определять твердость материалов;

	У 2.3.07	выполнять измерения и контроль параметров изделий;
	У 2.3.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
	У 2.3.09	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
	У 2.3.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам
	У 2.3.11	осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия
	У 2.4.01	эффективно использовать материалы и оборудование
	У 2.4.02	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
	У 2.4.03	определять твердость материалов;
	У 2.4.04	выполнять измерения и контроль параметров изделий;
	У 2.4.05	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
	У 2.4.06	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
	У 2.4.07	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;
	У 2.4.08	проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли.
	У 2.4.09	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования
	У 2.5.01	анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента
	У 2.5.02	анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент
	У 2.5.03	определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения
	У 2.5.04	понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде
	У 2.6.01	настраивать цифровые среды под личные потребности
	У 2.6.02	работать с программными средствами обработки информации
	У 2.6.03	рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и интерпретировать их результаты
	У 2.6.04	разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровой трансформации экономики и специфики инфокоммуникации
	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;

	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	Уо 01.05	составлять план действия;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
	Уо 03.09	определять источники финансирования
	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;
	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной *профессии (специальности)*

	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей рофессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
Знать	З 2.1.01	назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы;
	З 2.1.02	технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок;
	З 2.1.03	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	З 2.1.04	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;
	З 2.1.05	литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок;
	З 2.1.06	физико-химические явления при производстве заготовок методом литья;
	З 2.1.07	основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
	З 2.1.08	способы получения композиционных материалов;
	З 2.1.09	сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
	З 2.1.10	базовые электронные элементы и схемы;
	З 2.1.11	виды электронных приборов и устройств;
	З 2.1.12	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	З 2.1.13	требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты;
	З 2.1.14	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	З 2.1.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
	З 2.1.16	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	З 2.1.17	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	З 2.1.18	система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
	З 2.1.19	методы определения погрешностей измерений;
	З 2.1.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;

	З 2.1.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
	З 2.1.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
	З 2.1.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации.
	З 2.1.24	понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
	З 2.1.25	основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области экономики;
	З 2.1.26	материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;
	З 2.1.27	производственная и организационная структура предприятия;
	З 2.1.28	основы организации работы коллектива исполнителей;
	З 2.1.29	инструменты дисциплинарной и материальной ответственности;
	З 2.1.30	права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности;
	З 2.1.31	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
	З 2.1.32	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
	З 2.1.33	основы пожарной безопасности;
	З 2.1.34	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
	З 2.2.01	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;
	З 2.2.02	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	З 2.2.03	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	З 2.2.04	технические регламенты;
	З 2.2.05	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	З 2.2.06	виды, методы, объекты и средства измерений;
	З 2.2.07	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	З 2.2.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	З 2.2.09	система допусков и посадок;
	З 2.2.10	квалитеты и параметры шероховатости;
	З 2.2.11	методы определения погрешностей измерений;
	З 2.2.12	основные сведения о сопряжениях в машиностроении

	З 2.3.01	технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки
	З 2.3.02	особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки;
	З 2.3.03	особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней
	З 2.3.04	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	З 2.3.05	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
	З 2.3.06	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	З 2.3.07	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	З 2.3.08	система допусков и посадок;
	З 2.3.09	квалитеты и параметры шероховатости;
	З 2.3.10	методы определения погрешностей измерений;
	З 2.3.11	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
	З 2.3.12	способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей;
	З 2.3.13	особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства
	З 2.4.01	особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней
	З 2.4.02	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	З 2.4.03	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
	З 2.4.04	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	З 2.4.05	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	З 2.4.06	технические регламенты;
	З 2.4.07	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	З 2.4.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	З 2.4.09	система допусков и посадок;
	З 2.4.10	квалитеты и параметры шероховатости;
	З 2.4.11	методы определения погрешностей измерений;

	З 2.4.12	типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин;
	З 2.4.13	методы формообразования в машиностроении;
	З 2.4.14	понятие технологичности конструкции изделия
	З 2.5.01	теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
	З 2.5.02	правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах
	З 2.6.01	основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации
	З 2.6.02	методы сбора и обработки данных о развитии цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
	З 2.6.03	освоение понятий по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей
	З 2.6.04	формирование умения анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;

	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
	Зо 07.04	принципы бережливого производства;
	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья
	Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов – 592,

в том числе в форме практической подготовки - 370.

Из них на освоение МДК - 574,

в том числе самостоятельная работа – 204;

практики, в том числе учебная - 108,

производственная - 108

Промежуточная аттестация 18.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1.Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ПК 2.1, ПК 2.4, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	Раздел 1. Организация производства изделий с использованием аддитивных технологий	226	148	226	40	Х	78		Х	Х
ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	Раздел 2. Использование установок для аддитивного производства	222	132	222	80	30	90		Х	Х
ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	Раздел 3. Доводка и контроль качества готовых изделий	86	58	86	16	Х	28		Х	Х
ПК 2.5, ПК 2.6 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09,	Раздел 4. Организация производства в условиях цифровой экономики	40	32	40	10	Х	8		Х	Х
	Учебная практика	108							108	

	Производственная практика (по профилю специальности), часов	108								108
	Промежуточная аттестация	18								
	Всего	**808**	**370**	**574**	**146**	**30**	**204**		**108**	**108**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Организация производства изделий с использованием аддитивных технологий		**226/148**		
МДК.02.01 Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий		**226/148**		
Тема 1.1. Основы прототипирования.	**Содержание**	**22**		
	1. Общие термины	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 09 ПК 2.1	У 2.1.09 У 2.1.12 У 2.1.13 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05

				Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.02 З 2.1.03 З 2.1.12 З 2.1.13 З 2.1.14 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 09.03
	2. Преимущества и проблемы реализации аддитивных технологий	2	ОК 01 ОК 04 ОК 08	У 2.1.03 У 2.1.15 У 2.1.16

			ПК 2.1	У 2.1.17 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.03 З 2.1.29 З 2.1.30 З 2.1.31 З 2.1.32 Зо 01.04 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	3. Классификация методов, систем и установок аддитивных технологий	2	ОК 01 ОК 02 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК 2.1	У 2.1.01 У 2.1.10 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.1.20 З 2.1.21 Зо 01.04 Зо 02.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.03
	4. Основы автоматизации процесса послойного создания изделия	2	ПК 2.1 ОК 02 ОК 03 ОК 09	У 2.1.04 У 2.1.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04

				Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.05 З 2.1.16 З 2.1.18 З 2.1.19 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 09.03
	5. Обобщенная схема операций при послойном создании изделия	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 08 ОК 09	У 2.1.06 У 2.1.07 У 2.1.08 У 2.1.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

				Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.18 З 2.1.19 З 2.1.25 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.03
	6. Специфика работы на разных аддитивных установках	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 03	У 2.1.06 У 2.1.07 У 2.1.08

			ОК 06 ОК 09	У 2.1.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.01 З 2.1.29 З 2.1.30 З 2.1.31

				Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 09.03
	7. Пути повышения точности воспроизведения моделей и качества поверхности	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 09	У 2.1.01 У 2.1.14 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.13 З 2.1.14 З 2.1.15 Зо 01.01

				Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.04 Зо 09.03
	8. Тесты производительности и контроля	2	ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 02	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.4.01 У 2.4.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.1.07 З 2.1.08 З 2.4.01 З 2.4.13 З 2.4.14 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	9. Сравнительная оценка аддитивных установок по размерам рабочей камеры, точности и времени воспроизведения	2	ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 02	У 2.1.11 У 2.1.18 У 2.4.01 У 2.4.02 У 2.4.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.1.10 З 2.1.11 З 2.4.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	10. Применение аддитивных технологий в различных отраслях промышленности, в образовании, сфере услуг, медицине	2	ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 06 ОК 07	У 2.1.12 У 2.4.01 У 2.4.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 07.02 З 2.1.13 З 2.1.15

				З 2.4.03 З 2.4.04 Зо 01.01 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 07.06 Зо 07.07
	11. Дорожная карта развития аддитивных технологий	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05	У 2.1.14 У 2.1.15 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01

				Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 З 2.1.17 З 2.1.20 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.2. **Технология 3D печати методом послойного наплавления.**	**Содержание**	**32**		
	1. Подача пластика в экструдер	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 09	У 2.1.07 У 2.1.08 У 2.1.09 Уо 01.01

				Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.21 З 2.1.22 З 2.1.34 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.03
	2. Расплавление пластика в экструдере	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.17 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.22 З 2.1.23

				З 2.1.24 З 2.1.25 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	3. Послойное нанесение расплавленного пластика	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.03 У 2.1.12 У 2.1.16 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.01 З 2.1.26 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	4. Достоинства и недостатки применяемой технологии	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 05 ОК 08	У 2.1.12 У 2.1.15 У 2.1.16 У 2.1.17 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 08.03 З 2.1.01 З 2.1.27 З 2.1.28 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 05.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	5. Печать простейших прототипов и функциональных изделий из пластика	4	ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 01	У 2.4.04 У 2.4.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.27 З 2.4.06 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**20**		

	Практическая работа №1 Подготовка модели и печать на 3D-принтере Wanhao duplicator 4S FDM	6	ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 01	У 2.1.10 У 2.1.18 У 2.4.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.01 З 2.1.31 З 2.4.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	Практическая работа №2 Подготовка модели и печать на 3D-принтере Picaso Designer X pro	6	ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 01 ОК 09	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.10 У 2.4.01 У 2.4.02 У 2.4.03 У 2.4.04 У 2.4.05 У 2.4.06 У 2.4.07 У 2.4.08 У 2.4.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.01 З 2.1.30 З 2.1.33 З 2.4.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.03
	Практическая работа №3 Подготовка модели и печать на 3D-принтере Гелиос-1	8	ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 01	У 2.1.01 У 2.1.13 У 2.1.18 У 2.4.01 У 2.4.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.16 З 2.1.32 З 2.4.05

				Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
Тема 1.3. **Технология 3D печати методом стереолитографии.**	**Содержание**	**10**		
	1. Технологическое применение SLA	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 09	У 2.1.01 У 2.1.16 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.21 З 2.1.22 З 2.1.24 З 2.1.25 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.03
	2. Технологическое применение DLP	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 09	У 2.1.05 У 2.1.15 У 2.1.17 Уо 01.01 Уо 01.02

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.01 З 2.1.18 З 2.1.19 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.03
	3. Полимеризация пластика в ультрафиолетовой печи. Жидкие фотополимеры	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.05 У 2.1.07 У 2.1.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.11 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				Зо 01.04 Зо 01.05
	4. Печать высококачественных и детализированных прототипов	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.12 У 2.1.13 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.14 З 2.1.25 З 2.1.26 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	5. Печать моделей для литья по выжигаемым моделям	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.12 У 2.1.17 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.21 З 2.1.34

				Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.2. **Технология 3D печати методом послойного наплавления. (Часть 2)**	**Содержание**	**6**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №4 Подготовка модели и печать на 3D-принтере LAR FDM 2000	6	ПК 2.1 ОК 01 ОК 08	У 2.1.15 У 2.1.16 У 2.1.17 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 08.03 З 2.1.15 З 2.1.32 З 2.1.34 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.3.	**Содержание**	**8**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		

Технология 3D печати методом стереолитографии. (Часть 2)	Практическая работа №5 Подготовка модели и печать на 3D-принтере Wanhao duplicator 7 DLP	8	ПК 2.1 ОК 01 ОК 08 ОК 09	У 2.1.15 У 2.1.16 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.16 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.03
Тема 1.4.	**Содержание**	**10**		
Технология 3D печати методом многоструйного моделирования.	1. Нанесение на платформу печатающей головкой через большое количество форсунок жидкого фотополимера	4	ПК 2.1 ОК 01 ОК 08	У 2.1.08 У 2.1.09 У 2.1.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 08.03 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.21 З 2.1.34 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 08.03 Зо 08.04
	2. Послойное отверждение ультрафиолетовым проектором	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.14 У 2.1.15 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.15 З 2.1.16 З 2.1.31 З 2.1.32 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	3. Печать высококачественных и детализированных прототипов	2	ПК 2.1	У 2.1.05

			ОК 01 ОК 09	У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.14 З 2.1.26 З 2.1.27 З 2.1.28 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.03
	4. Печать моделей для литья по выжигаемым и выплавляемым моделям	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 09	У 2.1.11 У 2.1.16 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01

				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.23 З 2.1.24 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.5. **Технология 3D печати методом цветного склеивания порошкового материала.**	**Содержание**	**8**		
	1. Раскатывание ракелем или роликом по рабочей поверхности	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.14 У 2.1.15 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.09 З 2.1.10 З 2.1.11 З 2.1.34 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	2. Нанесением на слой специального связующего вещества	4	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.05 У 2.1.06

			ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.01 З 2.1.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.03
	3. Склеивание в цельную деталь	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.13 З 2.1.24 З 2.1.25

				З 2.1.30 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.6. **Технология 3D печати методом селективного лазерного спекания.**	**Содержание**	**14**		
	1. Разравнивание порошка ракелем по рабочей поверхности	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.05 У 2.1.16 У 2.1.17 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.11 З 2.1.23 З 2.1.32 З 2.1.33 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	2. Заштриховывание контура детали при помощи импульсного излучения	2	ПК 2.1 ОК 09	У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.1.15 У 2.1.16 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03

				Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.01 З 2.1.07 Зо 09.03
	3. Воздействием высокоэнергетического лазерного луча для спекания шаровидных пластиковых гранул между собой	4	ПК 2.1 ОК 02 ОК 09	У 2.1.08 У 2.1.14 У 2.1.16 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.10 З 2.1.26 З 2.1.34 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.03
	4. Создание конечных изделий сложной геометрии	2	ПК 2.1 ОК 02 ОК 09	У 2.1.05 У 2.1.10 У 2.1.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.15 З 2.1.16 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.03
	5. Легковесные конструкции	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.21 З 2.1.34 Зо 01.01

				Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	6. Функционально интегрированные детали	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.05 У 2.1.06 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.11 З 2.1.12 З 2.1.13 З 2.1.14 З 2.1.15 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.7. **Технология 3D печати методом селективного лазерного плавления.**	**Содержание**	**20**		
	1. Разравнивание порошка ракелем по рабочей поверхности	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 09	У 2.1.11 У 2.1.12 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06

				Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.01 З 2.1.05 З 2.1.13 З 2.1.28 З 2.1.30 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.03
	2. Заштриховывание контура детали при помощи импульсного излучения	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 09	У 2.1.11 У 2.1.12 У 2.1.16 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.26

				З 2.1.27 З 2.1.28 З 2.1.29 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.03
	3. Воздействием высокоэнергетического лазерного луча для спекания сферических с металлическим наполнением гранул между собой	4	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.05 У 2.1.17 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.08 З 2.1.09 З 2.1.10 З 2.1.11 З 2.1.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	4. Создание конечных изделий сложной геометрии	4	ПК 2.1 ОК 02	У 2.1.15 У 2.1.16 У 2.1.18 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.1.23 З 2.1.26 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	5. Изготовление форм для литья пластика	2	ПК 2.1 ОК 02	У 2.1.14 У 2.1.18 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.1.15 З 2.1.16 З 2.1.34 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №6 Подготовка модели и печать на 3D-принтере LAR SLM 85	6	ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 08	У 2.1.12 У 2.4.01 У 2.4.07 Уо 08.03 З 2.1.22 З 2.1.33 З 2.4.11 Зо 08.01

				Зо 08.02
Тема 1.8. Прототипирование в индустрии.	**Содержание**	**18**		
	1. Выбор материала для приложения и метода проектирования	2	ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 01	У 2.1.16 У 2.1.18 У 2.4.01 У 2.4.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.01 З 2.1.13 З 2.1.19 З 2.4.07 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	2. Конструирование и дизайн	2	ПК 2.1 ОК 01	У 2.1.14 У 2.1.16 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.1.11 З 2.1.28

				Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	3. Построение моделей в архитектуре	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 06	У 2.1.07 У 2.1.08 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 06.01 З 2.1.01 З 2.1.28 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 06.01 Зо 06.02
	4. Примеры применений в машиностроении, анализ и планирование	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 06	У 2.1.17 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08

				Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 06.01 З 2.1.19 З 2.1.22 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 06.01 Зо 06.02
	5. Производство оснастки в промышленности	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 06	У 2.1.13 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 06.01 З 2.1.10 З 2.1.19 З 2.1.27 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 06.01 Зо 06.02
	6. Аэрокосмические приложения	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 06	У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.1.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05

				Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 06.01 З 2.1.22 З 2.1.23 З 2.1.25 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 06.01 Зо 06.02
	7. Моделирование и создание беспилотных летательных аппаратов	4	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 06	У 2.1.12 У 2.1.13 У 2.1.14 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07

				Уо 02.08 Уо 06.01 З 2.1.16 З 2.1.17 З 2.1.28 З 2.1.29 З 2.1.32 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 06.01 Зо 06.02
	8. Автомобильная индустрия	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 06	У 2.1.12 У 2.1.13 У 2.1.14 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07

				Уо 02.08 Уо 06.01 З 2.1.14 З 2.1.31 З 2.1.33 З 2.1.34 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 1 1. Опорный конспект на тему «Различия между аддитивным производством и обработкой на станках с ЧПУ». 2. Опорный конспект на тему «Классификация процессов адаптивного производства». 3. Опорный конспект на тему «Этапы аддитивного производства». 4. Презентация на тему «Примеры технологий АП». Защита реферата. 5. Опорный конспект на тему «Подготовка модели к печати». 6. Реферат на тему «История развития аддитивных технологий». 7. Презентация на тему «Технологии и процессы проекционной фотополимеризации». 8. Опорный конспект на тему «Плавление порошков в сформированном слое». 9. Опорный конспект на тему «Распыление материала методом струйной печати».		**78**	ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 01 ОК 05 ОК 06	У 2.1.11 У 2.1.12 У 2.1.13 У 2.1.14 У 2.4.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 06.01 З 2.1.24 З 2.1.25

				З 2.1.34 З 2.4.02 З 2.4.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02
Раздел 2. Использование установок для аддитивного производства		**222/132**		
МДК. 02.02. Эксплуатация установок для аддитивного производства		**222/132**		
Тема 2.1. **Выбор технологий аддитивного производства на основе технического задания.**	**Содержание**	**4**		
	1.Основания для выбора конкретных аддитивных технологий. Характеристики вещества, используемого для создания моделей. Размеры рабочей зоны для установления габаритов формируемого объекта	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 05	У 2.2.09 У 2.2.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 05.01 З 2.2.01 З 2.2.03 З 2.2.04

				Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 05.02
	2. Выбор аддитивной установки с учетом области использования будущих моделей. Производители аддитивных установок различных типов	2	ПК 2.2 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 08	У 2.2.01 У 2.2.09 У 2.2.10 У 2.4.06 У 2.4.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 08.03 З 2.2.08 З 2.4.01 З 2.4.08 Зо 01.01

				Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 08.03 Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 2.2. **Эксплуатация 3D- принтера FDM-типа (расплавление пластиковой нити).**	**Содержание**	**68**		
	1. Применение в машиностроительном производстве. Технические характеристики. Технологические особенности печати. Программное обеспечение принтера. Настройка и калибровка	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 06	У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 06.01 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.06

				Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 06.01 Зо 06.02
	2. Методы финишной обработки модели, напечатанной на стереолитографическом 3D принтере	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.2.03 У 2.2.09 У 2.2.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.2.01 З 2.2.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

				Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**64**		
	Практическая работа №1 Эксплуатация 3D-принтера Wanhao duplicator 4S FDM	16	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 05 ОК 08	У 2.2.04 У 2.2.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 05.01 Уо 08.03 З 2.2.01 З 2.2.05 З 2.2.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02

				Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 05.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	Практическая работа №2 Эксплуатация 3D-принтера Picaso Designer X pro	16	ПК 2.2 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02	У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.4.06 У 2.4.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.2.06 З 2.2.10 З 2.4.10 З 2.4.11 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02

				Зо 02.03 Зо 02.04
	Практическая работа №3 Эксплуатация 3D-принтера Гелиос-1	16	ПК 2.2 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 05	У 2.2.01 У 2.2.05 У 2.4.04 У 2.4.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 З 2.2.03 З 2.2.12 З 2.4.01 З 2.4.14 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02

				Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02
	Практическая работа №4 Эксплуатация 3D-принтера LAR FDM 2000	16	ПК 2.2 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 05	У 2.2.08 У 2.4.04 У 2.4.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 З 2.2.01 З 2.2.09 З 2.2.12 З 2.4.14 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05

				Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.02
Тема 2.3. **Эксплуатация фотополимерных аддитивных установок.**	**Содержание**	**20**		
	1. Применение фотополимерных аддитивных установок в машиностроительном производстве. Технические характеристики фотополимерных аддитивных установок. Технологические особенности печати на фотополимерных аддитивных установках	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.2.04 У 2.2.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.2.10 З 2.2.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03

				Зо 02.04
	2. Программное обеспечение принтера. Настройка и калибровка фотополимерных аддитивных установок. Методы финишной обработки изделия созданного на фотополимерных аддитивных установках. Установка и настройка программного обеспечения	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.2.08 У 2.2.09 У 2.2.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.2.11 З 2.2.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**		
	Практическая работа №5 Эксплуатация 3D-принтера Wanhao duplicator 7 DLP	16	ПК 2.2 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02	У 2.2.04 У 2.2.07 У 2.4.06 У 2.4.09

				Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.2.01 З 2.2.11 З 2.4.11 З 2.4.14 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 2.4. **Эксплуатация установок лазерного спекания порошкового пластика.**	**Содержание**	**4**		
	1. Применение в машиностроительном производстве эксплуатация установок лазерного спекания порошкового пластика 2. Технические характеристики установок лазерного спекания порошкового пластика. Технологические особенности печати на установках лазерного спекания порошкового пластика	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.2.01 У 2.2.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

				Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.2.01 З 2.2.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	3. Программное обеспечение принтера. Настройка и калибровка 4. Методы финишной обработки модели напечатанной на SLM установке	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.2.01 У 2.2.08 У 2.2.09 У 2.2.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.2.01 З 2.2.10 З 2.2.11 З 2.2.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 2.5. **3D принтер послойного наплавления.**	**Содержание**	**6**		
	1. Применение в машиностроительном производстве 3D принтер послойного наплавления. Технические характеристики 3D принтер послойного наплавления. Технологические особенности печати на 3D принтере послойного наплавления	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.2.08 У 2.2.09 У 2.2.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.2.09 З 2.2.10 З 2.2.11 З 2.2.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	2. Программное обеспечение принтера 3D принтер послойного наплавления. Настройка и калибровка 3D принтер послойного наплавления	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05

				Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	3. Методы финишной обработки модели напечатанной на 3D принтере	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.2.01 У 2.2.08 У 2.2.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.2.01 З 2.2.08

				З 2.2.09 З 2.2.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 2 1. Презентация на тему «Выбор аддитивной технологии для изделия» 2. Реферат на тему «Прямое цифровое производство» 3. Опорный конспект на тему «Проектирование для АП» 4. Информационное сообщение «Постобработка модели после 3D-печати» 5. Информационное сообщение на тему «Технологии прямой записи» 6. Презентация на тему «Быстрое изготовление инструмента»		**60**	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.2.01 У 2.2.07 У 2.2.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.2.01 З 2.2.08 З 2.2.09 З 2.2.12

			Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)** «Получение посредством аддитивных технологий, финишная обработка и доводка детали» Могут быть рассмотрены следующие детали: «Часы механические с кукушкой», «Полуавтоматическая точилка», «Ирригатор», «Ручной пылесос», «Приспособления для пайки», «Рычаг механической коробки передач», «Подводный скутер», «Тиски для моделиста».			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)* 1. Постановка задачи. Выдача заданий. 2. Создание 3D модели изделия 3. Подготовка модели к печати 4. Выбор метода изготовления 5. Печать изделия 6. Финишная обработка изделия 7. Контроль точности изделия и его соответствия компьютерной модели 8. Представление и защита проекта	**30**	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09	У 2.2.01 У 2.2.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01

			Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.2.11 З 2.2.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Работа над курсовым проектом. Трехмерное моделирование прототипа изделия согласно чертежу (CAD). 2. Работа над курсовым проектом. Создание чертежа изделия с внесенными конструктивными изменениями. 3. Работа над курсовым проектом. Разработка конструктивных решений для прототипа изделия 4. Работа над курсовым проектом. Создание прототипа изделия с конструктивными решениями 5. Работа над курсовым проектом. Сборка и проверка функциональности прототипа. 6. Работа над курсовым проектом. Написание пояснительной записки.	**30**	ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09	У 2.2.07 У 2.2.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08

				Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.2.08 З 2.2.09 З 2.2.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03
Раздел 3. Доводка и контроль качества готовых изделий		**86/58**		
МДК.02.03 Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий		**86/58**		
Тема 3.1. **Проверка соответствия готовых изделий техническому заданию.**	**Содержание**	**20**		
	1. Задачи контроля изделия, полученного методом послойного синтеза	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	У 2.3.08 У 2.3.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.3.01 З 2.3.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	2. Применяемый ручной измерительный инструмент: виды, способ применения	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 08	У 2.3.01 У 2.3.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08

				Уо 08.03 З 2.3.07 З 2.3.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 08.03 Зо 08.04
	3. Точность измерения, погрешность измерения	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	У 2.3.02 У 2.3.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.3.05 З 2.3.06 Зо 01.01 Зо 01.02

				Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	4. Применение систем бесконтактной оцифровки для проверки соответствия готовых изделий техническому заданию	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.3.03 З 2.3.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04

	5. Оптимальные методы контроля качества	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02	У 2.3.05 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 З 2.3.12 З 2.3.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	6. Предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 08	У 2.3.01 У 2.3.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 08.03 З 2.3.10 З 2.3.11 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 08.03 Зо 08.04
	7. Методы измерения параметров и определения свойств материалов	2	ПК 2.3 ОК 02 ОК 05	У 2.3.06 У 2.3.07 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 05.01

				З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 05.02
	8. Способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей	2	ПК 2.3 ОК 01	У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 З 2.3.01 З 2.3.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №1 Проверка соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента	2	ПК 2.3 ОК 05	У 2.3.01 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 05.01 З 2.3.01 З 2.3.04 З 2.3.05

				Зо 05.02
	Практическая работа №2 Проверка соответствия готовых изделий техническому заданию с применением систем бесконтактной оцифровки	2	ПК 2.3 ОК 05	У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 05.01 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 З 2.3.06 ЗЗо 05.02
Тема 3.2. **Финишная обработка изделий на фрезерных и токарных станках.**	**Содержание**	**10**		
	1. Применение токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением для финишной обработки изделий, полученных посредством аддитивных технологий	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 З 2.3.01 З 2.3.12 З 2.3.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02

	2. Технологическое оборудование, станки, инструменты и оснастка для финишной обработки изделий	2	ПК 2.3 ОК 06 ОК 07 ОК 08	У 2.3.05 У 2.3.10 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.03 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 08.03 Зо 08.04
	3. Оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04 ОК 09	У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05

				З 2.3.08 З 2.3.12 З 2.3.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №3 Выполнение работ по доводке изделий, полученных посредством аддитивных технологий на токарных станках с ЧПУ	2	ПК 2.3	У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.3.13
	Практическая работа №4 Выполнение работ по доводке изделий, полученных посредством аддитивных технологий на фрезерных станках с ЧПУ	2	ПК 2.3	У 2.3.10 З 2.3.01 З 2.3.05
Тема 3.3. Финишная обработка изделий на гидроабразивных установках.	**Содержание**	**10**		
	1. Технические параметры, характеристики и особенности современных установок гидроабразивной обработки,	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04 ОК 09	У 2.3.01 У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

				Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.3.07 З 2.3.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03
	2. Особенности и требования технологий последующей обработки деталей на гидроабразивных установках	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04 ОК 08 ОК 09	У 2.3.01 У 2.3.07 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 08.03 Уо 09.03 З 2.3.01 З 2.3.12 З 2.3.13

				Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.03
	3. Приемы использования гидроабразивных установок для финишной обработки	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04 ОК 09	У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 З 2.3.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

				Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №5. Технические параметры, характеристики и особенности современных установок гидроабразивной обработки,	2	ПК 2.3	У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.13
	Практическая работа №6 Особенности и требования технологий последующей обработки деталей на гидроабразивных установках. Приемы использования гидроабразивных установок для финишной обработки	2	ПК 2.3	У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.13
Тема 3.4. **Финишная обработка изделий на расточных станках и с помощью ручного инструмента.**	**Содержание**	**12**		
	1. Технические параметры, характеристики и особенности современных координатно-расточных станков	4	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	У 2.3.01 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 З 2.3.13

				Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
	2. Использование координатно-расточных станков для целей финишной обработки изделий, полученных на аддитивных установках	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	У 2.3.01 У 2.3.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
	3. Ручные инструменты для финишной обработки, приемы работы	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	У 2.3.01 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 З 2.3.01 З 2.3.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №8 Анализ и подбор оборудования для реализации поставленного задания по обработке изделия	2	ПК 2.3 ОК 05 ОК 08 ОК 09	У 2.3.01 У 2.3.05 У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 05.01 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 Зо 05.01 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.03
	Практическая работа №9 Выполнения работ по доводке и, в соответствии с техническим заданием, с применением ручного инструмента	2	ПК 2.3 ОК 05 ОК 08	У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 05.01

			ОК 09	Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.3.01 З 2.3.12 З 2.3.13 Зо 05.01 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.03
Тема 3.5. **Прочие технологии финишной обработки изделий, полученных посредством аддитивных технологий.**	**Содержание**	**6**		
	1. Прочие технологии финишной обработки изделий, полученных посредством аддитивных технологий: финишная полировка, химическая обработка, обработка лазером	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	У 2.3.05 У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 З 2.3.01 З 2.3.11 З 2.3.12 З 2.3.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05

				Зо 04.01 Зо 04.02
	2. Область применения, применяемые материалы, используемые установки, Приемы использования.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	У 2.3.01 У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 З 2.3.01 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
	3. Охрана труда процесса финишной обработки изделий, полученных на аддитивных установках	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	У 2.3.01 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08

				Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 3 1 Информационное сообщение на тему «Постобработка изделия с помощью инструментов» 2. Презентация на тему «Контроль размеров с помощью измерительных инструментов» 3. Реферат на тему «Сборка деталей, и проверки функциональности прототипа для обеспечения его работоспособности» 4. Презентация на тему «Контрольные приспособления»		**28**	ПК 2.3 ОК 01 ОК 04	У 2.3.01 У 2.3.10 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 04.02 З 2.3.01 З 2.3.12 З 2.3.13 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01 Зо 04.02
Раздел 4. Организация производства в условиях цифровой экономики		**40/32**		
МДК.02.04 Цифровая экономика в промышленной среде		**40/32**		
Тема 4.1. Формирование цифровой экономики на современном этапе	**Содержание**	**8**		
	1. Цели, задачи и риски развития цифровой экономики в России, цифровая грамотность населения, опорная инфраструктура и государственная поддержка, технологическое развитие: исторические вехи и современность, четвертая промышленная революция и информационная глобализация.	2	ПК 2.5 ОК 01 ОК 03	У 2.5.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 2.5.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05

				Зо 03.06
	2. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики, основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики, новые экономические законы. влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений), цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики	2	ПК 2.5 ОК 02 ОК 06	У 2.5.01 У 2.5.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 06.01 З 2.5.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 06.01 Зо 06.02
	3. Политические и технологические предпосылки перехода к цифровой экономике, цифровая экономика и цифровое производство	2	ПК 2.5 ОК 01 ОК 06	У 2.5.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 06.01 З 2.5.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01

				Зо 02.02 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №1 Определение оптимальной последовательности выполняемых функций	2	ПК 2.5 ОК 01 ОК 03	У 2.5.01 У 2.5.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 2.5.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06
	Содержание	**6**		

Тема 4.2. Алгоритм цифровой трансформации	1. Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий, общая характеристика работ по проведению цифрового бизнес-реинжиниринга, модели и типы бизнес-процессов	2	ПК 2.5 ОК 01 ОК 03	У 2.5.01 У 2.5.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 2.5.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06
	2. Технология структурно функционального анализа бизнес-процессов сквозные технологии цифровой экономики как элемент цифровой трансформации бизнес-процессов, измерение показателей исполнения бизнес-процессов, имитационное моделирования бизнес-процессов	2	ПК 2.5 ОК 01 ОК 03	У 2.5.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

				Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 2.5.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №2 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий	2	ПК 2.6 ОК 01	У 2.6.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09

				З 2.6.01 З 2.6.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05
Тема 4.3. Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация	**Содержание**	**6**		
	1. Диверсификация товаров и услуг, внутренних функций вызывающая многообразие бизнес-процессов, работа по индивидуальным траекториям, требующая высокую степень адаптации базового бизнес-процесса к потребностям клиента, внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия	2	ПК 2.5 ПК 2.6 ОК 01 ОК 03	У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.6.01 У 2.6.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 2.5.01 З 2.6.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05

				Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06
	2. Многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия и поставщиками ресурсов, обусловливающих альтернативность построения бизнес-процесса, нерациональность организационной структуры, запутанность документооборота, вызывающая дублирование операций бизнес-процесса	2	ПК 2.5 ПК 2.6 ОК 01 ОК 03	У 2.5.04 У 2.6.03 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 2.5.02 З 2.6.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04

				Зо 03.05 Зо 03.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №3 Внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия	2	ПК 2.5 ПК 2.6 ОК 01 ОК 03	У 2.5.01 У 2.6.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.04 Уо 03.05 З 2.5.01 З 2.6.02 З 2.6.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06
Тема 4.4. Важнейшие принципы цифровой трансформации	**Содержание**	**6**		
	1. Объединение процедур, вертикальное сжатие процессов	2	ПК 2.5 ПК 2.6	У 2.5.01 У 2.5.04 У 2.6.01 З 2.5.01 З 2.5.02 З 2.6.04

	2. Распараллеленность процессов, много вариантность исполнения процессов	2	ПК 2.5 ПК 2.6 ОК 01 ОК 03	У 2.5.01 У 2.6.01 У 2.6.04 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 2.5.01 З 2.6.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №4 Регулирование процессов организации	2	ПК 2.5 ПК 2.6	У 2.5.01 У 2.5.02

				У 2.6.01 У 2.6.02 З 2.5.01 З 2.5.02 З 2.6.01
Тема 4.5 Условия успеха цифровой трансформации	**Содержание**	**6**		
	1. Точность понимания задачи руководством компании, мотивация сотрудников компании, нацеленность на рост, расширение деятельности организации, усиление полномочий и творческого характера труда персонала,	2	ПК 2.5 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 2.5.01 У 2.5.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.5.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 09.03
	2. Хорошо поставленное управление деятельностью компаний, способность собственными силами при привлечении консультантов выполнить трансформацию.	2	ПК 2.5 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 2.5.02 У 2.5.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.5.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическая работа №5 Применение цифровых технологий	2	ПК 2.5	У 2.5.01 У 2.5.02 З 2.5.01 З 2.5.02
Тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 4 1. Реферат на тему «Большие данные (big data)»		**8**	ПК 2.5 ПК 2.6 ОК 04 ОК 05 ОК 09	У 2.5.01 У 2.5.02 У 2.6.02 У 2.6.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.5.01 З 2.6.04 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 09.03
Учебная практика **Виды работ** 1. Создание технического задания для прототипа 3D принтера послойного наплавления 2. Моделирование деталей 3D принтера в программном обеспечение Компас 3D 3. Моделирование деталей 3D принтера в программном обеспечение Fusion 360 4. Исправление ошибок полученных при 3D моделировании 5. Конвертирование полученных моделей в STL формат 6. Подготовка к печати 3D моделей 7. Печать моделей на 3D принтере 8. Ручная (финишная) обработка полученных моделей 9. Сборка полученной модели 10. Защита технического задания и созданного прототипа 11. Финишная обработка изделий и доводка изделий, полученных посредством аддитивных технологий, на фрезерных и токарных станках с ЧПУ, с помощью ручного инструмента		**108**	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.1.03 Н 2.1.04 Н 2.2.01 Н 2.2.02 Н 2.2.03 Н 2.3.01 Н 2.4.01 Н 2.4.02 У 2.1.10 У 2.2.01 У 2.4.01 У 2.4.04 У 2.4.05 Уо 04.01

			Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.26 З 2.1.32 З 2.3.01 З 2.4.11 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 09.03
Производственная практика раздела **Виды работ** 1. Изучение техники безопасности при работе с аддитивными установками на производстве 2. Изучение видов производственных 3D принтеров предприятия 3. Изучение программного обеспечения 3D принтеров 4. Печать на производственных 3D принтерах 5. Печать на предприятия 3D прототипа модели, соответствующего заданию руководителя практики 6. Изучение программного обеспечения калибровки на 3D принтере 7. Подготовка 3D прототипа и технической документации для защиты отчета по практике.	**108**	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 04 ОК 05 ОК 09	Н 2.1.01 Н 2.1.02 Н 2.1.03 Н 2.1.04 Н 2.2.01 Н 2.2.02 Н 2.2.03 Н 2.3.01 Н 2.4.01 Н 2.4.02 У 2.1.01 У 2.1.03 У 2.1.04 У 2.2.08 У 2.2.09 У 2.3.08 У 2.3.10 У 2.4.06 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 09.01

			Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 2.1.19 З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.3.12 З 2.4.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 09.03
Промежуточная аттестация	**18**		
Всего	**808**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория "Бесконтактной оцифровки и технических средств информатизации создания цифровых моделей", оснащенная в соответствии с п.6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Мастерские «Слесарная мастерская», «Участок аддитивных установок», «Участок механообработки», оснащенные в соответствии с п.6.1.2.2 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2.Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Технологии аддитивного производства , Я. Гибсон, Д. Розен, Б. Стакер, Перевод. с англ. / под ред. И.В. Шишковского. - Москва : Изд-во Техносфера, 2022. - 648 с. ISBN: 978-5-94836-447-6

3.2.2 Основные электронные издания

1. Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники : учебное пособие для вузов / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов ; под общей редакцией А. Л. Галиновского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12043-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518641 (дата обращения: 20.01.2023).

2. Цифровая экономика : учебник для вузов / Л. И. Сергеев, Д. Л. Сергеев, А. Л. Юданова ; под редакцией Л. И. Сергеева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-15797-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/509767 (дата обращения: 20.01.2023).

3.2.3 Дополнительные источники

1. Валетов В. А., Аддитивные технологии (состояние и перспективы). Учебное пособие. – СПб. : Университет ИТМО, 2020. – 63с..

2. Красильников Н., Цифровая обработка 2D- и 3D-изображений. - СПб. : БХВ-Петербург, 2021

3. Муленко В.В., Компьютерные технологии и автоматизированные системы в машиностроении.- Москва : РГУ нефти и газа им. И.М.Губкина, 2020. – 72с..

4. Тодд Варфел, Прототипирование. Практическое руководство. – СПб. : Манн, Иванов и Фербер, 2020, – 240с..

5. Ящура И., Система технического обслуживания и ремонта общепромышленного оборудования. — Москва : НЦ ЭНАС, 2020. - 359с.

6. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235

с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519464

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	**Критерии оценки**	**Методы оценки**
ПК 2.1.Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.	Умения выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; подбирать технологическое оборудование, станку, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом Знания назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы	Практическая работа Устный опрос Квалификационный экзамен
ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать ее элементы, корректировать программируемые параметры.	Умения управлять загрузкой материалов для синтеза; контролировать работу подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки; контролировать и регулировать рабочие параметры аддитивных установок; Знания технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок	Практическая работа Устный опрос Квалификационный экзамен
ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках	Умения определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия; выполнять работы по доводке и финишной	Практическая работа Устный опрос Квалификационный экзамен

для аддитивного производства.	обработке изделий, полученных посредством аддитивных технологий, в соответствии с техническим заданием с применением токарных и фрезерных станков с числовым программным управлением (далее - ЧПУ), гидроабразивных установок, расточных станков и ручного инструмента; умение выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки; Знания особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки; технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки	
ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели).	Умения подбирать технологическое оборудование, станку, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом; Знания технические параметры, характеристики и аддитивного технологического процесса	Практическая работа Устный опрос Квалификационный экзамен
ПК 2.5. Применять цифровые технологии	осуществление руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов	Практическая работа Устный опрос Зачет с оценкой
ПК 2.6. Управлять данными и практически использовать их	организация выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки	Практическая работа Устный опрос Зачет с оценкой
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности,	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Экспертное наблюдение

применительно к различным контекстам		
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение
ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Владение профессиональной терминологией	Экспертное наблюдение
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Разработка и оформление технологической документации; Оптимизация выбора структуры и содержания	Экспертное наблюдение
ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение

ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Разработка и оформление технологической документации	Экспертное наблюдение

Приложение 2.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок»

1.1. Цель и результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 3	Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства
ПК 3.1	Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства
ПК 3.2	Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства
ПК 3.3	Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку

1.1.3.В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 3.1.01	выявления и устранения неисправностей установок для аддитивного производства;
	Н 3.2.01	осуществления технического обслуживания и ремонта аддитивных установок
	Н 3.2.02	использования контрольно-измерительных приборов
	Н 3.3.01	выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту аддитивных установок и вспомогательного оборудования
Уметь	У 3.1.01	проводить анализ неисправностей электрооборудования;

	У 3.1.02	подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;
	У 3.1.03	читать кинематические схемы;
	У 3.1.04	читать принципиальные и электрические схемы устройств;
	У 3.1.05	определять передаточное отношение;
	У 3.1.06	определять напряжения в конструкционных элементах;
	У 3.1.07	производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;
	У 3.1.08	производить расчеты на сжатие, срез и смятие;
	У 3.1.09	выбирать средства измерений;
	У 3.1.10	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
	У 3.1.11	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;
	У 3.1.12	выбирать средства измерений;
	У 3.1.13	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
	У 3.1.14	анализировать электронные схемы;
	У 3.1.15	правильно эксплуатировать электрооборудование;
	У 3.1.16	использовать электронные приборы и устройства;
	У 3.1.17	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;
	У 3.1.18	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
	У 3.1.19	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
	У 3.1.20	проводить инструктаж по технике безопасности
	У 3.1.21	читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования;
	У 3.1.22	составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров;
	У 3.1.23	распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления;
	У 3.1.24	правильно эксплуатировать мехатронное оборудование.
	У 3.2.01	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства;
	У 3.2.02	осуществлять метрологическую поверку изделий;
	У 3.2.03	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
	У 3.2.04	читать кинематические схемы;
	У 3.2.05	определять передаточное отношение;
	У 3.2.06	определять напряжения в конструкционных элементах;
	У 3.2.07	выбирать средства измерений;
	У 3.2.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
	У 3.2.09	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;
	У 3.2.10	читать принципиальные электрические схемы устройств;
	У 3.2.11	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
	У 3.2.12	анализировать электронные схемы;
	У 3.2.13	правильно эксплуатировать электрооборудование;
	У 3.2.14	использовать электронные приборы и устройства;
	У 3.2.15	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;

	У 3.2.16	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
	У 3.2.17	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
	У 3.2.18	проводить инструктаж по технике безопасности
	У 3.2.19	рассчитывать теплообменные процессы;
	У 3.2.20	производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства;
	У 3.2.21	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
	У 3.2.22	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;
	У 3.2.23	читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования;
	У 3.2.24	составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров;
	У 3.2.25	распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления;
	У 3.2.26	правильно эксплуатировать мехатронное оборудование
	У 3.3.01	прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации
	У 3.3.02	эффективно использовать материалы и оборудование;
	У 3.3.03	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок;
	У 3.3.04	организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства;
	У 3.3.05	читать кинематические схемы;
	У 3.3.06	определять передаточное отношение;
	У 3.3.07	выбирать средства измерений;
	У 3.3.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
	У 3.3.09	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;
	У 3.3.10	читать принципиальные электрические схемы устройств;
	У 3.3.11	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;
	У 3.3.12	анализировать электронные схемы;
	У 3.3.13	правильно эксплуатировать электрооборудование;
	У 3.3.14	использовать электронные приборы и устройства;
	У 3.3.15	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;
	У 3.3.16	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;
	У 3.3.17	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;
	У 3.3.18	проводить инструктаж по технике безопасности
	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	Уо 01.05	составлять план действия;

	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
	Уо 03.09	определять источники финансирования
	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
Знать	З 3.1.01	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;

	З 3.1.02	элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
	З 3.1.03	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
	З 3.1.04	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
	З 3.1.05	технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
	З 3.1.06	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
	З 3.1.07	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
	З 3.1.08	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
	З 3.1.09	методы повышения долговечности оборудования;
	З 3.1.10	виды движений и преобразующие движения механизмы;
	З 3.1.11	виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
	З 3.1.12	кинематику механизмов, соединения деталей машин;
	З 3.1.13	виды износа и деформаций деталей и узлов;
	З 3.1.14	методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие;
	З 3.1.15	трение, его виды, роль трения в технике;
	З 3.1.16	назначение и классификацию подшипников;
	З 3.1.17	характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
	З 3.1.18	типы, назначение, устройство редукторов;
	З 3.1.19	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
	З 3.1.20	требования качества в соответствии с действующими стандартами, технические регламенты;
	З 3.1.21	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	З 3.1.22	виды, методы, объекты и средства измерений;
	З 3.1.23	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	З 3.1.24	система допусков и посадок;
	З 3.1.25	методы определения погрешностей измерений;
	З 3.1.26	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
	З 3.1.27	условно-графические обозначения электрического оборудования;
	З 3.1.28	принципы получения, передачи и использования электрической энергии;
	З 3.1.29	основы теории электрических машин;
	З 3.1.30	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
	З 3.1.31	базовые электронные элементы и схемы;
	З 3.1.32	виды электронных приборов и устройств;
	З 3.1.33	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
	З 3.1.34	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;
	З 3.1.35	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;

	З 3.1.36	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
	З 3.1.37	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
	З 3.1.38	основы пожарной безопасности;
	З 3.1.39	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
	З 3.1.40	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.
	З 3.1.41	базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;
	З 3.1.42	концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию;
	З 3.1.43	структура и состав типовых систем мехатроники;
	З 3.1.44	основы проектирования и конструирования мехатронных модулей,
	З 3.1.45	основные понятия систем автоматизации технологических процессов;
	З 3.1.46	методы построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем;
	З 3.1.47	типы приводов автоматизированного производства
	З 3.2.01	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
	З 3.2.02	элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
	З 3.2.03	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
	З 3.2.04	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
	З 3.2.05	технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
	З 3.2.06	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
	З 3.2.07	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
	З 3.2.08	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
	З 3.2.09	виды движений и преобразующие движения механизмы;
	З 3.2.10	виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
	З 3.2.11	кинематику механизмов, соединения деталей машин;
	З 3.2.12	виды износа и деформаций деталей и узлов;
	З 3.2.13	трение, его виды, роль трения в технике;
	З 3.2.14	назначение и классификацию подшипников;
	З 3.2.15	характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
	З 3.2.16	основные типы смазочных устройств;
	З 3.2.17	типы, назначение, устройство редукторов;
	З 3.2.18	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
	З 3.2.19	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	З 3.2.20	технические регламенты;
	З 3.2.21	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;

	З 3.2.22	виды, методы, объекты и средства измерений;
	З 3.2.23	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	З 3.2.24	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	З 3.2.25	система допусков и посадок;
	З 3.2.26	методы определения погрешностей измерений;
	З 3.2.27	условно-графические обозначения электрического оборудования;
	З 3.2.28	основы теории электрических машин;
	З 3.2.29	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
	З 3.2.30	базовые электронные элементы и схемы;
	З 3.2.31	виды электронных приборов и устройств;
	З 3.2.32	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
	З 3.2.33	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;
	З 3.2.34	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
	З 3.2.35	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
	З 3.2.36	основы пожарной безопасности;
	З 3.2.37	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
	З 3.2.38	основные законы теплообмена и термодинамики;
	З 3.2.39	тепловые процессы, происходящие в аппаратах и машинах;
	З 3.2.40	устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства;
	З 3.2.41	закономерности процессов теплообмена камер построения установок для аддитивного производства
	З 3.2.42	базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;
	З 3.2.43	концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию;
	З 3.2.44	структуру и состав типовых систем мехатроники;
	З 3.2.45	типы приводов автоматизированного производства
	З 3.2.46	базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;
	З 3.2.47	структуру и состав типовых систем мехатроники;
	З 3.2.48	типы приводов автоматизированного производства
	З 3.3.01	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
	З 3.3.02	элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;
	З 3.3.03	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
	З 3.3.04	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
	З 3.3.05	технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
	З 3.3.06	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
	З 3.3.07	правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;

	З 3.3.08	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
	З 3.3.09	виды износа и деформаций деталей и узлов;
	З 3.3.10	основные типы смазочных устройств;
	З 3.3.11	типы, назначение, устройство редукторов;
	З 3.3.12	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
	З 3.3.13	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	З 3.3.14	технические регламенты;
	З 3.3.15	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	З 3.3.16	виды, методы, объекты и средства измерений;
	З 3.3.17	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	З 3.3.18	методы определения погрешностей измерений;
	З 3.3.19	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
	З 3.3.20	условно-графические обозначения электрического оборудования;
	З 3.3.21	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
	З 3.3.22	базовые электронные элементы и схемы;
	З 3.3.23	виды электронных приборов и устройств;
	З 3.3.24	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
	З 3.3.25	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;
	З 3.3.26	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
	З 3.3.27	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
	З 3.3.28	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
	З 3.3.29	основы пожарной безопасности;
	З 3.3.30	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
	З 3.3.31	устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств

	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
	Зо 07.04	принципы бережливого производства;
	Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Зо 09.04	особенности произношения;
	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 268,

в том числе в форме практической подготовки 218.

Из них на освоение МДК 106,

в том числе самостоятельная работа 32;

практики, в том числе учебная 144;

Промежуточная аттестация 18.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1.Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.	Раздел 1. Организация диагностики, замены, ремонта и технического обслуживания установок для аддитивного производства	106	74	106	16	Х	32		Х	Х
	Учебная практика	72							72	
	Производственная практика (по профилю специальности)	72								72
	Промежуточная аттестация	18								
	Всего	**268**	**74**	**106**	**16**		**32**		**72**	**72**

2.2.Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Организация диагностики, замены, ремонта и технического обслуживания установок для аддитивного производства		**106/74**		
МДК.03.01 Методы технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства		**106/74**		
Тема 1.1. Оборудование и контрольно-измерительные приборы для ремонта аддитивных установок.	**Содержание**	**10**		
	1. Цели и задачи профессионального модуля. Межпредметные связи. Значение ПМ в профессиональной деятельности	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.2	У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 У 3.2.04 У 3.2.05 У 3.2.06 У 3.2.07 У 3.2.08 У 3.2.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 07.01 Уо 07.02 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.2.05 З 3.2.06 З 3.2.07 Зо 01.03

				Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05
	2. Паяльное оборудование. Приспособления для фиксации плат и паяльного оборудования при радиомонтажных работах, вакуумные пинцеты, механические экстракторы припоя, антистатический инструмент.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.2	У 3.2.08 У 3.2.09 У 3.2.10 У 3.2.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 07.01 Уо 07.02 З 3.2.16 З 3.2.17 З 3.2.18 З 3.2.19 З 3.2.20 З 3.2.21 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05
	3. Ручной инструмент (отвертки, пинцеты, бокорезы, пассатижи, лупы и т.п)	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.2	У 3.2.12 У 3.2.13 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01

				Уо 02.02 Уо 07.03 З 3.2.22 З 3.2.23 З 3.2.24 З 3.2.25 З 3.2.26 З 3.2.27 З 3.2.28 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Зо 07.01
	4. Лампы для радиомонтажных работ. Устройства ультразвуковой очистки печатных плат	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.2	У 3.2.17 У 3.2.18 У 3.2.19 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 07.03 З 3.2.29 З 3.2.30 З 3.2.31 З 3.2.32 З 3.2.33 З 3.2.34 З 3.2.35 З 3.2.36 З 3.2.37 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Зо 07.01
	5. Программаторы, кабели и адаптеры для программаторов. Контрольно-измерительные приборы	2	ОК 01, ОК 02,	У 3.2.23 У 3.2.24

			ОК 07, ПК 3.2	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 07.01 З 3.2.38 З 3.2.39 З 3.2.40 З 3.2.41 З 3.2.42 З 3.2.43 З 3.2.44 З 3.2.45 З 3.2.46 З 3.2.47 З 3.2.48 Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.2. **Устройство шагового двигателя.**	**Содержание**	**6**		
	1. Основы работы шагового двигателя. Волновое управление или полношаговое управление	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.2	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 07.01 З 3.2.42 З 3.2.43 З 3.2.44 З 3.2.45 З 3.2.46 Зо 01.01

				Зо 02.03 Зо 07.02
	2. Полношаговый режим управления. Полушаговый режим и режим микрошага	2	ОК 03, ОК 09	Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Зо 09.04 Зо 09.05
	3. Шаговые двигатели с постоянным и переменным магнитными сопротивлениями. Гибридный шаговый двигатель	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 07.01 Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.3. Устройство печатающей головки FDM-принтера (Экструдер).	**Содержание**	**6**		
	1. Принцип действия	2	ОК 03, ОК 09	Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Зо 09.04 Зо 09.05
	2. Прижимной механизм. Корпус. Подающая шестеренка. Термоизолятор. Спираль нагревателя	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07	Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 07.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Зо 07.01

	3. Сопло экструдера	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.4. **Устройство электронной схемы RepRap 3D принтера.**	**Содержание**	**10**		
	1. Описание схемы RepRap	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 07.01 Уо 07.02 З 3.3.23 З 3.3.24 З 3.3.25 З 3.3.26 З 3.3.27 З 3.3.28 З 3.3.29 З 3.3.30 З 3.3.31 Зо 01.03 Зо 01.04

				Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05
	2. Виды контроллеров схемы RepRap (Arduino Mega, Arduino Nano, RAMPS, Generation Electronics, Sanguinololu)	2	ОК 03, ОК 09	Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Зо 09.04 Зо 09.05
	3. Программирование контроллера G-кодом	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07	Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 07.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.04 Зо 07.01
	4. Схема подключения устройств к контроллеру. Подключение к контроллеру ЖК дисплея и шаговых двигателей	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.3	Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 07.03 З 3.3.16 З 3.3.17 З 3.3.18 З 3.3.19 З 3.3.20 З 3.3.21 З 3.3.22 Зо 01.01 Зо 01.02

				Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 07.01
	5. Установка переменного резистора для регулирования напряжения, концевых датчиков и подключение термисторов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
Тема 1.5. Профилактика аддитивных установок.	**Содержание**	**24**		
	1. Настройка прецизионных механизмов. Заводские юстировки механизмов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 07.01 Уо 07.02 З 3.2.08 З 3.2.09 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 07.03

				Зо 07.04 Зо 07.05
	2. Основы профилактики работы экструдера	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.3	Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 07.03 З 3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.1.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Зо 07.01 З 3.3.07 З 3.3.08 З 3.3.09 З 3.3.10 З 3.3.11 З 3.3.12 З 3.3.13 З 3.3.14 З 3.3.15
	3. Основы профилактики узлов трения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.3	Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 07.03 З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 Зо 01.01

				Зо 01.02 Зо 02.04 Зо 07.01
	4. Основы регулировки лазеров. Профилактика линз лазера	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07	Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 07.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Зо 07.01
	5. Основы профилактики шагового мотора и электронных плат	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 3.1, ПК 3.2	Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 07.03 З 3.1.05 З 3.1.06 З 3.1.07 З 3.1.08 З 3.1.09 З 3.1.10 З 3.2.12 З 3.2.13 З 3.2.14 З 3.2.15 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Зо 07.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**		
	Практическая работа №1 Работа с ручным инструментом для ремонта аддитивных установок	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07,	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

			ПК 3.2	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.03 У 3.2.04 У 3.2.05 У 3.2.20 У 3.2.21 У 3.2.22 З 3.2.01 З 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.2.05
	Практическая работа №2 Управление шаговым двигателем с помощью платы Arduino NANO	4	ПК 3.2	У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.14 У 3.2.15 У 3.2.16 У 3.2.20 У 3.2.21

				У 3.2.22 З 3.2.01 З 3.2.02
	Практическая работа №3 Сборка и наладка экструдера	2	ПК 3.1, ПК 3.3	У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.1.06 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.1.09 У 3.1.10 У 3.1.11 У 3.1.12 У 3.1.13 У 3.1.14 У 3.1.15 У 3.1.16 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.03 У 3.3.04 У 3.3.05 У 3.3.06 У 3.3.07 У 3.3.08 У 3.3.09 У 3.3.10 У 3.3.11 У 3.3.12 З 3.1.11 З 3.1.12 З 3.1.13 З 3.1.14 З 3.3.03 З 3.3.04

				З 3.3.05 З 3.3.06
	Практическая работа №4 Сборка RedRap 3D принтера	4	ПК 3.3	У 3.3.02 У 3.3.03 У 3.3.04 У 3.3.05 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05 З 3.3.06
	Практическая работа №5 Профилактика FDM принтера Wanhao duplicator 4S FDM	2	ПК 3.2, ПК 3.3	У 3.2.03 У 3.2.04 У 3.2.05 У 3.2.14 У 3.2.15 У 3.2.16 У 3.2.20 У 3.2.21 У 3.2.22 У 3.3.01 У 3.3.02 У 3.3.13 У 3.3.14 У 3.3.15 У 3.3.16 У 3.3.17 У 3.3.18 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.2.05 З 3.2.10 З 3.2.11 З 3.3.01 З 3.3.02 З 3.3.03 З 3.3.04 З 3.3.05

Тема 1.6. Эксплуатация, техническое обслуживание и ремонт аддитивных установок.	**Содержание**	**18**		
	1. Общая концепция системы технического обслуживания и ремонта аддитивных установок	2	ОК 03, ОК 09, ПК 3.1	Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 3.1.15 З 3.1.16 З 3.1.17 З 3.1.18 З 3.1.19 Зо 09.04 Зо 09.05
	2. Производственная эксплуатация аддитивных установок	2	ОК 03, ОК 09, ПК 3.1	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 З 3.1.34 З 3.1.35 З 3.1.36 З 3.1.37 З 3.1.42 З 3.1.43 З 3.1.44 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	3. Техническое обслуживание и ремонт аддитивных установок	2	ОК 03, ОК 09, ПК 3.1	Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 09.01 Уо 09.02 З 3.1.20 З 3.1.21 З 3.1.22 З 3.1.23

				З 3.1.24 З 3.1.25 З 3.1.26 Зо 09.04 Зо 09.05
	4. Формы ремонтной документации аддитивных установок	2	ОК 03, ОК 09, ПК 3.1	Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 3.1.27 З 3.1.28 З 3.1.29 З 3.1.30 З 3.1.31 З 3.1.32 З 3.1.33 З 3.1.42 З 3.1.43 З 3.1.44 З 3.1.45 З 3.1.46 З 3.1.47 Зо 09.04 Зо 09.05
	5. Типовая номенклатура работ при текущем ремонте аддитивных установок	2	ОК 03, ОК 09, ПК 3.1	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 3.1.38 З 3.1.39

				З 3.1.40 З 3.1.41 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	6. Текущий и капитальный ремонт	2	ОК 03, ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	7. Нормативы периодичности, продолжительности и трудоемкости ремонта	2	ОК 03, ОК 09	Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 09.04 Зо 09.05
	8. Охрана труда и промышленная безопасность при работе с аддитивными установками	2	ОК 03, ОК 09	Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09

				Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 09.04 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №6 Формирование ремонтного журнала	2	ПК 3.1	У 3.1.17 У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 У 3.1.21 У 3.1.22 У 3.1.23 У 3.1.24
Тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 1 1. Презентация на тему «Работа с паяльным оборудованием» 2. Презентация на тему «Оборудование для ремонта печатных плат» 3. Опорный конспект на тему «Контрольно-измерительные приборы» 4. Опорный конспект на тему «Работа с программатором» 5. Моделирование в CAD деталей шагового двигателя 6. Моделирование в CAD деталей экструдера 7. Реферат на тему «Контрольно-измерительные приборы (мультиметры, анализаторы спектра, пирометры и термометры)» 8. Опорный конспект на тему «Профилактика работы экструдера и электронных плат» 9. Опорный конспект на тему «Профилактика узлов трения и шагового мотора» 10. Опорный конспект на тему «Профилактика и регулировка лазера» 11. Опорный конспект на тему «Измерители параметров электробезопасности» 12. Опорный конспект на тему «Организация ремонта и технического обслуживания оборудования» 13. Опорный конспект на тему «Охрана труда в машиностроении».	**16**	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ОК 03, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	У 3.1.05 У 3.1.06 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.1.09 У 3.1.10 У 3.2.05 У 3.2.06 У 3.2.07 У 3.2.08 У 3.2.09 У 3.3.09 У 3.3.10 У 3.3.11 У 3.3.12 У 3.3.13 У 3.3.14 У 3.3.15 Уо 01.07

			Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 07.03 Уо 03.05 Уо 09.03 З 3.1.20 З 3.1.21 З 3.1.22 З 3.1.23 З 3.1.24 З 3.1.25 З 3.2.20 З 3.2.21 З 3.2.22 З 3.2.23 З 3.2.24 З 3.2.25 З 3.2.26 З 3.3.12 З 3.3.13 З 3.3.14 З 3.3.15 З 3.3.16 З 3.3.17 З 3.3.18 З 3.3.19 З 3.3.20 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Зо 07.01
Курсовой проект (работа)			

Тематика курсовых проектов (работ)			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Учебная практика **Виды работ** 1. Диагностики 3D принтера 2. Диагностика 3D сканера 3. Профилактика 3D принтера 4. Профилактика 3D сканера 5. Замена шаговых двигателей 3D принтера 6. Ремонт экструдера 7. Замена лазера 3D сканера 8. Создание деталей заменителей для 3D принтера в Компас 3D 9. Печать моделей деталей заменителей 10. Составление и заполнение акта приема-передачи оборудования 11. Доводка и установка деталей заменителей 12. Составление и заполнение ремонтного журнала 13. Составление ведомости дефектов 14. Составление акта на выдачу из капитального ремонта 15. Составление сметы затрат 16. Составление паспорта основного оборудования 17. Составление и заполнение акта о ликвидации оборудования 18. Составление и заполнение акта на выдачу из капитального ремонта	**72**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.2.02 Н 3.3.01 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.15 У 3.1.16 У 3.1.17 У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 У 3.2.01 У 3.2.15 У 3.2.16 У 3.2.17 У 3.2.18 У 3.3.13 У 3.3.14 У 3.3.15 У 3.3.16 У 3.3.17 У 3.3.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02

			Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 3.1.01 З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.1.04 З 3.1.05 З 3.1.06 З 3.1.07 З 3.1.08 З 3.1.09 З 3.1.36 З 3.1.37 З 3.1.38 З 3.1.39 З 3.1.40

			3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3 3.2.07 3 3.2.18 3 3.2.19 3 3.2.20 3 3.2.21 3 3.2.22 3 3.2.23 3 3.2.35 3 3.2.36 3 3.2.37 3 3.3.01 3 3.3.02 3 3.3.05 3 3.3.15 3 3.3.16 3 3.3.17 3 3.3.18 3 3.3.27 3 3.3.28 3 3.3.29 3 3.3.30 3 3.3.31 3o 01.01 3o 01.02 3o 01.03 3o 01.04 3o 01.05 3o 02.01 3o 02.02 3o 02.03 3o 02.04

			Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ** 1. Создание деталей заменителей для 3D принтера в Компас 3D 2. Печать моделей деталей заменителей 3. Составление и заполнение акта приема-передачи оборудования 4. Доводка и установка деталей заменителей 5. Составление и заполнение ремонтного журнала 6. Составление ведомости дефектов 7. Составление акта на выдачу из капитального ремонта 8. Составление сметы затрат	**72**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3	Н 3.1.01 Н 3.2.01 Н 3.2.02 Н 3.3.01 У 3.1.01 У 3.1.02 У 3.1.15 У 3.1.16 У 3.1.17 У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 У 3.2.01 У 3.2.15 У 3.2.16 У 3.2.17 У 3.2.18 У 3.3.13 У 3.3.14 У 3.3.15

			У 3.3.16 У 3.3.17 У 3.3.18 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05

			3 3.1.01 3 3.1.02 3 3.1.03 3 3.1.04 3 3.1.05 3 3.1.06 3 3.1.07 3 3.1.08 3 3.1.09 3 3.1.36 3 3.1.37 3 3.1.38 3 3.1.39 3 3.1.40 3 3.2.01 3 3.2.02 3 3.2.03 3 3.2.04 3 3.2.05 3 3.2.06 3 3.2.07 3 3.2.18 3 3.2.19 3 3.2.20 3 3.2.21 3 3.2.22 3 3.2.23 3 3.2.35 3 3.2.36 3 3.2.37 3 3.3.01 3 3.3.02 3 3.3.05 3 3.3.15 3 3.3.16 3 3.3.17 3 3.3.18

			З 3.3.27 З 3.3.28 З 3.3.29 З 3.3.30 З 3.3.31 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
Промежуточная аттестация	**18**		
Всего	**268**		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.2 Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерские «Слесарная мастерская», «Участок аддитивных установок», «Участок механообработки», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

4.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Технологии аддитивного производства , Я. Гибсон, Д. Розен, Б. Стакер, Перевод. с англ. / под ред. И.В. Шишковского. - Москва : Изд-во Техносфера, 2022. - 648 с. ISBN: 978-5-94836-447-6

3.2.2 Основные электронные издания

3.2.3 Дополнительные источники

1. Валетов В. А., Аддитивные технологии (состояние и перспективы). Учебное пособие. – СПб. : Университет ИТМО, 2020. – 63с..

2. Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники : учебное пособие для вузов / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов ; под общей редакцией А. Л. Галиновского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12043-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518641 (дата обращения: 28.01.2023).

3. Организация производства в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 376 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15230-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517947 (дата обращения: 29.01.2023).

4. Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники : учебное пособие для вузов / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов ; под общей редакцией А. Л. Галиновского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12043-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518641 (дата обращения: 20.01.2023).

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1.Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства	Оценка способности диагностировать неисправность установки для аддитивного производства в ходе выполнения практического задания	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 3.2.Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства	Оценка умения организации и осуществления технического обслуживания и ремонта элементов установки для аддитивного производства в ходе выполнения практического задания	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 3.3.Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку	Оценка умения заменять и неисправные элементы установки для аддитивного производства и проведения их регулировки в ходе выполнения практического задания	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Экспертное наблюдение
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение
ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по	Владение профессиональной терминологией	Экспертное наблюдение

финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Разработка и оформление технологической документации	Экспертное наблюдение

Приложение 2.4
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ ..

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ
«ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

1.1.Цель и результаты освоения профессионального модуля:

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих и соответствующие ему общие компетенции, и профессиональные компетенции:

1.1.1.Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам;
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

1.1.2.Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
ПК 4.1	Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления
ПК 4.2	Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы
ПК 4.3	Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением
ПК 4.4	Проверять качество обработки поверхности деталей

1.1.3 В результате освоение профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 4.1.01	обработки деталей на металлорежущих станках с программным управлением (по обработке наружного контура на двухкоординатных токарных станках)
	Н 4.2.01	подналадка отдельных узлов и механизмов в процессе работы
	Н 4.3.01	технического обслуживания станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов)
	Н 4.4.01	проверки качества обработки поверхности деталей
Уметь	У 4.1.01	выполнять токарную обработку винтов, втулок цилиндрических, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек
	У 4.1.02	выполнять фрезерование наружного и внутреннего контура, ребер по торцу на трехкоординатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с ребрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания
	У 4.1.03	выполнять сверления, цекования, зенкования, нарезания резьбы в отверстиях сквозных и глухих
	У 4.1.04	выполнять вырубки прямоугольных и круглых окон в трубах
	У 4.1.05	выполнять сверления, растачивания, цекования, зенкования сквозных и глухих отверстий, имеющих координаты в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов
	У 4.1.06	выполнять обработки торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей
	У 4.1.07	выполнять обработки наружных и внутренних контуров на трехкоординатных токарных станках сложнопространственных деталей
	У 4.1.08	выполнять обработку деталей на сверлильных, токарных и фрезерных станках по 12-14 квалитетам и на шлифовальных с применением охлаждающей жидкости по 11 квалитету с применением режущего инструмента и универсальных приспособлений и соблюдением последовательности обработки и режимов резания в соответствии с технологической картой или указаниями мастера
	У 4.1.09	установка и съем деталей после обработки;
	У 4.2.01	подналаживать отдельные простые и средней сложности узлы и механизмы под руководством оператора
	У 4.2.02	подналадка отдельных простых и средней сложности узлов и механизмов под руководством оператора более высокой квалификации.
	У 4.3.01	выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп

	У 4.4.01	выполнять проверку качества обработки деталей контрольно-измерительным инструментом и визуально
	У 4.4.02	наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп;
	У 4.4.03	проверка качества обработки деталей контрольно-измерительными инструментами и визуально;
	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;
	Уо 01.05	составлять план действия;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;
	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
	Уо 03.09	определять источники финансирования
	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности

	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной *профессии (специальности)*
	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.
Знать	З 4.1.01	принцип действия однотипных сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков
	З 4.1.02	принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением;
	З 4.1.03	правила управления обслуживаемого оборудования;
	З 4.1.04	наименование, назначение, устройство и условия применения наиболее распространенных приспособлений, режущего, контрольно-измерительных инструментов;
	З 4.1.05	признаки затупления режущего инструмента;
	З 4.2.01	системы допусков и посадок;
	З 4.2.02	квалитеты и параметры шероховатости;
	З 4.2.03	назначений и свойстваохлаждающих и смазывающих жидкостей;
	З 4.2.04	назначение и свойства охлаждающих и смазывающих жидкостей
	З 4.3.01	назначение условных знаков на панели управления станком;
	З 4.3.02	правила установки перфолент в считывающее устройство;
	З 4.3.03	способы возврата программоносителя к первому кадру;

	З 4.3.04	устройство и принцип работы обслуживаемых станков с программным управлением
	З 4.4.01	наименование, маркировку и основные механические свойства обрабатываемых материалов;
	З 4.4.02	основы гидравлики, механики и электротехники в пределах выполняемой работы;
	З 4.4.03	условную сигнализацию, применяемую на рабочем месте;
	З 4.4.04	приемы, обеспечивающие заданную точность изготовления деталей
	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
	Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;

	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
	Зо 07.04	принципы бережливого производства;
	Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья
	Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Зо 09.04	особенности произношения;
	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 486,

в том числе в форме практической подготовки 408.

Из них на освоение МДК 144,

в том числе самостоятельная работа 60;

практики, в том числе учебная 324;

Промежуточная аттестация 18.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1.Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, Час.	В том числе в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, акад. час.					Практика	
				Обучение по МДК						
				Всего	В том числе				Учебная	Производственная
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация		
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.	Раздел 1. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением	144	84	144	36	Х	60		Х	Х
	Учебная практика	180	180						180	
	Производственная практика	144	144							144
	Промежуточная аттестация	18								
	Всего	**486**	**408**	**144**	**36**		**60**		**180**	**144**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением		**144/84**		
МДК.04.01 Выполнение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»		**144/84**		
Тема 1.1. Технологический процесс обработки деталей и изделий на станках с ЧПУ.	**Содержание**	**24**		
	1. Основы теории резания. Основные понятия и элементы резания.	2	ОК 02, ОК 09, ПК 4.3	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 З 4.3.01 З 4.3.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	2. Геометрия резца. Сила резания. Физические основы процесса резания.	2	ОК 02, ОК 09, ПК 4.2	Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 4.2.01 З 4.2.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05

	3. Режущий инструмент. Вид, назначение, геометрия. Материалы для изготовления режущего инструмента	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 З 4.2.01 З 4.2.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	4. Режимы резания. Понятия о режимах резания.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 З 4.2.01 З 4.2.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	5. Установление режимов резания аналитическим способом.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

				Уо 01.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 З 4.2.01 З 4.2.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	6. Технологический процесс. Основные понятия и положения технологических процессов. Виды технологических документов и правила их оформления.	2	ОК 02, ОК 09, ПК 4.1	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 З 4.1.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическая работа №1 Заточка и доводка режущего инструмента. Правила установки.	4	ПК 4.3	У 4.3.01 З 4.3.01 З 4.3.02
	Практическая работа №2 Определение режимов резания статистическим (табличным) способом с использованием нормативных таблиц.	2	ПК 4.2	У 4.2.01 З 4.2.01 З 4.2.02
	Практическая работа №3 Технологические процессы изготовления типовых деталей.	2	ПК 4.1	У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04

				У 4.1.05 У 4.1.06 З 4.1.03 З 4.1.04
	Практическая работа №4 Расчет режимов резания и корректировка их по паспорту станка.	2	ПК 4.1	У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 З 4.1.05
	Практическая работа №5 Составление технологических процессов обработки деталей на станках с ЧПУ.	2	ПК 4.1	У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 З 4.1.05
Тема 1.2. **Устройство станков с ЧПУ.**	**Содержание**	**16**		
	1. Сведения о деталях машин. Соединения деталей машин.	2	ОК 02, ОК 09, ПК 4.1	Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	2. Устройство станков с ЧПУ.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.1	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 03.01

				Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	3. Конструктивные особенности станков с ЧПУ.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.1	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07
	4. Пульт управления станка с ЧПУ.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.1	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09

				Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 4.1.04 З 4.1.05 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07
	5. Основные режимы программного меню.	2	ОК 02, ОК 09, ПК 4.1	Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 4.1.04 З 4.1.05 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №6 Принцип работы основных узлов станков с ЧПУ	2	ПК 4.1, ПК 4.3	У 4.1.01 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.3.01 З 4.1.01 З 4.1.02
	Практическая работа №7 Загрузка программ и работа с ними	2	ПК 4.1	У 4.1.02

				У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 З 4.1.03 З 4.1.04
	Практическая работа №8 Загрузка управляющий программы через пульт управления	2	ПК 4.1	У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 У 4.1.02 З 4.1.05
Тема 1.3. Приспособления для станков с ЧПУ.	**Содержание**	**14**		
	1. Приспособления для установки заготовок. Устройство и принцип действия приспособлений применяемых на станках с ЧПУ для закрепления заготовок	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	2. Способы определения нуля детали для различных типов станков с ЧПУ.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.2	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09

				Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07
	3. Приспособления для закрепления инструмента.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.2	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07
	4. Револьверные головки, инструментальные магазины, автооператоры.	2	ОК 01, ОК 03,	Уо 01.01 Уо 01.02

			ПК 4.2	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	5. Методы привязки инструмента для различных типов станков с ЧПУ.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		

	Практическая работа №9 Устройство, принцип действия, правила закрепления режущего инструмента.	2	ПК 4.2	У 4.2.01 З 4.2.01 З 4.2.02
	Практическая работа №10 Настройка инструмента.	2	ПК 4.2	У 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04
Тема 1.4. **Такелажные работы.**	**Содержание**	**10**		
	1. Грузоподъемные и транспортные средства.	2	ОК 01, ОК 03	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	2. Классификация назначение, устройство и принцип действия.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.4	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 З 4.4.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03

				Зо 03.04
	3. Выбор грузозахватных приспособлений.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.4	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 4.4.03 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №11 Правила и нормы безопасности при эксплуатации устройств и приспособлений для такелажных работ.	2	ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 4.4	У 4.4.01 У 4.4.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 08.01 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 06.01 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	Практическая работа №12 Требования безопасности при подъеме и перемещении грузов.	2	ОК 04, ОК 05,	У 4.4.01 У 4.4.02

			ОК 06, ОК 07, ОК 08, ПК 4.4	Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.02 Уо 07.03 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.02 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.03 Зо 08.04
Тема 1.5. **Техническое обслуживание.**	**Содержание**	**20**		
	1. Подналадка станков с ПУ. Основные этапы подналадки, их содержание и последовательность выполнения.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.4.03 З 4.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	2. Анализ работы станка.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.2,	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

			ПК 4.3, ПК 4.4	Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.4.03 З 4.4.04 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07
	3. Корректировка режимов обработки.	2	ОК 01, ОК 03, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.4.03 З 4.4.04 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07

	4. Правила эксплуатации. Основные мероприятия по запуску станков с ЧПУ в эксплуатацию.	2	ОК 02, ОК 09, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.4.03 З 4.4.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	5. Техника безопасности. Правила безопасности при работе на станке с ЧПУ при техническом обслуживании и эксплуатации.	2	ОК 02, ОК 09, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.4.03 З 4.4.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа №13 Основные виды неполадок и способы их устранения.	2	ПК 4.3, ПК 4.4	У 4.3.02 У 4.4.01 З 4.3.03 З 4.3.04 З 4.4.01 З 4.4.02

	Практическая работа №14 Техническая обслуживание и эксплуатация станков.	4	ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4	У 4.2.02 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.4.02 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.4.03 З 4.4.04
	Практическая работа №15 Подналадка токарного станка с ЧПУ.	2	ПК 4.2, ПК 4.3	У 4.2.01 У 4.3.01 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.3.01 З 4.3.02
	Практическая работа №16 Подналадка фрезерного станка с ЧПУ.	2	ПК 4.2, ПК 4.3	У 4.2.01 У 4.3.01 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.3.01 З 4.3.02
Тематика самостоятельной работы при изучении Раздела 1 1. Выполнить самостоятельно расчет размеров заготовки и рассчитать режимы обработки для заготовок. 2. Самостоятельно изучить нормирование операций. Выполнить расчеты веса детали и заготовки. Сделать размерный анализ технологического процесса. 3. Подготовка доклада по теме: разновидности режущего инструмента и возможности применения различных резцов для изготовления деталей на токарных станках с ЧПУ. 4. Оформить самостоятельно маршрутную и операционную карты для изготовление детали вал. 5. Подготовка доклада по теме: возможности применения различных фрез для обработки деталей на фрезерных станках с ЧПУ. 6. Самостоятельно подготовить презентацию по теме: кинематические схемы станков, устройство пульта управления и знаковая сигнализация. 7. Подготовка доклада по теме: основы технической механики, основные понятия о машинах. 8. Подготовка презентации по теме: разновидности сверл для обработки деталей на различных станках с ЧПУ так же в презентацию включить сведения о расчете размеров инструмента для установки их в станок с ЧПУ.		**60**	ОК 02, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.	У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.3.01 У 4.4.01 У 4.4.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 З 4.1.02 З 4.1.03

9. Оформить самостоятельно операционную карту по привязке инструмента на токарном станке с ЧПУ. 10. Самостоятельно изучить и составить конспект по теме правила установки и выверки заготовок в приспособлении. 11. Оформление операционной карты по привязке инструмента на фрезерном станке с ЧПУ. 12. Оформление операционной карты по работе корректора инструмента. 13. Самостоятельно изучить и составить конспект по теме: способы строповки грузов и приемы выполнения. Основные правила подъема и перемещения грузов 14. Подготовка презентации по теме: конструкция токарного станка с ЧПУ. 15. Подготовка презентации по теме: конструкция фрезерного станка с ЧПУ постоянного и переменного тока 16. Оформление операционной карты сборки инструмента.			З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.3.01 З 4.4.02 З 4.4.03 З 4.4.04 Зо 02.02 Зо 09.01 Зо 09.02
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)*			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Учебная практика **Виды работ** 1. Инструктаж по учебной практике, охране труда, ТБ. Постановка цели и задачи учебной практики; 2. Основные режимы работы ЧПУ. Подготовка станка к работе. Установка инструментов и привязка к нулевой точке заготовки. Обработка деталей типа «Шар»; 3. Обработка деталей типа «Винт». Многоинструментальная обработка сложных поверхностей. Обработка сферических поверхностей; 4. Нарезание резьбы; 5. Циклы многопроходной обработки; 6. Работа на токарных станках с ПУ Ознакомление с устройством станка. Работа на фрезерных станках с ПУ. Ознакомление с устройством станка. Сохранение УП; 7. Подготовка УП несложных деталей, корректировка УП; 8. Ввод программы с клавиатуры, имитация обработки; 9. Установка инструментов, привязка инструментов. Работа в режиме A UTO с готовой программой, ввод программы; 10. Использование станка в комплекте с CAD /CAM системой. Комплексные работы; 11. Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; 12. Наладка станка на обработку деталей. Обработка деталей. Комплексные работы.	**180**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.	Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.3.01 У 4.3.02 У 4.4.01 У 4.4.02 Уо 01.01 Уо 01.02

			Yo 01.03 Yo 01.04 Yo 01.05 Yo 01.06 Yo 01.07 Yo 01.08 Yo 01.09 Yo 02.01 Yo 02.02 Yo 02.03 Yo 02.04 Yo 02.05 Yo 02.06 Yo 02.07 Yo 02.08 Yo 03.01 Yo 03.02 Yo 03.03 Yo 03.04 Yo 03.05 Yo 03.06 Yo 03.07 Yo 03.08 Yo 03.09 Yo 04.01 Yo 04.02 Yo 05.01 Yo 06.01 Yo 06.02 Yo 07.01 Yo 07.02 Yo 07.03 Yo 08.01 Yo 08.02 Yo 08.03 Yo 09.01 Yo 09.02

			Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.04 З 4.1.05 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03 З 4.3.04 З 4.4.01 З 4.4.02 З 4.4.03 З 4.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 04.01

			Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
Производственная практика **Виды работ:** 1. Контроль работы систем обслуживаемых станков по показателям цифровых табло и сигнальных ламп; 2. Подналадка отдельных узлов и механизмов станков в процессе работы; 3. Регламентное техническое обслуживание станков с числовым программным управлением и манипуляторов (роботов); 4. Обслуживание многоцелевых станков с числовым программным управлением (ЧПУ) и манипуляторов (роботов) для механической подачи заготовок на рабочее место; 5. Управление группой станков с программным управлением; 6. Контроль выхода инструмента в исходную точку и корректировка его, замена режущего инструмента, снятие обработанных деталей; контрольно-диагностические, регулировочные, наладочные, крепёжные работы на станках с ЧПУ; 7. Устранение мелких неполадок в работе инструментов и приспособлений; 8. Составление технологических эскизов, работа с технологической документацией;	**144**	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4.	Н 4.1.01 Н 4.2.01 Н 4.3.01 Н 4.4.01 У 4.1.01 У 4.1.02 У 4.1.03 У 4.1.04 У 4.1.05 У 4.1.06 У 4.1.07 У 4.1.08 У 4.1.09 У 4.2.01 У 4.2.02 У 4.3.01 У 4.3.02

9. Обработка валов и втулок на токарных станках с ЧПУ и плоских поверхностей на фрезерных станках с ЧПУ с пульта по 8—11 квалитетам точности с большим числом переходов и применением трёх и более режущих инструментов; ввод программ или установка программоносителей и заготовок, установка; закрепление и выверка приспособлений и инструмента; 10. Обработка на токарных станках винтов, гаек, упоров, фланцев, колец, ручек; 11. Обработка на токарно-револьверных станках наружного и внутреннего контура; 12. Обработка на карусельных и расточных станках с двух сторон за две операции дисков компрессоров и турбин; 13. Обработка торцовых поверхностей, гладких и ступенчатых отверстий и плоскостей; 14. Фрезерование наружного и внутреннего контура, рёбер по торцу на трёхкоординатных станках кронштейнов, фитингов, коробок, крышек, кожухов, муфт, фланцев фасонных деталей со стыковыми и опорными плоскостями, расположенными под разными углами, с рёбрами и отверстиями для крепления, фасонного контура растачивания; 15. Сверление, растачивание, цекование, зенкование, нарезание резьбы в отверстиях сквозных и глухих, имеющих координаты, в деталях средних и крупных габаритов из прессованных профилей, горячештампованных заготовок незамкнутого или кольцевого контура из различных металлов; **16.** Контроль обработки поверхностей деталей контрольно-измерительными инструментами			У 4.4.01 У 4.4.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Уо 08.01

			Уо 08.02 Уо 08.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 З 4.1.01 З 4.1.02 З 4.1.03 З 4.1.04 З 4.1.05 З 4.2.01 З 4.2.02 З 4.2.03 З 4.2.04 З 4.3.01 З 4.3.02 З 4.3.03 З 4.3.04 З 4.4.01 З 4.4.02 З 4.4.03 З 4.4.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04

			Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
Промежуточная аттестация	**18**		
Всего	**486**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Для реализации программы профессионального модуля должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Мастерские «Слесарная мастерская», «Участок аддитивных установок», «Участок механообработки», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2.Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Технологии аддитивного производства , Я. Гибсон, Д. Розен, Б. Стакер, Перевод. с англ. / под ред. И.В. Шишковского. - Москва : Изд-во Техносфера, 2022. - 648 с. ISBN: 978-5-94836-447-6

3.2.2 Основные электронные издания

3.2.3 Дополнительные источники

1. Валетов В. А., Аддитивные технологии (состояние и перспективы). Учебное пособие. – СПб. : Университет ИТМО, 2020. – 63с..

2. Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники : учебное пособие для вузов / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов ; под общей редакцией А. Л. Галиновского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12043-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518641 (дата обращения: 28.01.2023).

3. Федоренко, В. Ф. Перспективы применения аддитивных технологий при производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной техники / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11459-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495660 (дата обращения: 28.01.2023).

4. Аддитивные технологии в производстве изделий аэрокосмической техники : учебное пособие для вузов / А. Л. Галиновский, Е. С. Голубев, Н. В. Коберник, А. С. Филимонов ; под общей редакцией А. Л. Галиновского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 115 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-12043-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518641 (дата обращения: 20.01.2023).

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1.Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления	Оценка способности осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления в ходе выполнения практического задания	Практическая работа Устный опрос Квалификационный экзамен
ПК 4.2.Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.	Оценка умения выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работа в ходе выполнения практического задания	Практическая работа Устный опрос Квалификационный экзамен
ПК 4.3.Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением	Оценка способности осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением в ходе выполнения практического задания	Практическая работа Устный опрос Квалификационный экзамен
ПК 4.4.Проверять качество обработки поверхности деталей.	Оценка способности проверять качество обработки поверхности детали в ходе выполнения практического задания	Практическая работа Устный опрос Квалификационный экзамен
ОК 01.Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	Описание характеристик изучаемых объектов и их взаимосвязей	Экспертное наблюдение
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Умение использовать справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	Экспертное наблюдение
ОК 03.Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	Владение профессиональной терминологией	Экспертное наблюдение

деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях		
ОК 04.Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 05.Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Разработка и оформление технологической документации; Оптимизация выбора структуры и содержания	Экспертное наблюдение
ОК 06.Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 07.Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 08.Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	Подбор оптимальных объектов труда для выполнения производственной задачи	Экспертное наблюдение
ОК 09.Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Разработка и оформление технологической документации	Экспертное наблюдение

Приложение 3. Программы учебных дисциплин

Приложение 3.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.01 Русский язык

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.01 Русский язык»

2.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.01 Русский язык является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 05, ОК 06.

3.1. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
			Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	114
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	68
лабораторные работы	
практические занятия	28
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**18**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Роль языка в обществе		**2**		
Тема 1.1. Русский язык в современном мире	**Содержание**	2		
	Язык как знаковая система. Основные функции языка. Язык как средство общения и форма существования национальной культуры. Русский язык в современном мире. Понятие о русском литературном языке и языковой норме	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 06.01 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Фонетика, орфоэпия, графика, орфография		**8**		
Тема 2.1.	**Содержание**	4		

Фонетика, орфоэпия	Фонетические единицы. Звук и фонема. Открытый и закрытый слог. Интонационное богатство русской речи	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 1 Орфоэпические нормы. Использование орфоэпического словаря	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Графика, орфография	**Содержание**	4		
	Правописание безударных гласных, звонких и глухих согласных. Употребление буквы Ь. Правописание О/Ё после шипящих и Ц. Правописание приставок на З - / С-. Правописание И – Ы после приставок	3	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		

	Практическая работа № 2 Графика, орфография	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Лексика и фразеология		**12**		
Тема 3.1. Слово в лексической системе языка	**Содержание**	2		
	Слово в лексической системе языка. Лексическое и грамматическое значения слова. Многозначность слова. Прямое и переносное значение слова	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 3 Омонимы, синонимы, антонимы, паронимы и их употребление	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Русская лексика с точки зрения ее	**Содержание**	2		
	Русская лексика с точки зрения ее происхождения	1		

происхождения и употребления	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	1		
	Практическая работа № 4 Лексика с точки зрения ее употребления	1	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 06.01 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3. Активный и пассивный словарный запас Словари русского языка	**Содержание**	2		
	Активный и пассивный словарный запас. Особенности русского речевого этикета. Словари русского языка	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	2		

Тема 3.4. Фразеология	Фразеологизмы. Отличие фразеологизма от слова. Употребление фразеологизмов в речи. Лексико-фразеологический разбор	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.5. Лексические нормы	**Содержание**	4		
	Лексические нормы. Лексические ошибки и их исправление	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 5 Лексика и фразеология	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Морфемика, словообразование, орфография		**10**		

Тема 4.1. Морфемика, словообразование	**Содержание**	2		
	Понятие морфемы как значимой части слова. Многозначность морфем. Синонимия и антонимия. Морфемный разбор слова	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Способы словообразования	**Содержание**	4		
	Способы словообразования. Словообразование знаменательных частей речи. Особенности словообразования профессиональной лексики и терминов. Выработка навыка составления слов с помощью различных словообразовательных моделей и способов словообразования	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 6 Способы словообразования	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 4.3. Орфография	**Содержание**	4		
	Правописание чередующихся гласных в корнях слов. Правописание приставок ПРИ-/ПРЕ-. Правописание сложных слов	3	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 7 Морфология, словообразование, орфография	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Морфология и орфография		**20**		
Тема 5.1 Имя существительное	**Содержание**	1		
	Лексико-грамматические разряды существительных. Правописание склонений имен существительных. Правописание сложных существительных	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 5.2. Имя прилагательное	**Содержание**	1		
	Лексико-грамматические разряды имен прилагательных. Правописание суффиксов и окончаний имен прилагательных. Правописание сложных прилагательных	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.3. Местоимение	**Содержание**	1		
	Лексико-грамматические разряды местоимений. Правописание местоимений	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.4.	**Содержание**	3		

Имя числительное	Лексико-грамматические разряды имен числительных. Правописание числительных. Употребление числительных в речи	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 9 Правописание существительных, прилагательных, числительных	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.5. Правописание глаголов	**Содержание**	2		
	Грамматические признаки глагола. Правописание суффиксов и личных окончаний глаголов. Правописание *не* с глаголами	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.6.	**Содержание**	2		

Правописание причастий, деепричастий	1.Образование причастий. Суффиксы и окончания причастий. Правописание –н- и –нн- в причастиях и отглагольных прилагательных. 2. Образование деепричастий. Правописание *не* с причастиями и деепричастиями	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 10 Правописание глаголов, причастий, деепричастий	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.7. Наречие	**Содержание**	2		
	1. Грамматические признаки наречия. Степени сравнения наречий. Правописание наречий 2. Отличие слов категории состояния от слов- омонимов. Группы слов категории состояния	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.8.	**Содержание**	2		

Правописание предлогов	Правописание предлогов. Отличие производных предлогов (в течение, в продолжение, вследствие и др.) от слов-омонимов. Употребление предлогов в составе словосочетаний. Употребление существительных с предлогами благодаря, вопреки, согласно и др	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.9. Правописание союзов	**Содержание**	2		
	Правописание союзов. Отличие союзов тоже, также, чтобы, зато от слов-омонимов. Употребление союзов в простом и сложном предложении. Союзы как средство связи предложений в тексте	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 11 Правописание предлогов и союзов	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.10.	**Содержание**	2		

Правописание частиц, междометий и звукоподражаний	Правописание частиц, междометий и звукоподражаний	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.11. Самостоятельные и служебные части речи	**Содержание**	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 12 Морфология и орфография	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 6. Синтаксис и пунктуация		**20**		
Тема 6.1	**Содержание**	2		

Словосочетание	Строение словосочетания. Виды связи слов в словосочетании. Нормы построения словосочетаний	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.2. Простое предложение	**Содержание**	2		
	Виды предложений по цели высказывания; Второстепенные члены предложения. Роль второстепенных членов предложения в построении текста. Тире между подлежащим и сказуемым	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.3.	**Содержание**	2		

Осложненное простое предложение	Предложения с однородными членами и знаки препинания в них. Однородные и неоднородные определения	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 13 Словосочетание и простое предложение	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.4. Предложения с обособленными и уточняющими членами	**Содержание**	2		
	Предложения с обособленными и уточняющими членами. Обособление определений. Обособление приложений. Обособление дополнений. Обособление обстоятельств. Роль сравнительного оборота как изобразительного средства языка. Уточняющие члены предложения	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	2		

Тема 6.5. Вводные слова и предложения	Вводные слова и предложения. Отличие вводных слов от знаменательных слов-омонимов. Употребление вводных слов в речи; стилистическое различие между ними. Использование вводных слов как средства связи предложений в тексте	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.6. Способы передачи чужой речи. Знаки препинания при прямой речи	**Содержание**	2		
	Знаки препинания и употребление междометий в речи. Оформление диалога. Знаки препинания при диалоге	1	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 06.01 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 14 Отработка навыков замены прямой речи – косвенной; Цитирование	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.7. Знаки препинания в сложносочиненном предложении	**Содержание**	2		
	Сложносочиненное предложение. Употребление сложносочиненных предложений в речи	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.8. Знаки препинания в сложноподчиненном предложении	**Содержание**	2		
	Сложноподчиненное предложение. Знаки препинания в сложноподчиненном предложении. Использование сложноподчиненных предложений в разных типах и стилях речи	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	2		

Тема 6.9.Знаки препинания в бессоюзном сложном предложении.	Бессоюзное сложное предложение. Знаки препинания в бессоюзном сложном предложении. Использование бессоюзных сложных предложений в речи	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.10 Знаки препинания в простом и сложном предложении	**Содержание**	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 15 Синтаксис и пунктуация	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 7. Язык и речь. Функциональные стили речи		**24**		
Тема 7.1	**Содержание**	2		

Язык и речь	Язык и речь. Виды речевой деятельности. Речевая ситуация и ее компоненты. Основные требования к речи: правильность, точность, выразительность, уместность употребления языковых средств	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7.2. Функционально-смысловые типы речи	**Содержание**	4		
	Функционально-смысловые типы речи (повествование, описание, рассуждение)	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 16 Функционально-смысловые типы речи	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7.3	**Содержание**	2		

Разговорный стиль речи	Разговорный стиль речи, его основные признаки, сфера использования	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7.4 Научный стиль речи	**Содержание**	2		
	Основные жанры научного стиля	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 06.01 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	2		

Тема 7.5 Художественный стиль речи	Художественный стиль речи, его основные признаки: образность, использование изобразительно-выразительных средств и др.	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7.6 Публицистический стиль речи	**Содержание**	4		
	Публицистический стиль речи, его назначение. Основные жанры публицистического стиля	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 17 Создание текста в публицистическом стиле	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 06.01 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 7.7. Официально-деловой стиль	**Содержание**	4		
	Жанры официально-делового стиля: заявление, доверенность, расписка, резюме	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 18 Официально-деловой стиль	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 06.01 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7.8.Текст как произведение речи	**Содержание**	2		
	Текст как произведение речи. Признаки, структура текста. Сложное синтаксическое целое. Тема, основная мысль текста. Средства и виды связи предложений в тексте. Абзац как средство смыслового членения текста	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7.9. Информационная переработка текста	**Содержание**	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 19 Информационная переработка текста	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 06.01 Зо 01.02 Зо 01.02 Зо 05.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация	**18**		
	Всего	**114**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Антонова, Е. С. Русский язык : учебник для СПО / Е. С. Антонова [и др.].– Москва : Академия, 2019. – 408 с. : ил.– (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). – ISBN 978-5-4468-7886-4. – Текст : непосредственный

2. Воителева, Т. М. Русский язык: сборник упражнений : учебное пособие для СПО / Т. М. Воителева. – Москва : Академия, 2019. – 224 с. : ил. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). – ISBN 978-5-4468-7887-1. – Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Голубева, А. В. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Голубева ; под редакцией А. В. Голубевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7623-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510515 (дата обращения: 13.01.2023).

2. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Д. Черняк, А. И. Дунев, В. А. Ефремов, Е. В. Сергеева ; под общей редакцией В. Д. Черняк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00832-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513281 (дата обращения: 13.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под редакцией В. Д. Черняк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02663-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510790 (дата обращения: 13.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; особенности социального и культурного; правила оформления документов и построения устных сообщений; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы,	Оценка результатов выполнения практических работ.

	демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	
уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе описывать значимость своей специальности	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы,	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

	демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 3.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.02 Литература

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.02 Литература»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.02 Литература является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 05, ОК 06.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	Особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
			Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по

				профессии (специальности)

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**94**
в т.ч. в форме практической подготовки	
В т.ч.:	
теоретическое обучение	64
лабораторные занятия	
практические занятия	30
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Русская литература второй половины XIX века		**30**		
Тема 1.1. Введение. А.Н.Островский. Очерк жизни и творчества	**Содержание**	**2**		
	1. Формирование представлений о культурно-историческом развитии России середины XIX века, отражении его в литературном процессе. Взаимодействие разных стилей и направлений. Литературная критика. Пьеса «Гроза» А.Н. Островского в критике. Очерк жизни и творчества А.Н.Островского. Тематика пьес	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.2. Идейно-художественное своеобразие драмы А.Н. Островского «Гроза»	**Содержание**	**2**		
	1. Анализ идейно-художественного своеобразия драмы А.Н. Островского «Гроза». Определение самобытности замысла, оригинальности основного характера. Сравнительная характеристика героев пьесы	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
	Содержание	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
Тема 1.3 И.А. Гончаров. Художественное своеобразие романа «Обломов»	Практическая работа №1 «Сравнительная характеристика героев: Штольц и Обломов»: Рассмотрение творческой истории создания. Образ главного героя И.И. Обломова. Понятие «обломовщина». Изучение жизни и творчества И. Гончарова.	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.4. И.С.Тургенев. Своеобразие романа «Отцы и дети»	**Содержание**	**4**		
	1. Изучение личности и литературной судьбы И.С.Тургенева. История создания романа «Отцы и дети». Особенности композиции. Главные образы романа «Отцы и дети»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №2 Идейные споры «отцов и детей». Значение темы любви в романе	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02

	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.5. Н. С. Лесков. Повесть «Очарованный странник»	**Содержание**	**2**		
	1. Изучение сведений из биографии. Анализ повести «Очарованный странник». Определение смысла названия повести, особенностей повествовательной манеры Н. С. Лескова. Анализ образа Ивана Флягина	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.6. М. Е. Салтыков-Щедрин. Своеобразие «История одного города»	**Содержание**	**2**		
	1. Изучение сведений из биографии М. Е. Салтыкова – Щедрина. Замысел, история создания «Истории одного города». Своеобразие жанра, композиции. Элементы антиутопии. Образы градоначальников	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.7.	**Содержание**	**4**		

Ф.М. Достоевский. Своеобразие романа «Преступление и наказание»	1. Изучение сведений из биографии Ф.М. Достоевского. Анализ романа «Преступление и наказание». Выявление своеобразия жанра. В Петербурге Достоевского	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №3 Социальные и философские истоки бунта Раскольникова. Теория «сильной личности» и ее опровержение в романе	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.8. Л.Н. Толстой. Жизненные искания и творческий путь. Анализ романа-эпопеи. «Война и мир»	**Содержание**	**4**		
	1. Изучение жизненного и творческого пути Л.Н. Толстого. Анализ романа-эпопеи. «Война и мир»: проблематика, образы, жанр. Особенности композиции и структуры. Светское общество в романе «Война и мир». Изображение войны 1805-07, 1812 года. Сопоставление Кутузова и Наполеона	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №4 «Жизненные искания» Пьера Безухова, Андрея Болконского, Наташи Ростовой	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02

	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.9 Жизнь и творчество А.П. Чехова	**Содержание**	**4**		
	1. Биография А.П.Чехова. Художественное совершенство «Маленькой трилогии» А.П.Чехова	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №5 Своеобразие комедии А.П.Чехова «Вишневый сад». Образы главных героев Л.А. Раневской, Гаева, Лопахина	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.10 Лирика Ф.И. Тютчева и А.А. Фета	**Содержание**	**2**		
	1. Изучение сведений из биографии и основных мотивов творчества Ф.И. Тютчева и А.А. Фета. Особенности направления «чистое искусство». Анализ стихотворений	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.11	**Содержание**	**2**		

Н.А. Некрасов. Основные темы и идеи лирики Анализ поэмы «Кому на Руси жить хорошо»	1. Изучение основных тем и идей лирики. Развитие пушкинских и лермонтовских традиций в поэзии Н.А. Некрасова. Анализ поэмы «Кому на Руси жить хорошо»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 2. Зарубежная литература XIX века		**2**		
	Содержание	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
Тема 2.1 Зарубежная литература XIX века	Практическая работа № 6 Обзор зарубежной литературы XIX века: культурно-историческая обстановка, основные тенденции. Ч. Диккенс, Г. Флобер, А. Рембо, Г. Ибсен – шедевры мировой культуры 19 века. (обзор)	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 3. Русская литература рубежа веков		**16**		
Тема 3.1. Общая характеристика культурно-	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

исторического процесса рубежа XIX- XX века	Практическая работа №7 «Серебряный век» русской поэзии. Литературные течения поэзии русского модернизма: символизм, акмеизм, футуризм, имажинизм	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.2. И.А.Бунин. Своеобразие рассказов	**Содержание**	**2**		
	1. Жизнь и творчество И.А.Бунина. Тема любви в рассказах И.А.Бунина. Цикл рассказов «Темные аллеи», «Антоновские яблоки»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.3. А.И.Куприн. Своеобразие повести «Гранатовый браслет»	**Содержание**	**2**		
	1. Изучение сведений из биографии А.И. Куприна. Анализ повести «Гранатовый браслет»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
	Содержание	**4**		

Тема 3.4. М.Горький. Своеобразие пьесы «На дне»	1. Изучение сведений из биографии М. Горького. Анализ ранних рассказов М. Горького: «Челкаш», «Старуха Изергиль». Отражение правды жизни. Выделение типов персонажей в романтических рассказах писателя. Исследование тематики и проблематики романтического творчества Горького	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №8 Идейно-художественное своеобразие пьесы «На дне». Характеристика обитателей «дна»	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.5. Жизнь и творчество А.Блока. Поэма «Двенадцать»	**Содержание**	**2**		
	1. Изучение сведений из биографии. Природа социальных противоречий в изображении поэта. Тема исторического прошлого в лирике Блока. Тема родины, тревога за судьбу России. Изучение поэмы «Двенадцать».	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.6.	**Содержание**	**2**		

С. А. Есенин. Основные темы творчества	1. Изучение сведений из биографии С. А. Есенина. Поэтизация русской природы, русской деревни, развитие темы родины как выражение любви к России. Поэма «Анна Снегина»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.7. В. В. Маяковский. Основные темы творчества	**Содержание**	**2**		
	1. Изучение сведений из биографии В. В. Маяковского. Рассмотрение основных мотивов лирики. Сатира В. В. Маяковского. Анализ стихотворений	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 4. Литература 30–40 годов XX века		**14**		
Тема 4.1. Лирика О.Э. Мандельштама. Лирика М.И. Цветаевой	**Содержание**	**2**		
	1. Изучение сведений из биографии О. Мандельштама и М.И. Цветаевой. Особенности лирики О.Э. Мандельштама. Определение основных тем творчества М.И. Цветаевой	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.2. А. П. Платонов. Характерные черты времени в повести «Котлован»	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 9 Характерные черты времени в повести «Котлован». Социально-философское содержание творчества А. Платонова, своеобразие художественных средств, поиск положительного героя писателем. Сведения из биографии А. Платонова.	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.3. М. А. Булгакова.Роман «Мастер и Маргарита»	**Содержание**	**4**		
	1. Изучение сведений из биографии М. А. Булгакова. Анализ романа «Мастер и Маргарита». Три мира в романе. Сюжетно-композиционный анализ романа. Любовь и творчество в романе	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 10 Воланд и его свита в романе	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.4.	**Содержание**	**4**		

М.А.Шолохов. Роман-эпопея «Тихий Дон»	1. Изучение сведений из биографии М. А. Шолохова. Обзорное изучение романа М. А. Шолохова «Тихий Дон»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	2.Анализ образа Григория Мелехова. Роль и значение женских образов в художественной системе романа «Тихий Дон»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.5. Б. Пастернак. Особенности лирики	**Содержание**	**2**		
	1. Изучение сведений из биографии Б.Л.Пастернака. Определение философской направленности лирики поэта	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 5. Литература периода Великой Отечественной войны и послевоенных лет		**8**		
Тема 5.1. Деятели литературы и	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

искусства на защите Отечества	Практическая работа №11. Великая Отечественная война в литературе. «Лейтенантская проза». Реалистическое и романтическое изображение войны в прозе: рассказы Л. Соболева, В. Кожевникова, К. Паустовского, М. Шолохова и другие	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 5.2. Поэзия о Великой Отечественной войне	**Содержание**	**2**		
	1. Лирический герой в стихах поэтов-фронтовиков (О. Берггольц, К. Симонов, А. Твардовский, А. Сурков, М. Исаковский, М. Алигер, Ю. Друнина, М. Джалиль и другие	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 5.3. А.А.Ахматова. Поэма «Реквием»	**Содержание**	**2**		
	1. Изучение жизненного и творческого пути А. А. Ахматовой, определение основных тем и мотивов лирики. Художественное своеобразие поэмы «Реквием»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			

Тема 5.4. А.Т. Твардовский. Обзор творчества	**Содержание**	**2**		
	1. Сведения из биографии А. Т. Твардовского (с обобщением ранее изученного). Обзор творчества А. Т. Твардовского. Автобиографизм поэзии Твардовского. Поэма «По праву памяти» как «завещание» поэта	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 6. Литература 50-80-х годов.		**12**		
Тема 6.1 Общественно-культурная обстановка в стране во второй половине XX века. Новые тенденции в литературе	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №12. Творчество авторов, развивавших жанр авторской песни. Развитие литературы 1950-1980-х годов в контексте культуры. Многонациональность советской литературы. Новые тенденции в литературе	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 6.2.	**Содержание**	**2**		

А. И. Солженицын. «Один день Ивана Денисовича»	1. Обзор жизни и творчества А. И. Солженицына (с обобщением ранее изученного). Сюжетно-композиционные особенности повести «Один день Ивана Денисовича» и рассказа «Матренин двор». Отражение конфликтов истории в судьбах героев. Характеры героев как способ выражения авторской позиции	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 6.3. В.Т.Шаламов. «Колымские рассказы»	**Содержание**	**2**		
	1. Изучение биографии писателя в рамках исторической эпохи. Рассказы и повести. Основные темы творчества	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 6.4. В. Шукшин. Художественные особенности прозы	**Содержание**	**2**		
	1. Изучение сведений из биографии В.М. Шукшина.Художественные особенности прозы. Рассмотрение изображения жизни русской деревни в рассказах В. М. Шукшина (анализ рассказа «Чудик»)	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 6.5. Актуальные и вечные проблемы в повести В. Распутина «Прощание с Матерой»	**Содержание**	**2**		
	1. Знакомство с жизнью и творчеством В. Г. Распутина. Актуальные и вечные проблемы в повести В. Распутина «Прощание с Матерой»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 6.6. Стилевые искания поэзии Н. М. Рубцова и И. Бродского.	**Содержание**	**2**		
	1. Биография поэта. Основные темы лирики. Философское звучание поэзии Рубцова Поэзия Бродского – открытие новых средств русского языка	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 7. Проза, поэзия и драматургия второй половины XX – начала XXI века		**8**		
Тема 7.1.	**Содержание**	**2**		

Проза второй половины XX века - начала XXI века	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**2**		
	Практическая работа № 13 Общественно-культурная ситуация в России конца XX - начала XXI века: обзор произведений, опубликованных в последние годы. «Задержанная» и «возвращенная» литература. Основные проблемы произведений: Ф. А. Искандер «Кролики и удавы», братья Стругацкие «Пикник на обочине», В. О. Пелевин «Жизнь насекомых» и другие	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 7.2. Поэзия второй половины XX века – начала XXI века	**Содержание**	**2**		
	1. Палитра тем лирики Б. А. Ахмадулиной, А. А. Вознесенского, В. С. Высоцкого, Е. А. Евтушенко и других	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 7.3. Драматургия второй половины XX века – начала XXI века	**Содержание**	**2**		
	1. Обзор жизни и творчества А. Вампилова. Проза. Нравственная проблематика пьес А. Вампилова «Прошлым летом в Чулимске», «Старший сын»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
	Содержание	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
Тема 7.4. Современный литературный процесс	Практическая работа№ 14. Современный литературный процесс: знакомство с произведениями А. Арбузова «Годы странствий», В. Розова «В поисках радости», А. Вампилова «Прошлым летом в Чулимске», В. Ерофеева «Москва – Петушки» и других авторов	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
Раздел 8. Зарубежная проза, поэзия и драматургия XX века		**4**		
	Содержание	**4**		
Тема 8.2. Зарубежная литература XX века	1. Культурно-историческая обстановка. XX века. Основные тенденции. Культовые произведения зарубежной литературы XX века (Р. Брэдбери «451 градус по Фаренгейту», Ф. Кафка «Превращение», Дж. Оруэлл «1984»), пьесы: Б. Брехт «Мамаша Кураж и ее дети», О. Уайльд «Идеальный муж» и др.	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.02 Уо 06.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическая работа№ 15. Обзор зарубежной литературы XX века	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
	Промежуточная аттестация	**1**		
	Всего	**94**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3. Обернихина, Г.А., Вольнова, И. Л.,Емельянова, Т.В. и др. Литература : учебник для СПО / Г.А. Обернихина [и др.].– Москва : Академия, 2020. – 652 с. : ил.– (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). – ISBN 978-5-7695-5540-4. – Текст : непосредственный

2. Обернихина, Г. А., Антонова, А.Г., Вольнова, И.Л. и др. Литература: практикум : учебное пособие для СПО / Г.А. Обернихина [и др.]. – Москва : Академия, 2019. – 272 с. : ил. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). – ISBN 978-5-7695-4806-2. – Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Библиотека, посвященная классической поэзии и прозе. http://www.klassika/
2. Библиотека Алексея Комарова- книги-классика русской художественной литературы. http://ilibrary.ru/
3. «Вехи» (библиотека русской религиозно-философской и художественной литературы).http://www.vehi.net/
4. "Стихия" Маши Школьниковой представляет более 150 русских и советских поэтов. Это самый крупный и разнообразный поэтический сервер РУНЕТа. http://www.litera.ru/stixiya/
5. Серебряный Век. http://brb.silverage.ru/zhslovo/sv/
6. Русофил – Русская филология. http://www/russofile/
7. Русская виртуальная библиотека. http://www.rvb.ru/
8. Русская поэзия 60-х годов. http://www.ruthenia.ru/60s/

3.2.3. Дополнительные источники

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности).	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.
уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие,	Оценка результатов выполнения практических работ.

- анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей специальности.	сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 3.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.03 Математика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.03 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.03 Математика является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии со ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цели и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;

	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;		
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины	174
в т.ч. в форме практической подготовки	14
в т.ч.:	
теоретическое обучение	70
лабораторные занятия	
практические занятия	86
Курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1.Алгебра		**68/6**		
Тема 1. Введение	**Содержание**	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Практическая работа № 1 Математика в науке, технике, экономике, информационных технологиях и практической деятельности. Цели и задачи изучения математики при освоении профессий СПО и специальностей СПО.	2	ОК1 ОК2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.1 Развитие понятия о числе	**Содержание**	10		
	1. Целые и рациональные числа. Действительные числа.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02

	2. Комплексные числа, их алгебраическая форма записи. Действия с комплексными числами.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическая работа № 2 Арифметические действия над действительными числами.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Практическая работа № 3. Проценты: решение основных задач на проценты.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Практическая работа № 4 Действия с комплексными числами.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02

				Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.2. Корни, степени, логарифмы	**Содержание**	14		
	1. Корни натуральной степени из числа и их свойства	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 02.02
	2. Степень с натуральным, рациональным и действительным показателем. Свойства степени с действительным показателем.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 02.02
	3. Логарифм. Свойства логарифмов. Логарифмирование и потенцирование.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1. Практическое занятие № 5. Преобразование выражений, содержащих радикалы.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03

	2. Практическая работа № 6 Преобразование выражений, содержащих степени с действительными показателями.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Практическое занятие № 7. Вычисление и сравнение логарифмов. Применение основного логарифмического тождества.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	4.Практическое занятие №8. Преобразование выражений, содержащих степени и логарифмы.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.3. Уравнения и неравенства	**Содержание**	16		
	1. Линейные, квадратные и рациональные уравнения.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 02.02

	2. Линейные и квадратные, рациональные неравенства.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 02.02
	3.Решение систем уравнений и неравенств.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Практическое занятие № 9. Решение рациональных уравнений и неравенств.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Практическое занятие №10. Решение иррациональных уравнений и неравенств.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Практическое занятие № 11. Решение показательных уравнений и неравенств.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02

				Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	4. Практическое занятие № 12. Решение логарифмических уравнений и неравенств.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	5. Практическое занятие № 13. Решение систем уравнений и неравенств с применением различных методов.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.4 Основы тригонометрии	**Содержание**	16		
	1. Числовая окружность на координатной плоскости. Радианная и градусная мера угла.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Тригонометрические функции произвольного угла действительного числа.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.03

				Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Обратные тригонометрические функции	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Практическое занятие № 14. Радианный метод измерения углов вращения и связь с градусной мерой. Вычисление длины дуги и площади сектора	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Практическое занятие № 15. Применение основных тригонометрических тождеств для вычисления значений тригонометрических функций. Выполнение тождественных преобразований с помощью формул приведения.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03

	3. Практическое занятие № 16. Выполнение тождественных преобразований с помощью формул сложения. формул удвоенного аргумента и формул половинного аргумента.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	4. Практическое занятие № 17. Основные методы решения тригонометрических уравнений.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	5. Практическое занятие № 18. Решение тригонометрических неравенств.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.5.	**Содержание**	10		

Функции, их свойства и графики	1. Определение числовой функции. Способы задания функции. Построение графика функции. Свойства функции. Обратная функция.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 02.02
	2. Арифметические операции над функциями. Сложная функция(композиция). Простейшие преобразования графиков функции.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическое занятие № 19. Построение графика степенной функции.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Практическое занятие № 20. Построение графика показательной функции и логарифмической функции.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Практическое занятие № 21. Исследование свойств и построение графиков тригонометрических функций.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02

				Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 2. Начала математического анализа		**36/2**		
	Содержание	18		
	1. Последовательности, способы задания и свойства. Предел последовательности. Предел функции.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
Тема 2.1. Предел последовательности и производная	2. Производные элементарных функций. Основные правила дифференцирования. Производная сложной функции.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Геометрический и физический смысл производной.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02

				Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	4. Исследование функции с помощью производной.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Практическое занятие № 22. Вычисление производных функции с помощью формул и основных правил дифференцирования.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Практическое занятие № 23. Вычисление производных сложных функций.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03

	3. Практическое занятие № 24 Геометрический и механический смысл производной.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	4. Практическое занятие №25. Исследование функции с помощью производной.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	5. Практическое занятие № 26. Использование производной для нахождения наилучшего решения в прикладных задачах.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.2. Первообразная и интеграл	**Содержание**	18		
	1. Определение первообразной. Интеграл.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02

				Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Неопределенный интеграл. Основные свойства неопределенного интеграла.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Определённый интеграл. Формула Ньютона-Лейбница. Свойства определённого интеграла.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	4. Криволинейная трапеция. Вычисление площадей плоских фигур с помощью определённого интеграла.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02

				Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Практическое занятие № 27. Вычисление первообразной для данной функции.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Практическое занятие № 28. Вычисление неопределенных интегралов.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Практическое занятие № 29. Вычисление определённого интеграла.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	4. Практическое занятие № 30. Вычисление площадей плоских фигур.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Зо 02.02 Зо 02.03
	5. Практическое занятие № 31. Применение интеграла для вычисления физических величин и площадей.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 3. Геометрия		**44/4**		
Тема 3.1 Координаты и векторы	**Содержание**	10		
	1. Прямоугольная (декартова) система координат в пространстве. Формула расстояния между двумя точками. Координаты середины отрезка.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Векторы в пространстве. Координаты вектора. Разложение вектора.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02

				Зо 02.03
	3. Скалярное произведение векторов. Угол между векторами.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическое занятие № 32. Выполнение линейных операций над векторами.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Практическое занятие № 33. Вычисление скалярного произведения векторов.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03

	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.2. Прямые и плоскости в пространстве	**Содержание**	8		
	1. Аксиомы планиметрии и стереометрии.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 02.02
	2. Параллельность прямых, прямой и плоскости. Взаимное расположение прямых в пространстве. Параллельность плоскостей.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 02.02
	3. Перпендикулярность прямой и плоскости. Перпендикуляр и наклонные. Угол между прямой и плоскостью. Двугранный угол.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие № 34. Определение расстояний между прямыми и плоскостями. Вычисление двугранных углов.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.3. Многогранники	**Содержание**	12		
	1. Понятие многогранника. Свойства многогранников. Правильные многогранники	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Призма. Параллелепипед. Куб.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.04

				Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Пирамида. Усеченная пирамида.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическое занятие № 35 Вычисление площади поверхности многогранников	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Практическое занятие № 36 Вычисление объема многогранников.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Практическое занятие № 37. Построение сечений многогранников.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02

				Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.4. Тела и поверхности вращения	**Содержание**	14		
	1. Цилиндр.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	2. Конус, усеченный конус.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Сфера. Шар.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 02.03 Зо 01.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1. Практическое занятие № 38. Вычисление площади поверхности и объёма цилиндра.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02

				Зо 02.03
	2. Практическое занятие № 39. Вычисление площади поверхности и объёма конуса.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	3. Практическое занятие № 40. Вычисление площади сферы и объёма шара.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	4. Практическое занятие № 41. Решение практических задач на нахождение объемов и площадей поверхностей тел вращения.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 4. Комбинаторика и теория вероятностей		**4**		
Тема 4.1. Элементы комбинаторики	**Содержание**	4		
	1. Основные понятия комбинаторики.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.04 Зо 02.02 Зо 02.03

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие № 42. Решение задач на перебор вариантов.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.2. Элементы теории вероятностей и математической статистики	**Содержание**	4		
	1. Основные понятия Теории вероятностей и математической статистики.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.04 Зо 02.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическое занятие № 43 Решение практических задач с помощью вероятностных методов. Статистическая обработка информации.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.05 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
	Промежуточная аттестация	**18**		
	Всего	**174**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет математики**,** оснащенного в соответствии с п. 6.1.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образова-ния / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Из-дательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489612

2. Павлюченко, Ю. В. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Ю. В. Павлюченко, Н. Ш. Хассан ; под общей редакцией Ю. В. Павлюченко. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 238 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01261-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511840

3. Шипачев, В. С. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. С. Шипачев ; под редакцией А. Н. Тихонова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 447 с. — (Профессиональное образо-вание). — ISBN 978-5-534-13405-6. — Текст : электронный // Образовательная плат-форма Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489596

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости):

1. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 1 : учебное посо-бие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пе-рераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 326 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08799-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490666

2. Богомолов, Н. В. Практические занятия по математике в 2 ч. Часть 2 : учебное посо-бие для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов. — 11-е изд., пе-рераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 251 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08803-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490667

3. Далингер, В. А. Геометрия: метод аналогии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер, Р. Ю. Костюченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08100-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515382

4. Далингер, В. А. Математика: задачи с модулем : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 364 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04793-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515055

5. Далингер, В. А. Математика: логарифмические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 176 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05316-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514874

6. Далингер, В. А. Математика: обратные тригонометрические функции. Решение задач : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 147 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08452-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514871

7. Далингер, В. А. Математика: тригонометрические уравнения и неравенства : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Далингер. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08453-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515057

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; особенности социального и культурного; правила оформления документов и построения устных сообщений; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко	Оценка результатов выполнения практических работ.

	и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	
уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе описывать значимость своей специальности	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

	информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 3.4
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.04 Иностранный язык

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.04 Иностранный язык»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.04 Иностранный язык является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 06, ОК 09.

а. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои	Зо 09.04	особенности произношения;

		действия (текущие и планируемые);		
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	116
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные работы	
практические занятия	116
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Вводный курс		**42**		
Введение	**Содержание**	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 09	Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 09.02 Зо 09.04
	Практическая работа №1 Приветствие, прощание, представление	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1. Описание человека. Общение с друзьями. Семья	**Содержание**	12		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	12	ОК 06 ОК 09	Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02
	Практическая работа №2 Правила чтения. Глагол to be Текст Рассказ о себе	2		
	Практическая работа №3 Неопределенный артикль. Мои друзья	2		
	Практическая работа №4 Определенный артикль. Закрепление лексики Мои друзья	2		

	Практическая работа №5 Множественное число существительных. Моя семья	2		Зо 09.04
	Практическая работа №6 Закрепление лексики. Оборот have (has) got. Моя семья	2		
	Практическая работа №7 Притяжательный падеж существительных. Мои домашние обязанности	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2. Описание жилища и учебного заведения. Распорядок дня студента колледжа	**Содержание**	10		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10	ОК 09	Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04
	Практическая работа №8 Оборот there is (are) Моя квартира	2		
	Практическая работа №9 Количественные числительные. Мой колледж	2		
	Практическая работа №10 Арифметические действия. Мой рабочий день	2		
	Практическая работа №11 Порядковые числительные. Даты. Мой рабочий день	2		
	Практическая работа №12 Обозначения времени. Мои выходные	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.	**Содержание**	18		

Хобби, досуг, путешествия	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	18	ОК 06 ОК 09	Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04
	Практическая работа №13 Настоящее простое время	2		
	Практическая работа №14 Предлоги времени. Мое свободное время	2		
	Практическая работа №15 Местоимения. Притяжательные местоимения. Хобби	2		
	Практическая работа №16 Театр и кино	2		
	Практическая работа №17 Музеи	2		
	Практическая работа №18 Путешествия	2		
	Практическая работа №19 Степени сравнения прилагательных и наречий. Путешествия	2		
	Практическая работа №20 Как спросить дорогу	2		
	Практическая работа №21 Грамматические задания. Степени сравнения прилагательных и наречий	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Основной курс		**74**		
Тема 4. Спорт. Здоровый образ жизни. Магазины и покупки	**Содержание**	14		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	ОК 06 ОК 09	Уо 06.02 Зо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02
	Практическая работа №22 Модальные глаголы	2		

	Практическая работа №23 Спорт и здоровый образ жизни	2		Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.05
	Практическая работа №24 Олимпийские игры 2014 в Сочи	2		
	Практическая работа №25 Спортивная жизнь в колледже	2		
	Практическая работа №26 Герундий. В супермаркете	2		
	Практическая работа №27 Тематические диалоги В магазине	2		
	Практическая работа №28 Оборот to be going to. Способы выражения будущего времени	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5. Обычаи и традиции России и англоговорящих стран	**Содержание**	8		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	ОК 06 ОК 09	Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.04
	Практическая работа №29 Структура простого предложения. Лондон	2		
	Практическая работа №30 Структура безличного предложения. Соединенные Штаты Америки. Вашингтон	2		
	Практическая работа №31 Закрепление структур предложения. Россия	2		
	Практическая работа №32 Политическая система России	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 6. Научно-технический прогресс	**Содержание**	22		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22	ОК 06 ОК 09	Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическая работа №33 Охрана окружающей среды	2		
	Практическая работа №34 Роль компьютеров и Интернета в современном мире	2		
	Практическая работа №35 Прошедшее простое время правильных глаголов	2		
	Практическая работа №36 Прошедшее простое время неправильных глаголов	2		
	Практическая работа №37 Металлургическая промышленность Работа с текстом	2		
	Практическая работа №38 Металлургическая промышленность Работа с лексикой	2		
	Практическая работа №39 Наша работа на заводе	2		
	Практическая работа №40 Металлы	2		
	Практическая работа №41 Времена группы Continuous	2		
	Практическая работа №42 Робототехника в промышленности	2		
	Практическая работа №43 Времена группы Perfect	2		

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 7. Профессионально ориентированные темы	**Содержание**	14		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	14	ОК 06 ОК 09	Уо 06.01 Зо 06.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическая работа №44 Отраслевые выставки в России	2		
	Практическая работа №45 Двигатели	2		
	Практическая работа №46 Станки на заводе	2		
	Практическая работа №47 Достижения и инновации в области науки и техники	2		
	Практическая работа №48 Машины и механизмы	2		
	Практическая работа №49 Автомобильное производство	2		
	Практическая работа №50 Промышленное оборудование	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 8. Выдающиеся исторические события, личности и памятники России	**Содержание**	16		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	16	ОК 06 ОК 09	Уо 06.02 Зо 06.02 Зо 06.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.05
	Практическая работа №51 Ломоносов – основатель первого Российского университета	2		
	Практическая работа №52 Выдающийся русский ученый Менделеев	2		

	Практическая работа №53 Основные этапы развития Российского государства	2		Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическая работа №54 Страдательный залог группы Simple	2		
	Практическая работа №55 Страдательный залог группы Continuous	2		
	Практическая работа №56 Страдательный залог группы Perfect	2		
	Практическая работа №57 Главные исторические памятники России	2		
	Практическая работа №58 Главные исторические памятники Санкт-Петербурга. Дифференцированный зачет	1		
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация	**1**		
	Всего	**116**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет иностранного языка, оснащенный в соответствии с п. 6.1.1. образовательной программы по специальности по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3. Безкоровайная, Г. Т. Соколова, Н. И. Planet of English: учебник английского языка для учреждений СПО/ Г. Т. Безкоровайная, Н. И. Соколова, Е. А. Койранская, Г. В. Лаврик.- Москва : Академия, 2020. – 256 с. - ISBN 978-5-4468-8654-8. - Текст: непосредственный

4. Голубев, А.П. Балюк, Н. В. Смирнова, И. Б. Английский язык для всех специальностей: учебник / А. П. Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова – Москва : КНОРУС, 2020. – 386 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-07353-7. - Текст : непосредственный

3.2.2. Основные электронные издания

4. Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516975 (дата обращения: 11.01.2023).

5. Гуреев, В. А. Английский язык. Грамматика (B2) : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Гуреев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 294 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10481-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516727 (дата обращения: 11.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517769 (дата обращения: 11.01.2023).

2. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09890-7. — Текст : электронный //

Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513179 (дата обращения: 11.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь: описывать значимость своей специальности, применять стандарты антикоррупционного поведения, понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы, участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы, строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности, кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые), писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	**Аудирование:** Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли содержание иноязычной речи, соответствующей программным требованиям. Оценка **«хорошо»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли содержание иноязычной речи, соответствующей программным требованиям, за исключением отдельных подробностей, не влияющих на понимание содержания услышанного в целом. Оценка **«удовлетворительно»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли только основной смысл иноязычной речи, соответствующей программным требованиям. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в том случае, если обучающиеся не поняли смысла иноязычной речи, соответствующей программным требованиям. **Говорение:** Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если общение осуществилось, высказывания обучающихся соответствовали	Оценка результатов выполнения практических работ.

	поставленной коммуникативной, задаче и при этом их устная речь полностью соответствовала нормам иностранного языка в пределах программных требований. Оценка **«хорошо»** ставится в том случае, если общение осуществилось, высказывания обучающихся соответствовали поставленной коммуникативной задаче и при этом обучающиеся выразили свои мысли на иностранном языке с незначительными отклонениями от языковых норм, а в остальном их устная речь соответствовала нормам иностранного языка в пределах программных требований. Оценка **«удовлетворительно»** ставится в том случае, если общение осуществилось, высказывания обучающихся соответствовали поставленной коммуникативной задаче и при этом обучающиеся выразили свои мысли на иностранном языке с отклонениями от языковых норм, не мешающими, однако, понять содержание сказанного. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в том случае, если высказывания обучающихся не соответствовали поставленной коммуникативной задаче, обучающиеся слабо усвоили пройденный материал и выразили свои мысли на иностранном языке с такими	

	отклонениями от языковых норм, которые не позволяют понять содержание большей части сказанного. **Чтение:** Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли и осмыслили содержание прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся соответствовало программным требованиям. Оценка **«хорошо»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся полностью поняли и осмыслили содержание прочитанного иноязычного текста за исключением деталей и частностей, не влияющих на понимание этого текста, в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся соответствовало программным требованиям. Оценка **«удовлетворительно»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом обучающиеся поняли, осмыслили главную идею прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся в основном соответствует программным требованиям. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в том случае, если	

	обучающиеся не поняли прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение обучающихся соответствовало программным требованиям.	
знать: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей, значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности), стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения, правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы, основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика), лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности, особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета.

	содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 3.5
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.05 Информатика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.05 Информатика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.05 Информатика является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	Составлять план действия	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы		
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	Реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных

				источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	152
в т.ч. в форме практической подготовки	16
в т.ч.:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	
практические занятия	132
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**18**

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Информационная деятельность человека		**18/2**		
Тема 1.1. Информатика. Информационное общество.	**Содержание**	6		
	Введение. Информатика как наука. Понятие информационного общества. Основные этапы развития черты информационного общества. Компьютеризация общества. Информационная культура человека. Информационные ресурсы общества. Образовательные информационные ресурсы. Виды профессиональной информационной деятельности человека с использованием технических средств и информационных ресурсов	2	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическая работа № 1. Техника безопасности и правила работы применения компьютера. Гигиена, эргономика, ресурсосбережение, технологические требования при эксплуатации компьютерного рабочего места.	2	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01

	2. Практическая работа № 2. Информационные ресурсы общества. Государственные электронные сервисы и услуги.	2	ОК 02	Уо 02.02 Зо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Деятельность в сети Интернет.	**Содержание**	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическая работа № 3. Формирование запросов на поиск информации в сети по ключевым словам.	2	ОК 02	Уо 02.01 Зо 02.01
	2. Практическая работа № 4. Осуществление поиска информации на заданную тему в основных хранилищах информации.	2	ОК 02	Уо 02.04 Зо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Правовые нормы и правонарушения в информационной сфере.	**Содержание**	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическая работа № 5. Законодательство, правовые нормы в области программного обеспечения, правонарушения в информационной сфере, меры и правовые нормы их предупреждения.	2	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01

	2. Практическая работа № 6. Вредоносные программы и компьютерные вирусы, антивирусные программы.	2	ОК 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Социальная информатика.	**Содержание**	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическая работа № 7. Сетевой этикет: правила поведения в киберпространстве. Социальные сети – организация коллективного взаимодействия и обмена данными.	2	ОК 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.09
	2. Практическая работа № 8. Открытые образовательные ресурсы. Мобильные приложения. Информационная культура.	2	ОК 01	Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Информация и информационные процессы		**42/6**		
Тема 2.1. Понятие информация. Меры информации.	**Содержание**	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	1. Практическая работа № 9. Решение задач на определение количества информации и информационного объема сообщения.	2	ОК 01	Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Представление информации в системах счисления.	**Содержание**	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическая работа № 10 Перевод чисел из десятичной системы счисления в различные системы счисления.	2	ОК 01	Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03
	2. Практическая работа № 11 Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную и шестнадцатеричную системы счисления.	2	ОК 01	Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03
	3. Практическая работа № 12 Арифметика в системах счисления	2	ОК 01	Уо 01.02 Зо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Элементы комбинаторики, теории множеств,	**Содержание**	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		

математической логики.	1. Практическая работа № 13. Логические функции. Логические элементы компьютера. Законы алгебры логики.	2	ОК 01	Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.04
	2. Практическая работа № 14. Эквивалентные преобразования логических выражений. Построение логического выражения с данной таблицей истинности.	2	ОК 01	Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. Математическое моделирование.	**Содержание**	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа № 15. Построение математических моделей по выбранной теме)	2	ОК 01	Уо 01.03 Зо 01.03 Уо 01.04 Зо 01.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5. Алгоритм: понятие, виды и свойства.	**Содержание**	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическая работа № 16. Виды и способы записи алгоритмических конструкций.	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09

	2. Практическая работа № 17. Создание алгоритмических конструкций с условием и/или циклом.	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09
	3. Практическая работа № 18. Создание алгоритмических конструкций при решении математических задач	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.6. Языки программирования.	**Содержание**	22		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	22		
	1. Практическая работа № 19. Решение линейных задач.	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09
	2. Практическая работа № 20. Решение задач с безусловным переходом.	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09
	3. Практическая работа № 21. Решение задач с условным переходом.	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09
	4. Практическая работа № 22. Программирование циклов с указанным количеством повторений.	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09
	5. Практическая работа № 23. Программирование циклов с предусловием и постусловием.	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09
	6. Практическая работа № 24. Строковый тип данных.	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09
	7. Практическая работа № 25. Логический тип данных.	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09

	8. Практическая работа № 26. Одномерные массивы.	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09
	9. Практическая работа № 27. Вычисление характеристик одномерных массивов.	2	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09
	10. Практическая работа № 28. Запись алгоритмических конструкций и структур данных в выбранном языке программирования	4	ОК 01	Уо 01.07 Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Информационно-коммуникационные технологии		**8/2**		
Тема 3.1. Компьютерные сети.	**Содержание**	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа № 29. Принципы построения компьютерных сетей.	2	ОК 01	Уо 01.02 Зо 01.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Разработка веб-сайтов.	**Содержание**	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическая работа № 30. Веб-сайт. Веб-страница. Язык разметки HTML.	2	ОК 02	Уо 02.07 Уо 02.08

	2. Практическая работа № 31. Разработка и размещение веб-сайтов.	2	ОК 02	Уо 02.07 Уо 02.08
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3. Аппаратное и программное обеспечение компьютера.	**Содержание**	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	1. Практическая работа № 32. Проектирование автоматизированного рабочего места в соответствии с целями его использования.	2	ОК 01	Уо 01.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 01.05 Зо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Технологии создания и преобразования информационных объектов		**66/6**		
Тема 4.1. Возможности текстового редактора	**Содержание**	20		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	20		
	1. Практическая работа № 33. Текстовый процессор MS Word: возможности, интерфейс программы.	2	ОК 02	Уо 02.06
	2. Практическая работа № 34. Создание и форматирование нумерованных и маркированных списков.	2	ОК 02	Уо 02.06

	3. Практическая работа № 35. Создание и форматирование таблиц.	2	ОК 02	Уо 02.06
	4. Практическая работа № 36. Создание графических объектов.	2	ОК 02	Уо 02.06
	5. Практическая работа № 37. Работа с редактором формул.	2	ОК 02	Уо 02.06
	6. Практическая работа № 38. Структура документа. Создание разрывов и разделов. Оформление колонтитулов и сносок.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Зо 02.02 Уо 02.06
	7. Практическая работа № 39. Компьютерная верстка. Создание и форматирование многоколончатого документа.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.06
	8. Практическая работа № 40. Создание гипертекстового документа.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.06
	9. Практическая работа № 41. Создание комплексного документа.	4	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Возможности электронных таблиц.	**Содержание**	18		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	18		

	1. Практическая работа № 42. Табличный процессор MS Excel: возможности, интерфейс программы, типы данных, адресация, вставка формул, Мастер функций.	2	ОК 02	Уо 02.06
	2. Практическая работа № 43. Применение математических и статистических функций.	2	ОК 02	Уо 02.06
	3. Практическая работа № 44. Применение логических функций.	2	ОК 02	Уо 02.06
	4. Практическая работа № 45. Табулирование функции, построение графиков функций.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.06
	5. Практическая работа № 46. Построение диаграмм.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.06
	6. Практическая работа № 47. Решение уравнений. Создание вычислительных таблиц.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.06
	7. Практическая работа № 48. Создание списков данных. Применение фильтров.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Зо 02.02 Уо 02.06
	8. Практическая работа № 49. Комплексное применение возможностей табличного процессора.	4	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	8		

Тема 4.3. Мультимедийные презентации.				
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8		
	1. Практическая работа № 50. Программа для создания презентаций MS Power Point: этапы создания презентации, правила оформления презентация, эффекты анимации.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 02.06
	2. Практическая работа № 51. Создание презентации с управляющими кнопками.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.06
	3. Практическая работа № 52. Создание электронной книги.	4	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.4. Базы данных и системы управления базами данных.	**Содержание**	10		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	10		
	1. Практическая работа № 53. Программа MS Access: структура, интерфейс, основные объекты и типы данных.	2	ОК 02	Зо 02.02 Уо 02.06
	2. Практическая работа № 54. Этапы создания базы данных, конструирование структуры многотабличной базы данных.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Зо 02.02 Уо 01.09 Уо 02.06

	3. Практическая работа № 55. Создание многотабличной базы данных.	4	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.06
	4. Практическая работа № 56. Обработка информации в многотабличной базе данных.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.5. Компьютерные системы публикаций.	**Содержание**	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	1. Практическая работа № 57. Программа MS Publisher: структура, интерфейс, основные объекты. Виды и порядок создания публикаций.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.05 Уо 02.06 Уо 02.07
	2. Практическая работа № 58. Создание публикаций по выбранной теме.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.05 Уо 02.06 Уо 02.07
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.6. Компьютерная графика.	**Содержание**	6		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	1. Практическая работа № 59. Графические редакторы: виды, возможности. Порядок создания изображений в графических редакторах.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.05 Уо 02.06 Уо 02.07

	2. Практическая работа № 60. Применение возможностей растрового графического редактора.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.05 Уо 02.06 Уо 02.07
	3. Практическая работа № 61. Применение возможностей векторного графического редактора.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.05 Уо 02.06 Уо 02.07
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация	**18**		
	Всего:	**152**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

4. Цветкова М.С. Информатика: учебник для студентов учреждений СПО / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. – 7-е изд., стер. – Москва.: Издательский центр «Академия», 2021. – 352 с.: ил., [8] с. цв. вкл. – ISBN 978-5-4468-9973-9.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510331 (дата обращения: 16.01.2023).

2. Информатика и математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников, Е. И. Нагаева, М. А. Зайцев ; под редакцией А. М. Попова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 484 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08207-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511568 (дата обращения: 16.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гасумова, С.Е. Информационные технологии в социальной сфере: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. Е. Гасумова. – 6-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 284 с. - (Профессиональное образование). – ISBN – 978-5-534-13236-6. - Текст: непосредственный.

2. Михеева Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / Е. В. Михеева, О. И. Титова. – 5-е изд., испр. – Москва.: Издательский центр «Академия», 2021. – 416 с. – ISBN – 978-5-4468-9943-2.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение;	Оценку **«отлично»** заслуживает обучающийся, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает обучающийся, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает обучающийся, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать	Оценка результатов выполнения практических работ.

использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	
знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	Оценку **«отлично»** заслуживает обучающийся, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает обучающийся, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает обучающийся, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает обучающийся, не усвоивший основного	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

	содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 3.6
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.06 Физика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
ъ
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.06 Физика»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.06 Физика является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 07.

1.2 Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социально контексте
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
ОК 07	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИМЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	118
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т.ч.:	
теоретическое обучение	66
лабораторные работы	
практические занятия	34
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**18**

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Механика и колебания		**20/2**		
Тема 1.1. Основы кинематики.	**Содержание**	**6**		
	1. Введение в предмет. Естественно-научный метод познания, его возможности и границы применимости. Эксперимент и теория в процессе познания природы. Роль эксперимента и теории в процессе познания природы. Физическая величина. Погрешности измерений физических величин. Физические законы. Границы применимости физических законов. Понятие о физической картине мира. Входной контроль	2	ОК 01	Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.02 Зо 01.03
	2. Механическое движение. Материальная точка. Относительность механического движения. Тело отсчёта. Система отсчета. Траектория. Путь. Перемещение. Скорость. Равномерное прямолинейное движение. Ускорение. Прямолинейное движение с постоянным ускорением. Свободное падение тел. Уравнения движения. Параметры вращательного движения и его применение в технике. Нормальное и тангенциальное ускорение	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическое занятие №1. Решение задач по кинематике. Уравнения движения.	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Динамика	**Содержание**	**4**		
	1. Основное утверждение механики. Первый закон Ньютона. Инерциальные системы отсчета. Сила. Связь между силой и ускорением. Второй закон Ньютона. Масса. Третий закон Ньютона. Сила тяготения. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести и вес. Невесомость. Сила упругости. Закон Гука. Силы трения. Сила Архимеда.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие №2. Измерение коэффициента трения скольжения. Решение задач по динамике.	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Законы сохранения в механике	**Содержание**	**6**		
	1. Импульс тела. Импульс силы. Закон сохранения импульса. Реактивное движение. Механическая работа. Мощность.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02

	2. Энергия и ее виды. Законы сохранения механической энергии. Применение законов сохранения.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие №3. Решение задач на законы сохранения	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Механические колебания	**Содержание**	**4**		
	1.Механические колебания. Характеристики колебаний. Гармонические колебания.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	2.Распространение колебаний в упругой среде. Длина волны Звук и его характеристики. Ультразвук.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 2. Молекулярно-кинетическая теория и термодинамика		**16/2**		
Тема 2.1. Основы МКТ	**Содержание**	**6**		
	1.Основные положения МКТ. Давление газа. Основное уравнение МКТ идеального газа	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	2.Изопроцессы. Газовые законы.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие №4. Алгоритм решения задач по молекулярной физике.	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Основы термодинамики	**Содержание**	**6**		
	1.Внутренняя энергия идеального газа. Работа и теплота в термодинамике	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02

	2.Адиабатный процесс. Принцип действия тепловых машин. Второе начало термодинамики.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие №5. Тепловые двигатели. Изучение работы ДВС и двигателя Стирлинга	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Агрегатные состояния	**Содержание**	**4**		
	1. Агрегатные состояния и фазовые переходы. Относительная и абсолютная влажность воздуха	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие №6. Агрегатные состояния и фазовые переходы. Относительная и абсолютная влажность воздуха	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Основы электродинамики		**30/6**		

Тема 3.1. Электростатика	**Содержание**	**6**		
	1.Электрический заряд и его свойства. Закон Кулона. Работа сил электрического поля. Потенциал поля. Напряжение.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	1.Электроемкость уединенного проводника и конденсатора. Соединения конденсаторов. Проводники и диэлектрики в электрическом поле	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие №7. Электроёмкость. Плоский конденсатор. Потенциальная электрическая энергия.	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Постоянный ток	**Содержание**	**10**		
	1.Законы постоянного тока. Сила тока. Закон Ома для участка цепи. Последовательное и параллельное соединения проводников.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02

	2.ЭДС. Источники тока. Закон Ома для полной цепи.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	3.Работа и мощность электрического тока. Закон Джоуля-Ленца	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие №8. Решение задачи на соединение проводников	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Практическое занятие №9. Проверка закона Ома для участка цепи	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3.	**Содержание**	**2**		

Ток в различных средах	1. Электролиты. Законы электролиза. Ток в вакууме. Вакуумные приборы. Собственная и примесная проводимость полупроводников.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4. Магнитное поле	**Содержание**	**6**		
	1. Магнитное поле. Индукция магнитного поля.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	2. Закон Ампера. Взаимодействие токов. Сила Лоренца	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие №10. Изучение магнитного поля, созданного постоянным магнитом и проводником с током	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 3.5. Электромагнитное поле	**Содержание**	**6**		
	1. Магнитный поток. Работа магнитного поля. Закон электромагнитной индукции Фарадея. Индуктивность контура. Самоиндукция. Энергия магнитного	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	2. Свободные электромагнитные колебания. Вынужденные электромагнитные колебания. Цепи переменного тока. Характеристики переменного тока	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие №11. Активное, индуктивное и емкостное сопротивление. Резонанс в цепи переменного тока.	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Оптика		**6**		
Тема 4.1. Оптика	**Содержание**	**4**		
	1.Законы отражения и преломления света. Линзы. Построение изображения в линзах	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02

	2.Волновые свойства света. Интерференция света. Дифракция и поляризация света	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие №12. Законы отражения и преломления света.	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Элементы квантовой физики		**12**		
Тема 5.1. Квантовая оптика	**Содержание**	**6**		
	1.Тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоны	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	2.Фотоэффект и его законы.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическое занятие №13. Тепловое излучение. Квантовая гипотеза Планка. Фотоэффект и его законы. Фотоны.	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2. Физика атома	**Содержание**	**6**		
	1.Строение атома. Опыты Резерфорда Закономерности в спектре водорода. Ядерная модель атома. Модель атома Бора. Постулаты Бора.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	2.Ядерные реакции. Цепные реакции деления ядер. Управляемые цепные реакции. Элементарные частицы.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие №14. Естественная радиоактивность. Закон радиоактивного распада.	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 6. Элементы астрономии		**16**		
Тема 6.2.	**Содержание**	**10**		

Устройство Солнечной системы	1.История развития астрономии. Небесные координаты и звездные карты. Небесная механика (законы Кеплера).	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	2.Планеты гиганты, планеты Земной группы, малые тела солнечной системы	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	3.Общие сведения о Солнце. Солнечная активность. Исследования солнечной системы	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическое занятие №15. Определение расстояний до тел Солнечной системы и размеров небесных тел.	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Практическое занятие №16. *Малые тела Солнечной системы.*	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 6.2. Строение и Эволюция Вселенной	**Содержание**	**6**		
	1.Расстояние до звезд. Физическая природа звезд. Виды звезд. Звездные системы. Экзопланеты	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	2.Наша Галактика — Млечный путь (галактический год). Другие галактики. Другие галактики. Эволюция галактик и звезд. Жизнь и разум во Вселенной. Вселенная сегодня: астрономические открытия	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 07.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие №17. Изучение физической природы звезд, виды звезд	2	ОК 01	Уо 01.04 Уо 01.09 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация	**18**		
	Всего	**118**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

5. Дмитриева, В.Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля : учебник для образовательных учреждений сред.проф. образования / В. Ф. Дмитриева. – 3-е изд., стер. – М.: Академия, 2020. - 447 с. : ил. – (Профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Тарасов, О. М. Физика : учебное пособие / О. М. Тарасов. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 432 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-91134-777-2. - Текст: электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1012153 (дата обращения: 16.01.2023).

2. Родионов, В. Н. Физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Н. Родионов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07177-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490599(дата обращения: 16.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

3. Дмитриева, В. Ф. Физика для профессий и специальностей технического профиля: сб. задач: учеб.пособие для образоват. учреждений сред. проф. образования/ В. Ф. Дмитриева . – М.: Академия, 2019. – 256 с.: ил. – (Профессиональное образование).

4. Астрономия. Базовый уровень. 10-11 классы : учебник для среднего общего образования / А. В. Коломиец [и др.] ; ответственные редакторы А. В. Коломиец, А. А. Сафонов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 282 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-15616-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520560 (дата обращения: 17.01.2023).

5. Язев, С. А. Астрономия. Солнечная система : учебное пособие для вузов / С. А. Язев ; под научной редакцией В. Г. Сурдина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 336 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-08244-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516078 (дата обращения: 17.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социально контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - структуру плана для решения задач; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности.	**Расчетные задачи** (практическая часть): – оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и правильно произведенный расчет. – оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и допущенную арифметическую ошибку в вычислении произведенный расчет – оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся за неверно выбранную формулу, но использование точного алгоритма расчета. – оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся за неправильно выбранную формулу расчета и неверно произведенный расчет. **Практические работы** - оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя. - оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя; - оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения математического диктанта. Оценка результатов контрольной работы. Оценка результатов проведенного экзамена.

	выполненных заданий от общего объема работы).	
уметь: - анализировать задачу и/или проблему и выделять ее составные части; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	**Расчетные задачи** (практическая часть): – оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и правильно произведенный расчет. – оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и допущенную арифметическую ошибку в вычислении произведенный расчет – оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся за неверно выбранную формулу, но использование точного алгоритма расчета. – оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся за неправильно выбранную формулу расчета и неверно произведенный расчет. **Практические работы** - оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя. - оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя; - оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы)	Оценка результатов выполнения математического диктанта. Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка выполнения экзаменационных заданий.

Приложение 3.7
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.07 Химия

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.07 Химия»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.07 Химия является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 07.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;		
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства		

		информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	принципы бережливого производства;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	54
лабораторные работы	
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Органическая химия		**34**		
Тема 1.1 Основные понятия органической химии и теория строения органических соединений.	**Содержание**	**2**		
	1.Теория химического строения А.М. Бутлерова. Основные положения теории химического строения органических веществ. Введение в органическую химию.	2	ОК 01 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Углеводороды и их природные источники.	**Содержание**	**14**		
	1.Алканы. Строение. Виды изомерии. Номенклатура алканов. Физические и химические свойства и применение.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Зо 01.02 Уо 07.01 Зо 07.01 Зо 02.03
	2.Алкены: Строение. Виды изомерии. Номенклатура алкенов. Физические и химические свойства и применение.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Уо 01.02 Зо 07.01 Зо 07.03 Зо 02.03

	3.Алкадиены: свойства, применение. Структурные формулы алканов, алкенов и диеновых углеводородов. Номенклатура и изомерия основных предельных и непредельных углеводородов. Строение.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Уо 01.02 Зо 07.01 Зо 07.03 Зо 02.03
	4.Виды изомерии. Номенклатура алкинов. Физические и химические свойства и применение. Виды изомерии.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Уо 01.02 Зо 07.01 Зо 07.03 Зо 02.03
	5.Номенклатура. Физические и химические свойства и применение. Природные источники углеводородов. Нефть.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Уо 01.02 Зо 07.01 Зо 07.03 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа № 1. Изготовление моделей молекул органических веществ. Составление структурных формул углеводородов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 01.04 Уо 07.01 Зо 07.01 Зо 02.03
	Практическая работа № 2 Генетическая связь между классами углеводородов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 01.04 Уо 07.01 Зо 07.01 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 1.3. Кислородсодержащие органические соединения	**Содержание**	**8**		
	1.Альдегиды. Состав. Строение, свойства, получение и применение. Виды изомерии и номенклатура. Примеры конкретных представителей классов.	2	ОК 01 ОК 07	Зо 01.05 Зо 07.03 Зо 07.04
	2.Карбоновые кислоты. Сложные эфиры. Состав, строение, свойства, получение и применение. Виды изомерии и номенклатура. Примеры конкретных представителей классов. Жиры: свойства, биологическая роль.	2	ОК 01 ОК 07	Зо 01.05 Зо 07.03 Зо 07.04
	3. Спирты. Фенолы.	2	ОК 01 ОК 07	Зо 01.05 Зо 07.03 Зо 07.04
	4. Углеводы.	2	ОК 01 ОК 07	Зо 01.05 Зо 07.03 Зо 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4 Азотсодержащие органические соединения	**Содержание**	**10**		
	1.Амины. Аминокислоты. Состав, строение, свойства, получение и применение. Виды изомерии и номенклатура. Примеры конкретных представителей классов, биологическая роль.	2	ОК 01 ОК 07	Зо 01.05 Зо 07.03 Зо 07.04
		2	ОК 01 ОК 07	Зо 01.05 Зо 07.03 Зо 07.04
	2.Белки. Состав, строение, свойства, получение и применение. Виды изомерии и номенклатура. Примеры конкретных представителей классов, биологическая роль.	2	ОК 01 ОК 07	Зо 01.05 Зо 07.03 Зо 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		

	Практическая работа № 3 Белки. Состав, строение, свойства, получение и применение.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 01.04 Уо 07.01 Зо 07.01 Зо 02.03
	Практическая работа № 4 Генетическая связь между классами кислородсодержащих веществ.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 01.04 Уо 07.01 Зо 07.01 Зо 02.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Общая и неорганическая химия		**34**		
Тема 2.1 Основные понятия и законы химии.	**Содержание**	**2**		
	1.Атом, молекула. Строение атома. Закон сохранения массы и энергии	2	ОК 02	Зо 02.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Периодический закон и Периодическая система химических элементов Д.	**Содержание**	**4**		
	1.Периодический закон и Периодическая система Д.И. Менделеева и строение атома.	2	ОК 02	Зо 02.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

И.Менделеева и строение атома.	Практическая работа № 5 Составление электронных и графических формул атомов.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 07.01 Зо 07.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Строение вещества.	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 6 Химическая связь.	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 07.01 Зо 07.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. Химические реакции.	**Содержание**	**4**		
	1.Типы уравнений ОВР. Составление окислительно-восстановительных реакций и их уравнивание методом электронного баланса.	2	ОК 01 ОК 07	Зо 01.02 Зо 01.05 Уо 01.04 Уо 07.01 Зо 07.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 7 Решение уравнений окислительно-восстановительных реакций**.**	2	ОК 01 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 07.01 Зо 07.01
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 2.5. Классификация неорганических соединений и их свойства	**Содержание**	**18**		
	1.Оксиды. Определение, классификация, способы названия. Свойства физические и химические. Особо важные представители. Способы получения. Нахождение в природе. Применение.	2	ОК 02 ОК 07	Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.03 Зо 07.04
	2.Кислоты. Определение, классификация, способы названия. Свойства физические и химические. Особо важные представители. Способы получения. Нахождение в природе. Применение.	2	ОК 02 ОК 07	Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.03 Зо 07.04
	3.Основания. Определение, классификация, способы названия. Свойства физические и химические. Особо важные представители. Способы получения. Нахождение в природе. Применение.	2	ОК 02 ОК 07	Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.03 Зо 07.04
	4.Соли. Определение, классификация, способы названия. Свойства физические и химические. Особо важные представители. Способы получения. Нахождение в природе. Применение.	2	ОК 02 ОК 07	Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.03 Зо 07.04
	5.Скорость химической реакции. Химическое равновесие. Определение и формула скорости химической реакции. Факторы, влияющие на скорость. Обратимые химические реакции. Условие наступления химического равновесия. Факторы, влияющие на смещение химического равновесия.	2	ОК 02 ОК 07	Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.03 Зо 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		

	Практическая работа № 8 Химические свойства оксидов.	2	ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02
	Практическая работа № 9 Химические свойства кислот. Написание уравнений реакций на химические свойства и способы получения кислот.	2	ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02
	Практическая работа№ 10 Химические свойства оснований. Написание уравнений реакций на химические свойства и способы получения оснований.	2	ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02
	Практическая работа. № 11 Генетическая связь между классами неорганических веществ.	2	ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	**4**		

Тема 2.6. Вода. Растворы. Электролитическая диссоциация.	1. Составление ионных уравнений реакций. Электролитическая диссоциация. Сильные и слабые электролиты. Ионные реакции. Правила составления ионных уравнений реакций. Таблица растворимости солей, оснований и кислот в воде.	2	ОК 02 ОК 07	Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02
	2. Гидролиз солей. Электролиз. Случаи гидролиза солей: гидролиза нет, гидролиз по катиону и аниону, гидролиз по катиону, гидролиз по аниону. Электролиз. Использование процессов гидролиз и электролиза в быту и производстве.	2	ОК 02 ОК 07	Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Неорганическая химия		**10**		
Тема 3.1 Неметаллы	**Содержание**	**4**		
	1. Главная подгруппа VII группы ПСХЭ. Хлор, фтор, бром, иод. Свойства и получение неметаллов. Нахождение в природе и практическое использование отдельных неметаллов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Зо 02.03 Зо 02.03 Зо 07.02
	2. Общая характеристика неметаллов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Зо 02.03 Зо 02.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2 Металлы.	**Содержание**	**6**		

	1.Сплавы, их классификация. Значение и применение. Коррозия металлов, ее сущность. Виды коррозии металлов. Методы защиты от коррозии. Металлы главной и побочной подгрупп I, II, III группы Свойства и получение металлов. Нахождение в природе и практическое использование отдельных металлов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Зо 02.03 Зо 02.03 Зо 07.02
	2. Химические свойства металлов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Зо 02.03 Зо 02.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа. № 12 Сплавы. Коррозия.	1	ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация	**1**		
	Всего	**78**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Химия для профессий и специальностей естественнонаучного профиля : учебник / [О.С.Габриелян, И.Г.Остроумов, Е. Е. Остроумова, С. А. Сладков] ; под ред. О.С.Габриеляна. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 384 с.

2 Химия : задачи и упражнения : учеб. пособие / Ю.М.Ерo-хин. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 288 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. *Белов, Г. В.* Термодинамика в 2 ч. Часть 2 : учебник и практикум для вузов / Г. В. Белов. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 248 с. — (Высшее образование).

3.2.3. Дополнительные источники

1 Методическое пособие к учебнику О. С. Габриеляна «Химия». 8 класс / О. С. Габриелян. — М. : Дрофа, 2019. — 109, [3] с.

2. Химия для профессий и специальностей технического профиля : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О. С. Габриелян, И.Г. Остроумов.—4-еизд.,стер.—М : Издательский центр «Академия», 2019. —272 с.,[8] с.цв.ил.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - структуру плана для решения задач; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения проверочной работы, словарного диктанта. Оценка результата проведенного дифференцированного зачета.
уметь: - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать	**Критерий оценки практической работы.** **Оценка «отлично»** выставляется за безошибочную практическую работу, а также при наличии в ней 1 негрубой ошибки по правилам техники безопасности. **Оценка «хорошо»** выставляется при наличии в практической работе 1-2	Оценка результатов выполнения практических работ.

информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с	заданий, выполненных с незначительными ошибками. **Оценка «удовлетворительно»** за практическую работу, в которой допущены содержательные ошибки по правилам техники безопасности (большинство предусмотренных работой заданий выполнено, 30% из них содержат ошибки). **Оценка «неудовлетворительно»** выставляется за практическую работу, в которой допущено более 4 ошибок; практическая работа содержит грубые ошибки.	

соблюдением принципов бережливого производства;		

Приложение 3.8
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.08 Биология

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.08 Биология»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.08 Биология является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии со ФГОС по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 07.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины	34
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	
практические занятия	6
Курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение. Учение о клетке		**6**		
Тема 1.1 Химическая организация клетки. Строение и функции клетки	**Содержание**	**2**		
	1.Объект изучения биологии — живая природа. Признаки живых организмов и их многообразие. Уровневая организация живой природы и эволюция. Методы познания живой природы. Общие закономерности биологии. Роль биологии в формировании современной естественно-научной картины мира и практической деятельности людей. Значение биологии при освоении профессий и специальностей среднего профессионального образования. Клетка-элементарная живая система и основная структурно-функциональная единица живых организмов. Неорганические и органические вещества в клетке. Клеточные органоиды	2	ОК 07	Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.2	**Содержание**	**2**		
	1. Превращения энергии в клетке. Пластический и энергетический обмен. Митоз и мейоз	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02

Обмен веществ в клетке. Жизненный цикл клетки	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.3 Строение клетки	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие № 1. Сравнение строения животной и растительной клеток.	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 2. Организм. Размножение и индивидуальное развитие организмов		**4**		
Тема 2.1 Организм-единое целое. Многообразие организмов. Бесполое размножение. Митоз	**Содержание**	**2**		
	1.Размножение – важнейшее свойство организмов. Половое и бесполое размножение. Виды бесполого размножения. Митоз и его фазы. Эволюционная роль митоза.	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.2 Половое размножение. Мейоз. Эмбриональное и постэмбриональное развитие	**Содержание**	**2**		
	1.Гаметогенез. Мейоз и его стадии. Отличие мейоза от митоза. Конъюгация и кроссинговер. Биологический смысл мейоза, его эволюционное преимущество	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 3. Основы генетики и селекции		**8**		
Тема 3.1 Понятие о генетике. Первый и второй законы Менделя.	**Содержание**	**2**		
	1.Возникновение генетики как науки. Наследственность и изменчивость – свойства живых организмов. Гены и их наследование. Взаимодействие генов. Фенотип и генотип.	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02

	Закономерности наследования генов. Доминантные и рецессивные признаки. Расщепление признаков. Закон чистоты гамет. Гомозиготные и гетерозиготные организмы. Схема решения задач.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.2 Третий закон Менделя. Решение задач	**Содержание**	**2**		
	1.Дигибридное скрещивание. Решетка Пеннета. Анализирующее скрещивание. Наследование генов, сцепленных с полом.	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.3 Генетика пола	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие № 2 Генетика пола. Сцепленное с полом наследование.	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.4 Изменчивость. Построение вариационных кривых	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическое занятие № 3 Изучение изменчивости в человеческом обществе и у растений.	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 4. Происхождение жизни на земле. Эволюционное учение		**8**		
Тема 4.1	**Содержание**	**2**		

Гипотезы происхождения жизни. Химическая и биологическая эволюция	1. Происхождение и начальные этапы развития жизни на Земле. Гипотезы происхождения жизни. Изучение основных закономерностей возникновения, развития и существования жизни на Земле. Усложнение живых организмов в процессе эволюции. Многообразие живого мира на Земле и современная его организация. Красные книги**.**	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.2 Чарльз Дарвин об искусственном отборе. Естественный отбор	**Содержание**	**2**		
	1.История развития эволюционных идей. Значение работ К. Линнея, Ж. Б. Ламарка в развитии эволюционных идей в биологии. Эволюционное учение Ч. Дарвина. Искусственный отбор и его формы. Борьба за существование и её формы. Естественный отбор – двигатель эволюционного процесса. Формы естественного отбора. Половой отбор.	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.3 Приспособленность организмов. Доказательство эволюции	**Содержание**	**2**		
	1. Приспособленность организмов основное условие продолжения рода в эволюции. Формы приспособленности. Мимикрия. Забота о потомстве.	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.4	**Содержание**	**2**		

Главные направления и общие закономерности биологического процесса. Макро- и микроэволюция. Вид, его критерии и структура.	1.Представление о виде в основе эволюционного учения Дарвин. Репродуктивная изоляция – одна из важных характеристик вида. Морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический и географический критерии вида. Подвиды и популяции. Концепция вида, его критерии. Представление о виде в основе эволюционного учения Дарвин. Репродуктивная изоляция – одна из важных характеристик вида. Морфологический, физиологический, биохимический, генетический, экологический и географический критерии вида. Подвиды и популяции	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 5. Происхождение человека		**2**		
Тема 5.1 Гипотезы происхождения человека. Человеческие расы.	**Содержание**	**2**		
	1.Антропогенез. Эволюция приматов. Современные гипотезы о происхождении человека. Доказательства родства человека с млекопитающими животными. Этапы эволюции человека. Человеческие расы. Родство и единство происхождения человеческих рас. Критика расизма.	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 6. Основы экологии		**4**		
Тема 6.1 Экологические факторы. Экосистемы. Устойчивость экосистем	**Содержание**	**2**		
	1.Экология- наука о взаимоотношениях организмов между собой и окружающей средой. Экологические факторы их значения. Видовая и пространственная структура экосистем. Пищевые связи, круговорот веществ и превращения энергии в экосистемах	2	ОК 07	Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 6.2 Биосфера. Круговороты веществ. Учение В. И. Вернадского Биосфера и человек. Глобальные экологические проблемы	**Содержание**	**2**		
	1.Биосфера - глобальная система. Роль живых организмов в биосфере. Учение В. И. Вернадского о биосфере. Изменения в биосфере. Последствия деятельности человека в окружающей среде. Глобальные экологические проблемы и пути их решения. Экология как теоретическая рациональная природопользования и охраны природы. Ноосфера. Правила поведения людей в окружающей среде. Бережное отношение к биологическим объектам.	2	ОК 07	Уо 07.01 Уо 07.02 Зо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 7. Бионика		**2**		
Тема 7.1 Понятие бионики	**Содержание**	**2**		
	1.Бионика как одно из направлений биологии и кибернетики. Использование для создания совершенных технических систем принципов функционирования живых организмов.	1	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
	Промежуточная аттестация	**1**		
	Всего:	**34**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенного в соответствии с п. 6.1.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Общая биология : учебник для студ. образоват. учреждений сред. проф. образования / В. М. Константинов, А. Г. Резанов, Е.О.Фадеева; под ред. В.М.Константинова. — 5-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2019. — 256 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Биология: учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Н. Ярыгин [и др.] ; под редакцией В. Н. Ярыгина. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 378 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09603-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511618 (дата обращения: 25.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Сивоглазов В. И., Агафонова И. Б., Захарова Е. Т. Биология. Общая биология: базовый уровень, 10—11 класс. — М., 2014.

2. Сухорукова Л. Н., Кучменко В. С., Иванова Т. В. Биология (базовый уровень). 10-11 класс. — М., 2014

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения проверочной работы, словарного диктанта. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета
уметь: - соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной	Оценка **«отлично»** выставляется за безошибочную практическую работу, а также при наличии в ней 1 негрубой ошибки по правилам техники безопасности. Оценка **«хорошо»** выставляется при наличии в практической работе 1-2 заданий, выполненных с незначительными ошибками.	Оценка результатов выполнения практических работ.

деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.	Оценка **«удовлетворительно»** за практическую работу, в которой допущены содержательные ошибки по правилам техники безопасности (большинство предусмотренных работой заданий выполнено, 30% из них содержат ошибки). Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за практическую работу, в которой допущено более 4 ошибок; практическая работа содержит грубые ошибки.	

Приложение 3.9
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.09 История

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.09 История»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.09 История является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 06.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию		
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
			Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
			Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	76
лабораторные работы	
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Мир накануне и в годы Первой мировой войны.		**22**		
Тема 1.1. Мир в начале XX века.	**Содержание**	**4**		
	1. Введение в историю. Историческое знание, его достоверность и источники. Цивилизации, варианты их типологии. Факторы исторического развития. Российская история как часть мировой и европейской истории, её закономерности и особенности. Периодизация всемирной истории. Общественная роль и функции истории.	2	ОК 02 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 06.01
	2. Понятие «новейшая история». Важнейшие изменения на карте мира. Особенности экономического развития Великобритании, Франции, Германии, США. Социальные движения и социальные реформы. Влияние достижений научно-технического прогресса. Колонии, зависимые страны и метрополии. Синьхайская революция в Китае. Сунь Ятсен. Кризис Османской империи и Младотурецкая революция. Революция в Иране. Национально-освободительная борьба в Индии против британского господства. М. Ганди.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2.	**Содержание**	**4**		

Россия в начале XX века.	1. Динамика промышленного развития. Николай II, его политические воззрения. Общественное движение. Возникновение партий. Внешняя политика. Русско-японская война. Революция 1905-1907 годов, её причины, ход, результаты. Начало парламентаризма в России. П.А. Столыпин и его программа. Аграрная реформа, её цели, основное содержание, влияние на экономическое и социальное развитие России. Экономический подъём. Политическая и общественная жизнь в 1910-1914 гг. Обострение внешнеполитической обстановки.	2	ОК 02 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 1. Промышленное развитие России в начале XX века.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 06.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Русская культура Серебряного века.	**Содержание**	**2**		
	1. Открытия в науке и технике. Русская философия. Литература: от реализма к модернизму. Архитектура. Скульптура. Музыка. Живопись: традиции реализма, «Мир искусства», авангардизм.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	**4**		

Тема 1.4. Международные отношения в начале XX века. Первая мировая война.	1. Первые войны за передел мира. Окончательное формирование Антанты и Тройственного союза, нарастание противоречий между ними. Колонии, зависимые страны и метрополии. Причины Первой мировой войны. Первая мировая война, её особенности и участники. Начало военных действий. Восточный фронт и его роль в войне. Основные сражения. Поражение Германии и её союзников. Власть и общество во время войны. Нарастание общенационального кризиса в России. Итоги войны.	2	ОК 02 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 2. Оценка политических, экономических, социальных и культурных последствий Первой мировой войны.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. Россия в 1917 году.	**Содержание**	**4**		
	1. Причины революции. Падение монархии как начало Великой российской революции. Временное правительство и Петросовет. Двоевластие и его конец. Россия на пороге экономической катастрофы и распада.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	2. Приход большевиков к власти в октябре 1917 года. В.И. Ленин. Формирование новых органов власти. Учредительное собрание и его разгон. Брестский мир, его условия, экономические и политические последствия.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6. Гражданская война в России.	**Содержание**	**4**		
	1. Причины Гражданской войны. Красные и белые: политическая ориентация, лозунги и реальные действия, социальная опора. Ход военных действий. Интервенция. Причины победы красных. Экономическая политика большевиков. Политика «военного коммунизма», её причины, цели, содержание, последствия. Экономические, идеологические, культурные, психологические последствия и итоги Гражданской войны.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 3. Анализ итогов Гражданской войны как общенациональной катастрофы.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Межвоенный период (1918-1939)		**28**		
Тема 2.1. Западные страны в 1920-1930-е гг.	**Содержание**	**2**		
	1. Территориальные изменения после первой мировой войны. Революционные события 1918 – начала 1920-х гг. в Европе. Революция в Германии и Веймарская республика. Экономическое развитие ведущих стран мира в 1920-х гг. Причины мирового экономического кризиса 1929-1933 гг. «Новый курс» Ф. Рузвельта и его результаты. Народный фронт во Франции.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Недемократические режимы в Европе	**Содержание**	**4**		
	1. Захват фашистами власти в Италии. Б. Муссолини. Победа нацистов в Германии. А. Гитлер. Установление тоталитарного режима, причины его устойчивости. Создание и победа Народного фронта в Испании. Гражданская война в Испании.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 4. Анализ причин победы и результатов деятельности тоталитарных режимов в Европе.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Страны Востока в 1920-1930-е гг.	**Содержание**	**2**		
	1. Воздействие Первой мировой войны и российской революции на страны Азии. Установление республики в Турции. М. Кемаль. Революция в Китае. Диктатура Чан Кайши и гражданская война в Китае. Кампания гражданского неповиновения в Индии. М. Ганди. Милитаризация Японии.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	**2**		

Тема 2.4. Международные отношения в 1920-1930-е гг.	1. Деятельность Лиги Наций. Кризис Версальско-Вашингтонской системы. Агрессия Японии на Дальнем Востоке. Японо-китайская война. Столкновения Японии и СССР. Политика «умиротворения агрессора». Мюнхенский договор.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5. Западная культура в первой половине XX века.	**Содержание**	**4**		
	1. Развитие науки. Формирование новых художественных направлений и школ. Реалистическое и модернистское искусства.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	2. Изобразительное искусство. Архитектура. Литература. Музыка. Театр. Развитие киноискусства.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	**4**		

Тема 2.6. Советское государство в 1920-е гг.	1. Экономический и политический кризис. Крестьянские восстания, Кронштадтский мятеж. Переход к новой экономической политике, её сущность. Достижения и противоречия НЭПа, причины его свёртывания. Политическая жизнь в 1920-е годы. Образование СССР. Обострение внутрипартийных разногласий и борьбы за лидерство в партии и государстве. Советская модель модернизации. Начало коллективизации сельского хозяйства и индустриализации.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 5. Социально-экономическое развитие страны в годы НЭПа.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.7. СССР в 1930-е гг.	**Содержание**	**4**		
	1. Коллективизация сельского хозяйства: формы, методы, экономические и социальные последствия. Индустриализация: цели, методы, экономические и социальные итоги и следствия. Первые пятилетки: задачи и результаты.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	2. Особенности советской политической системы: однопартийность, сращивание партийного и государственного аппарата, контроль над обществом. Культ вождя. И.В. Сталин. Массовые репрессии, их последствия. Повседневная жизнь населения городов и деревень.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.8. Внешняя политика СССР в 1920-1930-е гг.	**Содержание**	**4**		
	1. Борьба за дипломатическое признание советского государства. Отношения со странами Запада и Востока. Военный конфликт с Японией. Советско-германский договор о ненападении и секретный протокол.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 6. Основные направления и результаты внешней политики СССР в период между мировыми войнами.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.9. Советская культура в 1920-1930-е гг.	**Содержание**	**2**		
	1. Образование и наука. Культурное разнообразие 1920-х годов. Достижения литературы и искусства. Развитие кинематографа. Культура в 1930-е гг. Усиление идеологического контроля над духовной жизнью общества.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Вторая мировая война		**8**		

Тема 3.1. Первый период Второй мировой войны.	**Содержание**	**4**		
	1. Мир накануне войны. Планы сторон. Нападение Германии на Польшу. «Странная война» на Западном фронте. Советско-финляндская война. Подготовка СССР и Германии к войне. Великая Отечественная война как определяющий этап Второй мировой войны. Цели сторон, соотношение сил. Основные сражения на первом этапе войны. Историческое значение Московской битвы. Нападение Японии на США, боевые действия на Тихом океане.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 7. Причины и начало Второй мировой войны.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Второй период Второй мировой войны.	**Содержание**	**4**		
	1. Сталинградская битва и начало коренного перелома в ходе войны. Складывание антигитлеровской коалиции и её значение. Курская битва и завершение коренного перелома. Оккупационный режим. Движение Сопротивления. Партизанское движение в СССР. Коллаборационизм, его причины. Советский тыл в годы войны. Открытие второго фронта в Европе. Разгром Германии. Советско-японская война. Окончание Второй мировой войны. Значение победы над фашизмом. Решающий вклад СССР в победу. Людские и материальные потери воюющих сторон.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическая работа № 8. Ленинградская блокада.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Соревнование социальных систем. Современный мир.		**38**		
Тема 4.1. Мир после Второй мировой войны.	**Содержание**	**2**		
	1. Итоги Второй мировой войны и новая геополитическая ситуация в мире. Интересы СССР и США, Великобритании и Франции в Европе после войны. Создание ООН. Германский вопрос. Речь Черчилля в Фултоне. Доктрина «сдерживания» Трумэна. Начало «холодной войны». Образование организации североатлантического договора (НАТО). Корейская война как первый опыт «холодной войны». Берлинские кризисы. Суэцкий кризис.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. США во второй половине XX – начале XXI вв.	**Содержание**	**2**		
	1. Экономические, геополитические итоги второй мировой войны для США. Превращение США в финансово-экономического и военно-политического лидера западного мира. Развитие научно-технической революции. Политика «новых рубежей» Дж. Кеннеди. Война во Вьетнаме и экономический кризис начала 1970-х гг. «Новая экономическая политика» Р. Никсона. «Консервативная революция» Р. Рейгана. Экономический подъём при У. Клинтоне. Претензии США на мировое лидерство. США в начале XXI века.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3. Страны Западной Европы во второй половине XX – начале XXI вв.	**Содержание**	**2**		
	1. Провозглашение Федеративной Республики Германии и Германской Демократической Республики. ФРГ и «План Маршалла». Успехи в экономическом развитии и превращение ФРГ в крупнейшую экономику Европы. Борьба между ХДС и СДПГ за политическое лидерство. К. Аденауэр. В. Брандт. Г. Коль. Объединение Германии. Важнейшие тенденции развития Великобритании, Франции, Италии. Падение авторитарных режимов в Португалии, Испании, Греции. Европейская интеграция, её причины, ход, последствия.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.4. Страны Восточной Европы во второй половине XX – начале XXI вв.	**Содержание**	**2**		
	1. Страны Восточной Европы после второй мировой войны. Установление власти коммунистических сил. Начало социалистического строительства. Создание СЭВ. Антикоммунистическое восстание в Венгрии и его подавление. Попытки реформ. Я. Кадар. «Пражская весна». Кризисные явления в Польше. Особый путь Югославии. И. Броз Тито. Перемены в странах Восточной Европы в конце XX века. Движение «Солидарность» в Польше. Л. Валенса. «Бархатные революции». Свержение режима Н. Чаушеску в Румынии. Распад Югославии и война на Балканах. «Шоковая терапия» и социальные последствия перехода к рынку.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	**4**		

Тема 4.5. Страны Азии и Африки во второй половине XX – начале XXI вв.	1. Экономическое и политическое положение Японии после второй мировой войны. Утверждение самостоятельной роли Японии в мире. Японское «экономическое чудо» и превращение Японии в одну из крупнейших экономик мира. Положение Китая после второй мировой войны: Раскол страны на коммунистический Север и гоминьдановский Юг. Образование КНР. Мао Цзедун. «Большой скачок» и «культурная революция» в КНР. Реформы в Китае. Дэн Сяопин. Успехи и проблемы Китая на современном этапе. «Азиатские тигры»: Южная Корея, Сингапур, Тайвань. Особый путь КНДР.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	2. Освобождение Индии и Пакистана от власти Великобритании, особенности их развития. Провозглашение Индии республикой и принятие конституции 1950 года. «Курс Неру»: социально-экономические реформы 1950-х и 1960-х гг. И. Ганди. Индо-пакистанские войны и образование Бангладеш. Успехи в развитии в начале XXI века. Исламская революция в Иране. Рост антиколониального движения. Образование новых независимых государств вследствие крушения колониальных империй. Деколонизация Африки. ЮАР. Основные проблемы освободившихся стран. Выбор путей развития. Помощь СССР развивающимся странам Африки.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.6. Страны Латинской Америки во второй половине XX – начале XXI вв.	**Содержание**	**2**		
	1. Особенности социально-экономического и политического развития стран Латинской Америки во второй половине XX века. Бразилия и Аргентина: между диктатурой и демократией. Х. Перон. «Левый поворот». Мексика. Кубинская революция. Ф. Кастро. Строительство социализма на Кубе. Государственный переворот в Чили. С. Альенде и А. Пиночет. Сандинистская революция в Никарагуа. «Боливарианский социализм». У. Чавес.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.7. Международные отношения во второй половине XX – начале XXI вв.	**Содержание**	**4**		
	1. Смена государственных руководителей в США и СССР, начало оттепели в отношениях сверхдержав. Визит Хрущёва в США. Карибский кризис. Война США во Вьетнаме. Ближневосточный конфликт. Арабо-израильские войны. Политика разрядки. Война в Афганистане. Конец биполярного мира и превращение США в единственную сверхдержаву. Расширение НАТО на Восток. Многополярный мир, его основные центры. Роль ООН в урегулировании региональных конфликтов.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 9. Международные конфликты и кризисы.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.8. Западная культура во второй половине XX – начале XXI вв.	**Содержание**	**4**		
	1. НТР и социальные сдвиги в западном обществе. Развитие образования. Кризис традиционных и национальных культур. Крупнейшие научные открытия. Освоение космоса.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04

	2. Новые черты культуры. Реалистические и модернистские направления в искусстве. Литература. Театр. Изобразительное искусство. Развитие кинематографа. Музыка. Массовая культура. Постмодернизм. Глобализация и национальные культуры.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.9. СССР в 1945-1953 гг.	**Содержание**	**4**		
	1. Преодоление последствий войны. Возрождение промышленности. Положение в сельском хозяйстве. Голод 1946 года. Послевоенное общество: противоречия социально-политического развития. Усиление роли государства во всех сферах жизни общества. Апогей сталинизма. Власть и общество. Репрессии. Идеологические кампании. «Ленинградское дело».	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 10. СССР в период позднего сталинизма. Социально-экономические и социально-культурные особенности эпохи.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	**2**		

Тема 4.10. СССР в 1953-1964 гг.	1. Перемены после смерти И.В. Сталина. Борьба за власть, победа Н.С. Хрущёва. XX съезд КПСС и его значение. Начало реабилитации жертв репрессий. Основные направления реформирования советской экономики и его результаты. Курс на строительство коммунизма. Социальная политика. Усиление негативных явлений в экономике. Выступление населения. Противоречия внутриполитического курса Н.С. Хрущёва, причины его отставки.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.11. СССР в 1965-1985 гг.	**Содержание**	**4**		
	1. Л.И. Брежнев. Концепция развитого социализма. Власть и общество. Преобразования в сельском хозяйстве. Экономическая реформа 1965 года: задачи и результаты. Достижения и проблемы в развитии науки и техники. Нарастание негативных тенденций в экономике. Застой. Теневая экономика. Инакомыслие, диссиденты. Социальная политика. Причины усиления недовольства населения. СССР в системе международных отношений. Установление военно-стратегического паритета между СССР и США. Политика разрядки международной напряжённости. Участие СССР в военных действиях в Афганистане.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 11. Особенности социально-экономического развития и духовной жизни СССР в 1965-1985 гг.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	**4**		

Тема 4.12. СССР в 1985-1991 гг.	1. Перестройка в СССР и её воздействие на социально-экономическое и политическое положение государств Восточной Европы. Предпосылки перемен. М.С. Горбачёв. Политика ускорения и её неудача. Экономические реформы, их результаты. Реформы политической системы. Политика гласности и её последствия. Изменения в общественном сознании. Нарастание экономического кризиса и обострение межнациональных противоречий. Роспуск ОВД. Августовские события 1991 года. Распад СССР и конец «холодной войны». Образование СНГ. Причины и последствия кризиса советской системы и распада СССР.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 12. Социально-экономические и социально-культурные проблемы «перестройки». Причины распада СССР.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.13. Советская культура в 1945-1991 гг.	**Содержание**	**2**		
	1. Этапы развития духовной жизни советского и российского общества второй половины XX века. Развитие культуры в послевоенные годы. Советская культура в конце 1950-х – 1960-е годы. Новые тенденции в художественной жизни страны. «Оттепель». Литература. Театр, его общественное звучание. Кинематограф. Власть и творческая интеллигенция. Советская культура в середине 1960 – 1980-х годов. Достижения и противоречия художественной культуры. Культура в годы перестройки.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 5. Российская Федерация в конце XX – начале XXI вв.		**3**		
Тема 5.1. РФ в 1992-1999 гг.	**Содержание**	**2**		
	1. Формирование российской государственности. Б.Н. Ельцин. Политический кризис осени 1993 года. Экономические реформы 1990-х годов: основные этапы и результаты. Трудности и противоречия перехода к рыночной экономике. Нарастание противоречий между центром и регионами. Военно-политический кризис в Чечне. Геополитическое положение и внешняя политика России в 1990-е годы.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2. РФ в начале XXI века.	**Содержание**	**1**		
	1. Россия и СНГ в укреплении безопасности на постсоветском пространстве. Проблемы социально-экономического и культурного развития страны в условиях открытого общества. Развитие экономики и социальной сферы в начале XXI века. В.В. Путин. Роль государства в экономике. Политические лидеры и общественные деятели современной России. Государственная политика в условиях экономического кризиса и пути его преодоления.	1	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация	**1**		
	Всего	**100**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет общеобразовательных дисциплин, оснащённый в соответствии с п. 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Артемов, В. В. История: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования: в 2 ч. Ч. 2 / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 8-е изд., доп. – Москва: Издательский центр «Академия», 2022. – 400 с. - ISBN 978-5-4468-8404-9. – Текст: непосредственный.

2. Артемов, В. В. История учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. – 20-е изд., испр. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021. – 448 с. – ISBN 978-5-4468-2871-5. – Текст: непосредственный.

3. Зуев, М. Н. История России XX – начала XXI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.

4. История Отечества: С древнейших времен до наших дней: учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 19-е изд. испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 384 с

5. История: Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 528 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-16-004507-8

6. История России XX – начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 311 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/104903

2. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва, Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491562

3. История России XX - начала XXI века учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва, Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467055

4. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. —– 245 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12892-5. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496927

3.2.3. Дополнительные источники

1. История России. XX – начало XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Л.И. Семенникова [и др.] под редакцией Л.И. Семенниковой. – 7-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2020. – 328 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-09384. – Текст: непосредственный.

2. Князев, Е. А. История России XX век: учебник для среднего профессионального образования / Е.А. Князев. – Москва: Юрайт, 2021. – 234 с. – (Профессиональное образование). -ISBN 978-5-534-13336-3. – Текст: непосредственный.

3. Сафонов, А. А. История (конец XX – начало XXI века): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. – Москва: Издательство Юрайт, 2022. – 245 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов устного собеседования по теоретическому материалу. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

Уметь: - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - организовывать работу коллектива и команды; - описывать значимость своей специальности.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ.

Приложение 3.10
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.10 Обществознание

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.10 Обществознание»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.10 Обществознание является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 04, ОК 06.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию		
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	60
лабораторные работы	
практические занятия	18
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Человек и общество		**12**		
Тема 1.1. Общество как сложная система	**Содержание**	**2**		
	1.Представление об обществе как сложной динамичной системе. Подсистемы и элементы общества. Специфика общественных отношений. Основные институты общества, их функции. Общество и природа.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Человек как результат биологической и социокультурной эволюции	**Содержание**	**2**		
	1.Философские представления о социальных качествах человека. Человек: индивид, индивидуальность, личность. Деятельность и мышление. Виды деятельности. Формирование характера, учёт особенностей характера в общении и профессиональной деятельности. Потребности, способности и интересы.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 06.01

	Социализация личности. Самосознание и социальное поведение.			
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Познание. Цивилизация и её развитие	**Содержание**	**4**		
	1.Проблема познаваемости мира. Чувственное и логическое познание. Понятие истины, её критерии. Виды человеческих знаний. Основные особенности научного познания. Особенности современного мира. Процессы глобализации. Антиглобализм, его причины и проявления. Современные войны, их опасность для человечества.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий	**2**		
	Практическая работа №1. Оценка процесса познания	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4 Глобальные проблемы человечества	**Содержание**	**4**		
	1.Особенности современного мира. Процессы глобализации. Антиглобализм, его причины и проявления. Современные войны, их опасность для человечества.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.01 Зо 02.02

				Зо 06.01
	В том числе практических занятий	**2**		
	Практическая работа № 2. Глобальные проблемы человечества	2	ОК 06	Уо 06.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Духовная культура личности и общества		**10**		
Тема 2.1 Культура личности и общества	**Содержание**	**2**		
	1.Понятие о культуре. Духовная культура личности и общества, её значение в общественной жизни. Культура народная, массовая, элитарная. Экранная культура – продукт информационного общества. Проблемы духовного кризиса и духовного поиска в молодёжной среде. Формирование ценностных установок, идеалов, нравственных ориентиров. Взаимодействие и взаимосвязь различных культур. Культура общения, труда, учёбы, поведения в обществе. Этикет.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Образование и наука	**Содержание**	**2**		
	1.Роль образования в жизни современного человека и общества. Система образования в Российской Федерации. Профессиональное образование. Наука. Естественные и социально-гуманитарные науки. Значимость труда учёного, его особенности. Свобода научного поиска. Ответственность учёного перед обществом.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 04.02 Зо 04.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий			

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3 Религия и искусство как элементы духовной культуры	**Содержание**	**2**		
	1. Особенности религии как формы мировоззрения. Мировые религии. Религия и церковь в современном мире. Религиозные объединения Российской Федерации. Искусство и его роль в жизни людей. Виды искусств.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4 Нравственность и её роль в жизни общества	**Содержание**	**2**		
	1.Особенности нравственности как формы общественного сознания и регулятора общественных отношений. Нравственные нормы и ихвиды. Гуманизм. Добро и зло. Долг и совесть. Моральный выбор. Нравственный самоконтроль личности. Нравственный идеал.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 2.5 Мировоззрение и его роль в человеческой жизни	**Содержание**	**2**		
	1. Мировоззрение и его структура. Формирование мировоззрения. Типы мировоззрения. Идеологическая борьба в современном мире. Значимость мировоззрения в жизни людей.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			

	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Экономика как сфера жизни общества		**14**		
Тема 3.1 Экономика и её роль в жизни общества. Экономические системы и модели общества	**Содержание**	**2**		
	1. Экономика как система хозяйства и её задачи. Главные вопросы экономики. Факторы производства. Структура современной экономики. Типы экономических систем: традиционная, централизованная (командная) и рыночная экономика. Характеристики экономических систем. Плановая и рыночная экономики.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2 Рыночная экономика и её особенности	**Содержание**	**4**		
	1. Сущность рынка и рыночные отношения. Виды рынков. Сущность рынка. Функции рынка. Виды рынков. Товар и товарное производство. Спрос и предложение. Факторы спроса и предложения. Законы спроса и предложения. Рыночное равновесие.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий	**2**		
	Практическая работа №3 Описание основного закона рынка	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3	**Содержание**	**2**		

Основные виды предприятий и их деятельность	1. Организационно-правовые формы предприятий. Роль фирм в экономике. Издержки, выручка, прибыль. Производительность труда. Основные организационные формы бизнеса в России. Основные источники финансирования бизнеса. Акции и облигации. Фондовый рынок. Основы менеджмента и маркетинга.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4 Роль государства в экономике. Основные проблемы экономики России	**Содержание**	**2**		
	1. Основные функции государства в экономике. Виды налогов. Государственные расходы. ВВП и его структура. Государственный бюджет. Особенности современной экономики России, ее экономические институты Основные проблемы современной рыночной экономики России. Экономическая политика Российской Федерации. Россия в мировой экономике. Пути решения основных экономических проблем.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.5 Рынок труда и без-работица	**Содержание**	**4**		
	1. Спрос на труд и его факторы. Предложение труда. Факторы предложения труда. Роль профсоюзов и государства на рынках труда. Человеческий капитал. Понятие безработицы и её причины. Виды	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 04.01

	безработицы. Социально-экономические последствия. Государственная политика в области занятости. Стабилизация рынка труда в России.			Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий	**2**		
	Практическая работа №4 Анализ занятости и безработицы	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Социальные отношения в обществе		**10**		
Тема 4.1 Социальные общности людей	**Содержание**	**2**		
	1. Понятие о социальных общностях и группах людей. Признаки социальной общности. Появление социальных групп. Виды социальных групп. Социальная структура общества.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 4.2 Семья и брак	**Содержание**	**2**		
	1.Семья как малая социальная группа. Современная демографическая ситуация в Российской Федерации. Семейное право и семейные правоотношения. Понятие семейных правоотношений. Порядок, условия заключения и расторжения брака. Права и обязанности супругов. Брачный договор. Правовые отношения родителей и детей. Опека и попечительство.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3 Нации и национальные отношения	**Содержание**	**2**		
	1.Этнические общности и их развитие. Нация как устойчивая этническая общность людей и её признаки. Формирование наций. Межнациональные отношения: дружба, партнёрство, вражда. Национализм. Межнациональные отношения в современной России.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.4. Социальные нормы в обществе. Социальные	**Содержание**	**4**		
	1.Виды социальных норм, их характеристика. Виды социальных санкций, их характеристика.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

конфликты и пути их разрешения	Причины и истоки возникновения социальных конфликтов. Субъекты конфликтов. Позитивные и негативные функции социального конфликта. Структура социального конфликта. Способы разрешения социальных конфликтов.			Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий	**2**		
	Практическая работа №5 Описание и анализ социальных конфликтов	2	ОК 04 ОК 06	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Политическая сфера общества		**16**		
Тема 5.1 Политическая власть и политическая система общества	**Содержание**	**4**		
	1.Понятие власти. Типы общественной власти. Политика как общественное явление. Политическая система, ее внутренняя структура. Политические институты. Подсистемы политической системы. Институты парламентаризма; исполнительной власти; государственной службы; главы государства; судопроизводства.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий	**2**		
	Практическая работа №6. Анализ сущности политической власти и структуры политической системы.	2	ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 04.01 Уо 04.02

				Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2 Государство как основной институт политической системы. Государственное устройство РФ	**Содержание**	**2**		
	1. Государство как главный элемент политической системы общества. Государство как политический институт. Признаки государства. Государственный суверенитет. Внутренние и внешние функции государства. Конституция РФ о государственном устройстве. Условия формирования демократических институтов и традиций в РФ. Правовое государство, понятие и признаки. Права и полномочия субъектов РФ.	2	ОК 02 ОК 04	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 06.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.3 Политическая культура личности и общества. Политическая деятельность и субъекты политики	**Содержание**	**2**		
	1. Признаки политической культуры. Политическое сознание и поведение. Функции политической культуры. Типы политической культуры. Политический статус личности. Политическая деятельность и её типы. Причины и особенности экстремистских форм политического участия.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 5.4 Избирательная система	**Содержание**	**4**		
	1. Избирательное право. Принципы избирательного права. Стадии процесса выборов. Электорат. Избирательные системы. Мажоритарная и пропорциональная системы. Смешанные избирательные системы. Этапы избирательного процесса.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий	**2**		
	Практическая работа №7 Оценка избирательного права и избирательных систем	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.5 Политическая элита и политическое лидерство	**Содержание**	**2**		
	1. Политическое лидерство. Лидеры и ведомые. Политическая элита, особенности ее формирования в современной России.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.6 Роль СМИ в политической жизни общества	**Содержание**	**2**		
	1. Роль средств массовой информации в политической жизни общества. Влияние СМИ на позиции избирателя во время предвыборных кампаний. Характер информации, распространяемой по каналам СМИ.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 6. Право и правовые отношения		**16**		
Тема 6.1 Право в системе социальных норм	**Содержание**	**2**		
	1.Право в системе социальных норм. Основные формы права. Нормативные правовые акты и их характеристика. Правовые отношения. Порядок принятия и вступления в силу законов в РФ. Действие нормативных правовых актов во времени, в пространстве и по кругу лиц. Правовые отношения и их структура.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.2 Правовая ответственность граждан	**Содержание**	**2**		
	1.Признаки юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Правомерное и противоправное поведение. Виды противоправных поступков.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.3 Основы конституционного строя РФ	**Содержание**	**2**		
	1.Признаки юридической ответственности. Принципы юридической ответственности. Правомерное и противоправное поведение. Виды противоправных поступков.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий			

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.4 Основные конституционные права и свободы граждан РФ	**Содержание**	**2**		
	1.Право граждан РФ участвовать в управлении делами государства. Право на благоприятную окружающую среду. Обязанность защиты Отечества. Основания отсрочки от военной службы.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.5 Гражданское право и гражданские право-отношения	**Содержание**	**4**		
	1.Физические лица. Юридические лица. Гражданско-правовые договоры. Правовое регулирование предпринимательской деятельности. Имущественные права. Право собственности на движимые и недвижимые вещи, деньги, ценные бумаги. Право на интеллектуальную собственность. Основания приобретения права собственности: купля-продажа, мена, наследование, дарение. Личные неимущественные права граждан: честь, достоинство, имя. Способы защиты имущественных и неимущественных прав.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий	**2**		
	Практическая работа №8 Характеристика особенностей гражданского права	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 6.6 Трудовое право и трудовые право-отношения	**Содержание**	**3**		
	1. Понятие трудовых правоотношений. Занятость и трудоустройство. Органы трудоустройства. Порядок приема на работу.	2	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий	**1**		
	Практическая работа №9 Анализ и описание трудового права	1	ОК 02 ОК 06	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 06.02 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**1**		
Всего		**78**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет общеобразовательных дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Обществознание: учебник для СПО / В. И. Купцов [и др.]; под ред. В. И. Купцова. — Москва: Юрайт, 2020. — 242 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Игошин, Н. А. Обществознание : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. А. Игошин, И. К. Пархоменко, В. И. Гутыра ; под общей редакцией Н. А. Игошина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14913-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520292 (дата обращения: 18.02.2023).

3. Обществознание : учебник для среднего профессионального образования / В. И. Купцов [и др.] ; под редакцией В. И. Купцова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05353-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515423 (дата обращения: 18.02.2023).

2. Обществознание (базовый уровень). 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Б. И. Липский [и др.] ; под редакцией Б. И. Федорова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 406 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-15637-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520548 (дата обращения: 18.02.2023).

Интернет-ресурсы:

1. www.openclass.ru (Открытый класс: сетевые образовательные сообщества).
2. www.school-collection.edu.ru (Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов).
3. www.festival.1september.ru (Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»).
4. www.base.garant.ru («ГАРАНТ» — информационно-правовой портал).
5. www.istrodina.com (Российский исторический иллюстрированный журнал «Родина»).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Конституция Российской Федерации 1993 г. (последняя редакция).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

	и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	
Уметь: - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - применять стандарты антикоррупционного поведения.	Отметка **«отлично»** Практическая работа выполнена в полном объеме с соблюдением необходимой последовательности. Студенты работали полностью самостоятельно: подобрали необходимые для выполнения предлагаемых работ источники знаний, показали необходимые для проведения практических и самостоятельных работ теоретические знания, практические умения и навыки. Работа оформлена аккуратно, в оптимальной для фиксации результатов форме. Отметка **«хорошо»** Практическая работа выполнена студентами в полном объеме и самостоятельно. Допускается отклонение от необходимой последовательности выполнения, не влияющее на правильность конечного результата (перестановка пунктов типового плана, последовательность выполняемых заданий, ответы на вопросы). Использованы указанные источники знаний. Работа показала знание основного теоретического материала и овладение умениями, необходимыми для самостоятельного выполнения работы.	Оценка результатов выполнения практических работ.

	Допускаются неточности и небрежность в оформлении результатов работы. Отметка **«удовлетворительно»** Практическая работа выполнена и оформлена с помощью преподавателя. На выполнение работы затрачено много времени (дана возможность доделать работу дома). Студент показал знания теоретического материала, но испытывали затруднения при самостоятельной работе со статистическими материалами. Отметка **«неудовлетворительно»** Выставляется в том случае, когда студент оказался не подготовленным к выполнению этой работы. Полученные результаты не позволяют сделать правильных выводов и полностью расходятся с поставленной целью. Обнаружено плохое знание теоретического материала и отсутствие необходимых умений.	

Приложение 3.11
К ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.11 География

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.11 География»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.11 География является обязательной частью образовательного цикла ОПОП-П в соответствии со ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 05, ОК 07.

1.2. Цели и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности		
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона		
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объём образовательной программы учебной дисциплины	40
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в том числе в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Общая характеристика мира		**16**		
Тема 1.1. Политическое устройство мира.	**Содержание**	**4**		
	1. Современная политическая карта мира. Обозначение на карте стран, лидирующих по численности населения и площади. Государственное устройство мира. Экономическая типология стран.	2	ОК 05 ОК 07	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 1. Группировка стран по площади и численности.	2	ОК 05 ОК 07	Уо 05.01 Уо 07.01 Уо 07.03 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 07.05
	Самостоятельная работа студента			
Тема 1.2. Природные ресурсы мира.	**Содержание**	**2**		
	1.Взаимодействие общества и географической среды. Классификация природных ресурсов. Виды природных ресурсов.	2	ОК 05 ОК 07	Уо 07.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02

				Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студента			
Тема 1.3. Население мира	**Содержание**	**4**		
	1.Численность и воспроизводство населения. Демографическая политика. Качество жизни населения. Трудовые ресурсы и занятость населения. Расовый, этнический и религиозный состав населения. Миграция населения.	2	ОК 05	Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 2. Определение демографической ситуации в странах и регионах.	2	ОК 05 ОК 07	Уо 07.01 Уо 07.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа студента			
Тема 1.4. Мировое хозяйство.	**Содержание**	**6**		
	1. Мировая экономика. Современные особенности развития мировой экономики. Сельское и лесное хозяйство. Горнодобывающая промышленность.	2	ОК 05 ОК 07	Уо 07.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 07.05
	2.География отраслей первичной сферы мирового хозяйства География отраслей вторичной сферы мирового хозяйства География отраслей третичной сферы мирового хозяйства	2	ОК 05	Зо 05.01 Зо 05.02
	3.Определение основных направлений международной торговли; факторов, определяющих международную специализацию стран и регионов мира	2	ОК 05 ОК 07	Уо 07.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02

				Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студента			
Раздел 2. Региональная экономическая и социальная география мира.		**12**		
Тема 2.1. Общая характеристика населения и хозяйства стран Зарубежной Европы.	**Содержание**	**2**		
	1.Общая характеристика Зарубежной Европы. Субрегионы Зарубежной Европы. Германия. Великобритания. Сравнительная характеристика субрегионов Зарубежной Европы.	2	ОК 05	Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студента			
Тема 2.2. Общая характеристика населения и хозяйства стран Зарубежной Азии.	**Содержание**	**2**		
	1.Общая характеристика Зарубежной Азии. Япония. Китай. Индия.	2	ОК 05	Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студента			
Тема 2.3. Общая характеристика населения и хозяйства стран Африки.	**Содержание**	**2**		
	1.Общая характеристика Африки. Северная Африка. Тропическая Африка. Южно-Африканская Республика.	2	ОК 05	Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студента			
Тема 2.4.	**Содержание**	**2**		

Общая характеристика населения и хозяйства стран Северной и Латинской Америки.	1.Характеристика стран Северной Америки. США. Отрасли США. Характеристика стран Латинской Америки. Бразилия. Мексика.	2	ОК 05	Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студента			
Тема 2.5. Общая характеристика населения и хозяйства Австралии и Океании.	**Содержание**	**4**		
	1. Характеристика Австралии и Океании.	2	ОК 05	Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 3. Семинар: Европейская колонизация и ее последствия	2	ОК 05 ОК 07	Уо 07.01 Уо 07.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 07.05
	Самостоятельная работа студента			
Раздел 3. Россия в современном мире		**8**		
Тема 3.1 Географическое, геополитическое и геоэкономическое положение России.	**Содержание**	**8**		
	1. Россия на политической карте мира.	2	ОК 05	Зо 05.01 Зо 05.02
	2. Роль России в мировом хозяйстве.	2	ОК 05 ОК 07	Уо 07.01 Уо 07.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 07.05
	3.Оценка современного геополитического и геоэкономического положения России	2	ОК 05 ОК 07	Уо 07.01 Уо 07.03 Уо 05.01

				Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 4. Оценка современного геополитического и геоэкономического положения России. Определение роли России и ее отдельных регионов в современном мире.	2	ОК 05 ОК 07	Уо 07.01 Уо 07.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 07.05
	Самостоятельная работа студента			
Раздел 4. Глобальные проблемы человечества		**3**		
Тема 4.1. Географические аспекты современных глобальных проблем человечества.	**Содержание**	**3**		
	1. Глобальные проблемы человечества, возможные их пути решения. Роль географии в решении глобальных проблем человечества. Сырьевая, энергетическая, демографическая, продовольственная и экологическая проблемы как особо приоритетные, возможные пути их решения. Проблема преодоления отсталости развивающихся стран.	2	ОК 05	Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**1**		
	Практическая работа 5. Использование географических карт для выявления регионов с неблагоприятной экологической ситуацией, анализ проблем. Выявление и оценка важнейших событий и ситуаций, связанных с глобальными проблемами человечества.	1	ОК 05 ОК 07	Уо 07.01 Уо 07.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 07.05
	Самостоятельная работа студента			
	Промежуточная аттестация	**1**		
	Всего	**40**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенного в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. География для колледжей : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Коломиец [и др.] ; под редакцией А. В. Коломийца, А. А. Сафонова. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16137-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530520

3.2.3. Дополнительные источники

1. Григорьев, А. А. Удивительная география : учебное пособие / А. А. Григорьев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 364 с. — (Открытая наука). — ISBN 978-5-534-07232-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516554

Интернет-ресурсы:

1. Образовательная платформа Юрайт **urait.ru**

Медиаматериалы

1. Геоинформационные системы // Инфоурок — https://youtu.be/TnXPfEfABs8
2. Россия — не большая // Графики и жизнь — https://youtu.be/Gl_9K6To9eU
3. Влияние международных отношений на политическую карту мира // InternetUrok.ru — https://youtu.be/n_OhNs1QOS8
4. Государственный строй стран мира // InternetUrok.ru — https://youtu.be/SOdztyliwxg
5. Численность и воспроизводство населения // InternetUrok.ru — https://youtu.be/-OBlUI5y88M
6. Размещение и миграции населения // InternetUrok.ru — https://youtu.be/WczqajV-YDU
7. Городское и сельское население // InternetUrok.ru — https://youtu.be/viGsJ6wlIBU
8. Человеческие расы и их происхождение // Видеоуроки в Интернет — https://youtu.be/SV14aY9MO5I
9. География религий // InternetUrok.ru — https://youtu.be/Berozim9RoE

10. Земельные, водные, биологические ресурсы планеты // InternetUrok.ru — https://youtu.be/zaepZR80OSs
11. Отраслевая структура мирового хозяйства // InternetUrok.ru — https://youtu.be/ZmvgTTthK7Q
12. География мирового сельского хозяйства: растениеводство // InternetUrok.ru — https://youtu.be/SpTtXWElArI
13. Горнодобывающая промышленность и металлургия мира // InternetUrok.ru — https://youtu.be/knK-BNYgWYc
14. География мирового транспорта // InternetUrok.ru — https://youtu.be/uqgf8oE37hE
15. Мировые финансовые центры // InternetUrok.ru — https://youtu.be/Q2L6xH41IiY
16. Основы рационального природопользования // Видеоуроки в Интернет — https://youtu.be/tMb_aSgnP1A
17. Россия глазами иностранцев // Arzamas — https://youtu.be/bS4gAjMX4L4
18. История России в демографических пирамидах: 1897–2036 // Графики и жизнь — https://youtu.be/CGfNZiCWW7c
19. Самая быстрая история русского искусства XX века // Arzamas — https://youtu.be/tDxrdnk4e5g
20. Германия // InternetUrok.ru — https://youtu.be/TDQaTTmmbOs
21. Южная Европа: Италия // InternetUrok.ru — https://youtu.be/bYfOtWl-VPw
22. Великобритания // InternetUrok.ru — https://youtu.be/mV3CcpEtuzs
23. Еда, наряды и традиции современных жителей Аравийского полуострова // Кунсткамера — https://youtu.be/FKiTcaDe7L4
24. Политическая карта Зарубежной Азии // InternetUrok.ru — https://youtu.be/X3rRdhowkv0
25. Юго-Восточная Азия: новые индустриальные страны // InternetUrok.ru — https://youtu.be/H7KLYrRQ6Q4
26. Избранный народ // Philoso FAQ — https://youtu.be/qvRASmvc2rI
27. Турция: социально-экономическая характеристика // InternetUrok.ru — https://youtu.be/_s6NyF98rWM
28. Индия // InternetUrok.ru — https://youtu.be/TOm5iuKaU5s
29. Культура Древнего Китая // Igor Aleynikov - Уроки истории Питона Каа — https://youtu.be/GEvoSFwfG5w
30. Япония // InternetUrok.ru — https://youtu.be/77BLNnuXUOA
31. Краткая история традиционного японского меча // Кунсткамера — https://youtu.be/yR12h2Nc7u8
32. Японский этикет // Arzamas — https://youtu.be/W14OuRCP9E8
33. Индонезия // Кунсткамера — https://youtu.be/zJAlb9gMXUo
34. Природно-ресурсный потенциал Африки // InternetUrok.ru — https://youtu.be/o2A92O4xK7g
35. Канада. Социально-экономическая характеристика // InternetUrok.ru — https://youtu.be/-NfZlwdZRUM
36. США. Территория, границы, природно-ресурсный потенциал // InternetUrok.ru — https://youtu.be/sQ5llAjUoig
37. Ведущие отрасли хозяйства США // InternetUrok.ru — https://youtu.be/KUZ-413jS00
38. Экономико-географическое районирование США // InternetUrok.ru — https://youtu.be/9OSulX92g8Y

39. Общая характеристика хозяйства Латинской Америки // InternetUrok.ru — https://youtu.be/wI0190O_OCY
40. Аргентина! Интересные факты о стране! // Страны мира — https://youtu.be/5MmcGEe_JL0
41. Бразилия. Социально-экономическая характеристика // InternetUrok.ru — https://youtu.be/InSEHX02I7I
42. Бразилия: интересные факты // Страны мира — https://youtu.be/_0Vi7zc90so
43. Общий обзор Океании // InternetUrok.ru — https://youtu.be/ebF-veuuz0s
44. Общий экономико-географический обзор Австралии // InternetUrok.ru — https://youtu.be/AU086exXEh4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - основные направления изменения климатических условий региона.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения проверочной работы, словарного диктанта. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета.

Уметь: - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - соблюдать нормы экологической безопасности; - организовать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий.	Оценка **«отлично»** выставляется обучающемуся, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении вопросов, использует в ответе материал справочной литературы, правильно обосновывает принятое решение. Оценка **«хорошо»** выставляется обучающемуся, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. Оценка **«удовлетворительно»** выставляется обучающемуся, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется обучающемуся, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические	Оценка результатов выполнения практических работ.

	работы.	

Приложение 3.12
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.12 Физическая культура

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.12 Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.12 Физическая культура является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 04, ОК 08.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
ОК 08	Уо 08.01	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.02	основы здорового образа жизни;
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной *профессии (специальности)*	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для *профессии (специальности);*
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	118
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	2
лабораторные работы	
практические занятия	116
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы физической культуры		**2**		
Тема 1.1. Физическая культура в профессиональной подготовке и социокультурное развитие личности	**Содержание**	**2**		
	1.Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья	2	ОК 04 ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Легкая атлетика		**18**		
Тема 2.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	**Содержание**	**12**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическая работа №1. Техника безопасности на занятия лёгкой атлетикой. Техника беговых упражнений	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Зо 08.01

	Практическая работа №2. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01
	Практическая работа №3. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01
	Практическая работа №4. Совершенствование техники бега на дистанции 60 м., контрольный норматив	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01
	Практическая работа №5. Совершенствование техники бега на короткие дистанции	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01
	Практическая работа №6. Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Бег на средние дистанции. Метание снарядов.	**Содержание**	**6**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №7 Техника безопасности на занятия лёгкой атлетикой. Бег на средние дистанции.	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Зо 08.01

	Практическая работа №8 Выполнение контрольного норматива: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01
	Практическая работа №9 Техника метания гранаты. Выполнение контрольного норматива: Совершенствование техники бега на средние дистанции. Зачет.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Баскетбол		**18**		
Тема 3.1. Техника выполнения ведения мяча	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа №10 Техника безопасности на занятия баскетболом. Техника выполнения ведения мяча	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.04

	Практическая работа №11 Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места	6	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №12 Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места. Контрольный норматив- штрафной бросок.	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Техника Выполнения передачи и броска мяча в кольцо с места	**Содержание**	**8**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическая работа №13 Овладение техникой выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 04.01 Зо 08.01 Зо 08.04

	Практическая работа №14 Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №15 Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе. Двусторонняя игра с заданием.	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №16 Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе. Двусторонняя игра с заданием. Зачет	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Лыжная подготовка *Лыжная подготовка в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой*		**14**		
Тема 4.1. Лыжная подготовка	**Содержание**	**8**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		

	Практическая работа №17 Техника безопасности на занятия по лыжной подготовке	2	ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №18 Одновременные бесшажный, одношажный, двушажной классический ход и попеременные лыжные ходы.	2	ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №19 Полуконьковый и коньковый ход	2	ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №20 Прохождение дистанций до 5 км (девушки), до 10 км (юноши).	2	ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.2. Лыжная подготовка	**Содержание**	**6**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		

	Практическая работа №21 Техника падений. Техника передвижения по прямой, техника передвижения по повороту.	2	ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №22 Разгон, торможение. Техника и тактика бега по дистанции.	2	ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №23 Разгон, торможение. Техника и тактика бега по дистанции	2	ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Волейбол		**18**		
Тема 5.1. Техника перемещений, стоек, технике верхней и	**Содержание**	**18**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18**		

нижней передач двумя руками	Практическая работа №24 Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке, совершенствовать технику передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и в движении.	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №25 Подачи мяча: нижняя прямая, нижняя боковая. Прием мяча. Передача мяча	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №26 Нападающий удар. Блокировка нападающего удара. Страховка у сетки.	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №27 Подачи мяча: верхняя прямая, верхняя боковая. Прием мяча. Передача мяча	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Практическая работа №28 Нападающие удары. Блокирование нападающего удара.	4	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04

	Практическая работа №29 Страховка у сетки. Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после	6	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 6. Атлетическая гимнастика		**6**		
Тема 6.1 Атлетическая гимнастика, работа на тренажерах	**Содержание**	**6**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №30 Техника безопасности на занятиях атлетической гимнастики. Выполнение упражнений для развития различных групп мышц	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.03 Зо 08.04
	Практическая работа №31 Круговая тренировка на 5 - 6 станций. Прыжковые упражнения	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04

	Практическая работа №32 Выполнение упражнений для развития различных групп мышц	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Легкая атлетика		**10**		
Тема 2.3. Бег на длинные дистанции	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа №33 Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования.	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.03 Зо 08.04
	Практическая работа №34 Разучивание комплексов специальных упражнений. Техника бега по дистанции (беговой цикл)	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическая работа №35 Техника бега по пересеченной местности (равно-мерный, переменный, повторный шаг)	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03

	Практическая работа №36 Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическая работа №37 Техника бега на дистанции 3000 м, без учета времени	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5 Волейбол		**16**		
	Содержание	**16**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**		
Тема 5.2. Техника прямого нападающего удара Совершенствование техники владения волейбольным мячом	Практическая работа №38 Отработка техники прямого нападающего удара	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическая работа №39 Совершенствование техники прямого нападающего удара	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическая работа №40 Приём контрольных нормативов: передача мяча над собой снизу, сверху.	4	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03

	Практическая работа №41 Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическая работа №42 Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическая работа №43 Учебная игра с применением изученных положений.	4	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3 Баскетбол		**16**		
Тема 3.3. Техника выполнения ведения и передачи мяча в движении, ведение – 2 шага – бросок	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа №44 Совершенствование техники выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча в кольцо с места	4	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическая работа №45 Совершенствование техники ведения и передачи мяча в движении, выполнения упражнения «ведения-2 шага-бросок	4	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03

	Практическая работа №46 Совершенствование техники ведения и передачи мяча в движении, контрольный норматив выполнения упражнения «ведения-2 шага-бросок.	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4. Совершенствование техники владения баскетбольным мячом	**Содержание**	**6**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №47 Техника выполнения броска мяча в кольцо	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическая работа №48 Совершенствовать технические элементы баскетбола в учебной игре	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическая работа №49 Развитие скоростно-силовых качеств. Дифференцированный зачет.	2	ОК 04 ОК 08	Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04
	Самостоятельная работа обучающихся			
Промежуточная аттестация		**1**		
Всего		**118**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.2. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образо-вания / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471143

2. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517442 (дата обращения: 18.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для СПО - Издательский центр : «Академия», 2020

2. Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475342

3.2.4. Интернет-ресурсы

ЭБС «Znanium.com» Контракт №32 ЭВС от 18.01.2019-29.01.2020

ЭБС «ЮРАЙТ»

www.minstm.gov.ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).

www.edu.ru (Федеральный портал «Российское образование»). www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).

www.goup32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); - средства профилактики перенапряжения.	Оценка **«отлично»** выставляется за ответ, в котором обучающийся демонстрирует глубокое понимание сущности материала, логично его излагает, используя примеры из практики и своего опыта. Оценка **«хорошо»** ставится за ответ, в котором содержатся небольшие неточности и незначительные ошибки. Оценка **«удовлетворительно»** получают за ответ, в котором отсутствует логическая последовательность, имеются пробелы в материале. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за плохое понимание и знание теоретического и методического материала.	Фронтальный устный опрос. Практическое выполнение. Педагогическое наблюдение. Судейская практика.
уметь: - организовывать работу коллектива и команды; - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии (специальности)	**Лёгкая атлетика.** 1.Оценка техники выполнения двигательных действий (проводится в ходе занятий): бега на короткие, средние, длинные дистанции; прыжков в длину; метание мяча на дальность. Оценка самостоятельного проведения студентом фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами лёгкой атлетики. **Спортивные игры.** Оценка техники базовых элементов техники спортивных игр (броски в кольцо, удары по воротам, подачи, передачи, жонглированиие) Оценка технико-тактических действий студентов в ходе проведения контрольных соревнований по спортивным играм Оценка выполнения студентом функций судьи. Оценка самостоятельного проведения студентом фрагмента занятия с решением задачи по	Выполнение тестовых упражнений. На входе – начало учебного года, семестра; На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы. Проведение фрагментов учебно-тренировочных занятий. Участие в организации и проведении соревнований. Судейская практика.

	развитию физического качества средствами спортивных игр. **Атлетическая гимнастика** (юноши) Оценка техники выполнения упражнений на тренажёрах, комплексов с отягощениями, с самоотягощениями. Самостоятельное проведение фрагмента занятия или занятия **Кроссовая подготовка.** Оценка техники преодоления дистанции без учёта времени. **Лыжная подготовка.** Оценка техники преодоления дистанции без учёта времени. Демонстрирует системные знания в области основ здорового образа жизни и роли физической культуры в гармоничном развитии личности человека, Владеет информацией о регулярных физических нагрузках в выбранной специальности и способах профилактики профзаболеваний	

Приложение 3.13
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.13 Основы безопасности жизнедеятельности

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.13 Основы безопасности жизнедеятельности»

4.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.13 Основы безопасности жизнедеятельности является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 06, ОК 08.

5.1. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
			Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по специальности;
ОК 08	Уо 08.01	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Зо 08.01	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека;
	Уо 08.02	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.02	Основы здорового образа жизни.
	Уо 08.03	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИМЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.4. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	78
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	58
лабораторные работы	
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.5. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья.		**24**		
Тема 1.1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения и укрепления здоровья человека и общества.	**Содержание**	**4**		
	1. Актуальность изучения дисциплины ОБЖ, цели и задачи дисциплины. Основные теоретические положения дисциплины, определения терминов «среда обитания», «биосфера», «опасность», «риск», «безопасность». Применение знаний дисциплины для обеспечения своей безопасности.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.01 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.04
	2. Основы здорового образа жизни. Общие понятия о здоровье и ЗОЖ. Составляющие здоровья. Виды здоровья. Основные критерии нормального здоровья человека. Факторы, формирующие здоровье.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			

Тема 1.2. Основные положения организации рационального питания и освоение методов его гигиенической оценки.	**Содержание**	**4**		
	1 Понятие рациональное питание. Законы рационального питания. Энергетический баланс. Вред продуктов быстрого питания (фастфуд, газировка и т.д.)	2	ОК 08	Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 1 «Гигиенические основы рационального питания»	2	ОК 08	Уо 08.02 Зо 08.02 Зо 08.03
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 1.3. Значение двигательной активности и закаливания организма для здоровья человека.	**Содержание**	**4**		
	1. Понятия двигательная активность, физическая культура и спорт, хорошая физическая форма. Закаливание организма и его влияние на здоровье. Основные принципы и методы закаливания.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 2 Понятия двигательная активность, физическая культура и спорт, хорошая физическая форма. Закаливание организма и его влияние на здоровье. Основные принципы и методы закаливания.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	Самостоятельная работа студентов			

Тема 1.4. Личная гигиена и здоровье человека.	**Содержание**	**2**		
	1. Режим дня и общая личная гигиена студента. Биологические ритмы человека. Чередование умственной и физической деятельности. Понятие личная гигиена. Правила общей и личной гигиены: чистота тела, нательного и постельного белья, обуви, жилища.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 1.5. Вредные привычки и их профилактика.	**Содержание**	**2**		
	1.Понятие «вредные привычки». Табачный дым и его составные части. Пассивное курение. Опасность курения в подростковом возрасте. Закон РФ о запрете курения. Понятие алкоголизм. Воздействие алкоголя на организм человека. Социальные последствия употребления алкоголя. Наркомания и токсикомания. Социальные последствия и опасность пристрастия к наркотикам. Виды ответственности за хранение и употребление наркотических веществ.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 1.6.	**Содержание**	**2**		

Личная безопасность в повседневной жизни.	1. Понятие хулиганство и вандализм. Правила безопасного поведения в местах повышенной криминогенной опасностью: на рынке, на стадионе, на вокзале, в метро. Опасные ситуации в повседневной жизнедеятельности: при встрече с незнакомцами на улице, в общественном транспорте, в общественном месте, в подъезде дома, в лифте.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 1.7. Семья в современном обществе.	**Содержание**	**2**		
	1. Правовые основы взаимоотношения полов Понятия семья и брак Условия и порядок заключения и расторжения брака. Основные функции семьи. Права и обязанности родителей. Политика государства РФ по поддержке семьи.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 1.8. Правила и безопасность дорожного движения.	**Содержание**	**4**		
	1. Зоны повышенной опасности на дороге. Правила безопасности движения пешеходов, велосипедистов и пассажиров. Безопасность человека на железнодорожном транспорте.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическая работа №3. «Тестирование по разделу Обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья».	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03
	Самостоятельная работа студентов			
Раздел 2. Государственная система обеспечения безопасности населения.		**10**		
Тема 2.1. Общие понятия и классификация чрезвычайных ситуаций (ЧС) природного и техногенного характера.	**Содержание**	**2**		
	1. Понятия чрезвычайная ситуация, аварии, катастрофа. Виды катастроф. Чрезвычайные ситуации по природе возникновения. Чрезвычайные ситуации по масштабам распространения. Характеристики ЧС природного и техногенного характера. Модели поведения при ЧС.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 2.2. Единая государственная система предупреждения и ликвидации ЧС (РСЧС) и гражданская оборона (ГОЧС).	**Содержание**	**2**		
	1. История создания и развития РСЧС. Понятие РСЧС. Цели и задачи РСЧС и МЧС России. Структура и режимы функционирования РСЧС. Права и обязанности граждан России в условиях чрезвычайных ситуаций. История создания гражданской обороны в России. Понятие гражданская оборона (ГО). Структура, цели и задачи ГО России.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.03

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 2.3. Современные средства поражения и их поражающие факторы.	**Содержание**	**2**		
	1. Классификация оружия массового поражения. Ядерное оружие Химическое оружие. Биологическое оружие. Поражающие факторы. Нетрадиционные средства поражения.	2	ОК 06	Уо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 2.4. Мероприятия по защите населения при угрозе ЧС и применении современных средств поражения.	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №4. Мониторинг и прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Оповещение и информирование населения об опасностях. Эвакуация и рассредоточение населения в условиях ЧС. Виды защитных сооружений и правила поведения в них (СКЗ).	2	ОК 06	Уо 06.01 Уо 06.02
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 2.5. Государственные службы по охране здоровья и	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

безопасности граждан.	Практическая работа №5 Государственная противопожарная служба. Полиция Российской Федерации. Служба скорой медицинской помощи. Тестирование по разделу 2 «Государственная система обеспечения безопасности населения»	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 08.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.03
	Самостоятельная работа студентов			
Раздел 3. Основы обороны государства и воинская обязанность.		**26**		
Тема 3.1. История создания Вооруженных Сил Российской Федерации.	**Содержание**	**2**		
	1. Вооруженные Силы Московского государства. Военная реформа Ивана Грозного. Создание регулярной армии при Петре I. Реформы Вооруженных Сил, проводимые в СССР. Реформы ВС РФ, проводимые на современном этапе. Понятие Вооруженные Силы. Функции и задачи современных ВС РФ.	2	ОК 06	Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 3.2. Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации.	**Содержание**	**4**		
	1. Понятия Вид Вооруженных Сил, Род войск. Сухопутные войска РФ. Воздушно-космические Силы. Военно-морской флот РФ. Отдельные рода войск ВС РФ. Тыл Вооруженных Сил РФ. Войска, не входящие в виды и рода войск Вооруженных Сил РФ. Специальные войска.	2	ОК 06	Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическая работа №6 Составление схемы «Организационная структура Вооруженных Сил Российской Федерации.»	2	ОК 06	Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 3.3. Воинская обязанность.	**Содержание**	**2**		
	1. Основные понятия о воинской обязанности: воинская обязанность, воинский учет, мобилизация, военное положение, военное время. Организация воинского учета и первоначальная постановка на воинский учет. Обязанности граждан по воинскому учету. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе.	2	ОК 06	Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 3.4. Призыв на военную службу.	**Содержание**	**2**		
	1. Понятие военная служба. Порядок призыва на военную службу. Вручение повестки. Уклонение от призыва на военную службу. Категории годности к военной службе. Освобождение от призыва на военную службу. Предоставление отсрочки от призыва. Организация работы сборного пункта.	2	ОК 06	Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			

Тема 3.5. Прохождение военной службы.	**Содержание**	**4**		
	1. Прохождение военной службы по призыву. Прохождение военной службы по контракту. Альтернативная гражданская служба. Статус военнослужащего.	2	ОК 06	Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №7 Воинские звания. Военная форма и знаки отличия.	2	ОК 06	Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 3.6. Правовые основы военной службы.	**Содержание**	**2**		
	1. Общие, должностные и специальные обязанности военнослужащих. Права военнослужащих. Правовая защита военнослужащих и членов их семей. Виды ответственности, установленные для военнослужащих. Правовые документы, устанавливающие права и обязанности военнослужащих.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
	Содержание	**4**		

Тема 3.7. Военнослужащий-защитник своего Отечества.	Качества личности военнослужащего как защитника Отечества. Воинская дисциплина и ответственность.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 8 «Назначение, боевые свойства и устройство автомата Калашникова (АК-74). Неполная разборка и сборка».	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.03
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 3.8. Офицер Российской Армии.	**Содержание**	**2**		
	1. Понятие офицерский состав. Организация подготовки офицерских кадров для Вооруженных Сил Российской Федерации: военно-учебные заведения, условия приема, организация учебного процесса.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 3.9.	**Содержание**	**4**		

Боевые традиции Вооруженных Сил Российской Федерации	1. Понятие воинские традиции и их подразделение. Патриотизм и верность воинскому долгу. Символы воинской чести: боевое знамя, награды за воинские отличия и заслуги в бою и на военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 9 Тестирование по разделу 3 «Основы обороны государства и воинская обязанность».	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.03
	Самостоятельная работа студентов			
Раздел 4. Основы медицинских знаний.		**18**		
Тема 4.1. Оказание первой помощи при травмах и ранениях.	**Содержание**	**12**		
	1. Понятие первая помощь. Общие принципы оказания первой помощи.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04

	Понятие рана. Виды ран. Первая помощь при ранении. Понятие повязка. Правила наложения повязок.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	Понятие кровотечение. Виды и признаки кровотечений. Правила остановки венозного и артериального кровотечений: наложение давящей повязки и жгута- закрутки. Первая помощь при капиллярном кровотечении.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	Понятие травма, травматический шок. Виды и признаки травмы. Первая помощь при ушибе, растяжении, вывихе, переломе. Понятие иммобилизация, шина. Виды шин.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04

	Первая помощь при травме головы, груди, живота. Способы иммобилизации и переноски пострадавшего. Наложение повязок на область головы, груди, живота.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	Первая помощь при травме позвоночника. Способы иммобилизации и переноски пострадавшего.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 4.2.	**Содержание**	**2**		

Первая помощь при отсутствии сознания, острой сердечной недостаточности и инсульте.	1. Понятие о обмороке, сердечной недостаточности, инсульте. Признаки обморока, инфаркта, инсульта. Правила оказания первой помощи при обмороке, острой сердечной недостаточности (инфаркте) и инсульте.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.02 Уо 08.01 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 4.3. Первая помощь при остановке дыхания и сердца.	**Содержание**	**4**		
	1. Понятие терминальное состоянии, клиническая и биологическая смерть, реанимационные мероприятия. Признаки клинической и биологической смерти. Удаление инородного тела из дыхательных путей у человека в сознании и без сознания. Проведение ИВЛ и непрямого массажа сердца.	2	ОК 06 ОК 08	Уо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**1**		

	Практическая работа № 10 Обобщение пройденного материала. Тестирование по разделам: обеспечение личной безопасности и сохранение здоровья; государственная система обеспечения безопасности населения; основы обороны государства и воинская обязанность; основы медицинских знаний; Решение ситуационных задач; Индивидуальный опрос.	1	ОК 06 ОК 08	Уо 06.02 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	Самостоятельная работа студентов			
Промежуточная аттестация		**1**		
	Всего:	**78**		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Бондин В.И., Семехин Ю.Г. «Безопасность жизнедеятельности» - М. «Инфра-М» Академцентр, 2020
2. Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А «Основы безопасности жизнедеятельности» - М., Академия, 2021;

3.2.2. Основные электронные издания

5. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09079-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513803 (дата обращения: 17.02.2023).
6. Резчиков, Е. А. Основы безопасности жизнедеятельности. Базовый уровень. 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 634 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-15640-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/520561 (дата обращения: 17.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

2. Федеральный закон от 21.12.1994 N 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»;
3. Федеральный закон от 27.05.1998 N 76-ФЗ «О статусе военнослужащих»;
4. Федеральный закон от 28.03.1998 № 53-ФЗ «О воинской обязанности и военной службе»;
5. Федеральный закон от 12.02.1998 N 28-ФЗ «О гражданской обороне»;
6. Федеральный закон от 31.05.1996 N 61-ФЗ «Об обороне»;
7. Федеральный закон от 13.03.1995 N 32-ФЗ «О днях воинской славы и памятных датах России»;
8. Федеральный закон от 25.07.2022 № 113-ФЗ «Об альтернативной гражданской службе»;
9. Федеральный закон от 21.12.1994 N 69-ФЗ «О пожарной безопасности».

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья; - средства профилактики перенапряжения.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

Уметь: - описывать значимость своей специальности; - использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ.

Приложение 3.14
к ОПОП-П по специальности/профессии
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.14 Введение в специальность

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.14 Введение в специальность»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.14 Введение в специальность является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 09, ПК 2.1.

1.2 Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.1	У 2.1.01	выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов	З 2.1.01	назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы
	У 2.1.02	выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки дета-лей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов	З 2.1.02	технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок
	У 2.1.03	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования	З 2.1.03	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их

				назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве
	У 2.1.04	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их	З 2.1.05	литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок
	У 2.1.07	выбирать средства измерений	З 2.1.07	основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов
	У 2.1.08	выполнять измерения и контроль параметров изделий	З 2.1.08	способы получения композиционных материалов
	У 2.1.11	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 2.1.09	сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием
	У 2.1.12	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов	З 2.1.16	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
	У 2.1.13	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	З 2.1.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении
	У 2.1.14	оценивать состояние техники безопасности	З 2.1.22	принципы функционирования, возможности и

		на производственном объекте		практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий
	У 2.1.15	проводить инструктаж по технике безопасности	З 2.1.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации
	У 2.1.17	рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия)	З 2.1.32	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты
			З 2.1.33	основы пожарной безопасности
			З 2.1.34	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в ко-тором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения за-дач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов

				решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы		
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		

ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и само-образования
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.02	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	100
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т.ч.:	
теоретическое обучение	28
лабораторные работы	
практические занятия	34
индивидуальный проект	38
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Введение		**18/12**		
Тема 1.1. Система подготовки технологов в учреждениях СПО	**Содержание**	**6**		
	1. Введение. Цель и задачи преподавания дисциплины Выбор профессии. Знакомство с АМК. Система профессионального образования в России. Система подготовки технологов в учреждениях СПО. Учебный план подготовки технологов в учреждениях СПО Основные формы обучения лекции, лабораторные и практические занятия, расчетно-графические и курсовые работы Цикл дисциплин	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа № 1 Знакомство с информационно-образовательным порталом MOODL системой дистанционного обучения АМК	4	ПК 2.1	У 2.1.15 З 2.1.33
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 1.2. Цитирование: общие требования к цитируемому материалу	**Содержание**	**12**		
	1. Регистрация и правила работы с образовательной платформой Юрайт Конспект, правила конспектирования. Цитирование: общие требования к цитируемому материалу; правила оформления цитат	2	ОК 01 ОК 03	Зо 01.02 Зо 03.03
	3 Творческая групповая работа создание стен газет «Моя будущая профессия» Формирование творческих групп.	2	ОК 01 ОК 03	Зо 01.02 Зо 03.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическая работа № 2 Экскурсия на ПАО «Кировский завод» (музей)	8	ПК 2.1	У 2.1.01 У 2.1.03 У 2.1.13 У 2.1.15 З 2.1.17
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Основы профессиональной деятельности		**14**		
Тема 2.1. История развития машиностроения	**Содержание**	**8**		
	1. Машиностроение – двигатель прогресса История развития машиностроения Развитие науки в области машиностроения Школы отечественного машиностроения. Русские ученые	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 03.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		

	Практическая работа № 3 Занятие в библиотеке «Правила работы в библиографическом отделе».	4	ПК 2.1	У 2.1.02 У 2.1.08 У 2.1.13 У 2.1.15 З 2.1.33
	Практическая работа № 4 Составление конспекта; оформление цитат.	2	ПК 2.1	У 2.1.02 У 2.1.08 У 2.1.13 У 2.1.15 З 2.1.33
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2 Отрасли машиностроения	**Содержание**	**2**		
	1. Отрасли машиностроения Производственная структура машиностроительного предприятия. Типы предприятий. Структура, состояние и перспективы развития отрасли. Схема управления предприятиями различных форм собственности Знакомство с характеристиками работ, требованиями к индивидуальным особенностям и профессиональной подготовке, медицинскими противопоказаниями для работы по профессии «техник-технолог». Технология -основа промышленного производства	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09	Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.02

	Способы производства заготовок деталей машин. Получение литых заготовок. Получение заготовок обработкой давлением. Производство заготовок из порошковых материалов. Получение заготовок из проката			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3 Аддитивные технологии. Классификация аддитивных технологий	**Содержание**	**2**		
	1. Введение. Общая характеристика аддитивных технологий, терминология. Моделирование технических объектов и технологических процессов с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования. Методы бесконтактной оцифровки изделий Классификация аддитивных технологий Виды аддитивных технологий по классификации ASTM Процессы формообразования деталей и конструкций, и создания на них защитных и упрочняющих покрытий	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4 История специальности	**Содержание**	**2**		
	1. История развития аддитивных технологий за рубежом. Вклад советских и российских учёных в развитие аддитивных технологий.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Индивидуальное проектирование		**30**		
Тема 3.1 Основы проектной деятельности	**Содержание**	**4**		
	1. Основы здорового образа жизни студента Цели и задачи изучения основы проектной деятельности в учреждениях СПО. Проектирование в профессиональной деятельности. Творческая и исследовательская деятельность и творческий проект. Проект как один из видов самостоятельной деятельности обучающегося	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическая работа № 5 Творческая групповая работа создание видео-роликов «Моя будущая профессия», «Основы здорового образа жизни студента» Формирование творческих групп	2	ПК 2.1	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.11 У 2.1.13 У 2.1.15 З 2.1.32
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2.Принципы и подходы к проектированию	**Содержание**	**2**		
	1. Знакомство с особенностями организации работы над проектом. Знакомство с положением об индивидуальном проекте, критериями оценки. Типы проектов. Виды проектов. Требования к содержанию и направленности проекта. Объект и предмет исследования	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.03 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.3 Этапы проектирования	**Содержание**	**4**		
	1. Выбор направления проектирования. Выбор темы. Требования к выбору и формулировке темы. Актуальность и практическая значимость исследования	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.03

				Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 6 Выявление нюансов итогового проекта. Изучение всех требований к оформлению проекта.	2	ПК 2.1	У 2.1.01 У 2.1.08 У 2.1.11 У 2.1.13 У 2.1.14 З 2.1.32 З 2.1.33
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4 Проектная документация	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 7 Проектная документация Паспорт проекта. Визитная карточка проекта. Мультимедийная презентация. Текст речи на защите проекта.	2	ПК 2.1	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.11 У 2.1.13 У 2.1.15 З 2.1.32
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.5. Оформление	**Содержание**	**2**		

пояснительной записки	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**2**		
	Практическая работа № 8 Оформление пояснительной записки	2	ПК 2.1	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.07 У 2.1.11 У 2.1.13 У 2.1.15 З 2.1.08 З 2.1.33
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.6 Выполнение исследовательских задач проекта	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 9 Выполнение исследовательских задач проекта Сбор и уточнение информации, обсуждение методических аспектов и организация работы	2	ПК 2.1	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.08 У 2.1.11 У 2.1.17 З 2.1.08 З 2.1.34
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	**4**		

Тема 3.7 Работа над проектом	Работа над проектом Сбор, систематизация и анализ полученных результатов; формулировка выводов Структурирование проекта	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.03 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 10 Работа над проектом. Составление пояснительной записки	2	ПК 2..1	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.1.08 У 2.1.11 У 2.1.17 З 2.1.08 З 2.1.34
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.8 Требования к защите проекта	**Содержание**	**2**		
	1. Время защиты. Редактирование тезисов и демонстрационных материалов. Критерии оценки проектной деятельности	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 3.9 Подготовка презентации и защиты проекта	**Содержание**	**4**		
	1. PowerPoint. Создание презентации в MS PowerPoint. Интерфейс программы. Основные функции Создание презентации в MS PowerPoint.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.03 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 11 Презентация проекта. Оформление слайдов в программе PowerPoint.	2	ПК 2.1	У 2.1.01 У 2.1.03 У 2.1.11 У 2.1.14 У 2.1.17 З 2.1.08 З 2.1.34
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.10 Публичное представление проекта	**Содержание**	**3**		
	1. Процедура защиты проекта. Речь и ее алгоритм при защите проект. Публичное представление проекта Защита проектов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09	Зо 01.01 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.03 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**1**		

	Практическая работа № 12 Создание Web-страниц и Web-сайтов в среде текстового процессора Word.	1	ПК 2.1	У 2.1.02 У 2.1.08 У 2.1.11 У 2.1.15 У 2.1.17 З 2.1.03 З 2.1.08 З 2.1.22 З 2.1.34
	Самостоятельная работа обучающихся			
Индивидуальный проект (работа выполняется малыми группами из 2-3 обучающихся) **Тематика индивидуальных проектов** 1. История появления аддитивных технологий. 2. Применение аддитивных технологий (АТ) в производстве. Возможности и ограничения применения АТ в машиностроительном производстве. 3. Терминология аддитивного производства, определения, понятия. 4. Классификация аддитивных технологий по различным признакам. 5. Классификация материалов, используемых в установках аддитивного производства. 6. Особенности конструирования деталей, получаемых методами аддитивных технологий. 7. Особенности подготовки процесса получения функциональных деталей методами аддитивных технологий. 8. Бионический дизайн, топология, особенности конструирования. 9. Технологии и оборудование для «выращивания» из металла: beddeposition, directdeposition.			

10. Технологии и машины послойного синтеза из металлопорошковых композиций. 11. Показатели, настраиваемые на принтере и влияющие на качество поверхности изделия. 12. Различие между аддитивным производством и обработкой заготовок на станках с ЧПУ.			
Самостоятельная работа над индивидуальным проектом 1. Создание целостного текста проекта 2. Редактирование текста под требования оформления проекта 3. Оформление по требованиям паспорта проекта 4. Оформление по требованиям компьютерной презентации проекта 5. Подготовка к защите проекта.	**38**		
Промежуточная аттестация	**1**		
Всего	**100**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

6. Ляпков, А. А. Полимерные аддитивные технологии : учебное пособие для вузов / А. А. Ляпков, А. А. Троян. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 120 с. — ISBN 978-5-8114-8708-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/200318 (дата обращения: 08.02.2023).

7. Гибсон Я., Розен Д., Стакер Б. Технологии аддитивного производства Трехмерная печать, быстрое прототипирование и прямое цифровое производство М.: ТЕХНОСФЕРА, 2022 . – 648 стр. ISBN 978-5-94836-447-6.

3.2.2. Основные электронные издания

4 Федоренко, В. Ф. Перспективы применения аддитивных технологий при производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной техники / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 137 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11459-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495660 (дата обращения: 29.01.2023).

5 Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении: учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15254-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513535 (дата обращения: 29.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Автоматизация производственных процессов в машиностроении: учебник / В.А. Скрябин, А.Г. Схиртладзе. — Москва: КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 320 с. - ISBN 978-5-906818-60-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1903733 (дата обращения: 29.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: - назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; - технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок; - классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием; - устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; - основные сведения о сопряжениях в машиностроении; - принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов,	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов работы над индивидуальным проектом. Оценка результатов защиты индивидуального проекта. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета.

автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; - теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации; - виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; - основы пожарной безопасности; - особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;	содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

- порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика).		
уметь: - выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; - выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; - заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам,	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка выполнения индивидуального проекта.

составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - выбирать средства измерений; - выполнять измерения и контроль параметров изделий; - применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; - использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов; - определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; - оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; - проводить инструктаж по технике безопасности; - рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия); - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий	только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

(самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		

Приложение 3.15.01
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.15.01 Родной язык

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.15.01 Родной язык»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.15.01 Родной язык является дисциплиной по выбору общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 05, ОК 06.

1.2.Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы		
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		

	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	Применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИМЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы	
практические занятия	16
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Язык и культура		**8**		
Тема 1.1. Русский язык в Российской Федерации и современном мире	**Содержание**	2		
	Язык и общество. Родной язык, литература и культура. Язык и история народа. Русский язык в Российской Федерации и в современном мире – в международном и межнациональном общении. Понятие о системе языка, его единицах и уровнях, взаимосвязях и отношениях единиц разных уровней языка.	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 1.2. Русский язык как система	**Содержание**	2		
	Система русского языка, его единицы и уровни. Русский язык как развивающееся явление. Развитие языка как объективный процесс. Общее представление о внешних и внутренних факторах языковых изменений, об активных процессах в современном русском языке	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 01.02 Зо 05.02 Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Основные тенденции активных процессов в современном русском языке	**Содержание**	4		
	Стремительный рост словарного состава языка, «неологический бум» – рождение новых слов, изменение значений и переосмысление имеющихся в языке слов, их стилистическая переоценка, создание новой фразеологии, активизация процесса заимствования иноязычных слов	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическая работа № 1 Фразеологизмы и неологизмы в жизни современного общества	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.09 Уо 05.01 Зо 01.02 Зо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Культура речи.		**20**		
Тема 2.1. Основные нормы современного литературного произношения и ударения в русском языке	**Содержание**	4		
	Основные орфоэпические нормы современного русского литературного языка. Активные процессы в области произношения и ударения. Типичные акцентологические ошибки в современной речи. Отражение произносительных вариантов в современных орфоэпических словарях	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 2 Орфоэпические нормы русского языка	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08

				Уо 01.09 Уо 05.01 Зо 01.02 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Лексические нормы русского языка	**Содержание**	4		
	Основные лексические нормы современного русского литературного языка. Лексическая сочетаемость слова и точность. Свободная и несвободная лексическая сочетаемость. Типичные ошибки, связанные с нарушением лексической сочетаемости. Речевая избыточность и точность. Тавтология. Плеоназм. Типичные ошибки, связанные с речевой избыточностью	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Уо 06.01 Зо 01.02 Зо 05.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая №3 Лексические нормы русского языка	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 05.02

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Морфологические нормы русского языка	**Содержание**	4		
	Морфологические нормы как выбор вариантов морфологической формы слова и ее сочетаемости с другими формами. Определение рода аббревиатур. Нормы употребления сложносоставных слов	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 4 Морфологические нормы русского языка	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	4		

Тема 2.4 Синтаксические нормы русского языка	Синтаксические нормы как выбор вариантов построения словосочетаний, простых и сложных предложений. Предложения, в которых однородные члены связаны двойными союзами. Способы оформления чужой речи. Цитирование. Синтаксическая синонимия как источник богатства и выразительности русской речи	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 5 Синтаксические нормы русского языка	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.5. Речевой этикет	**Содержание**	4		
	Этика и этикет в деловом общении. Функции речевого этикета в деловом общении. Этапы делового общения. Протокол делового общения. Телефонный этикет в деловом общении	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 05.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа №6 Речевой деловой этикет	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Речь. Речевая деятельность. Текст.		**10**		
Тема 3.1. Речевые жанры	**Содержание**	4		
	Речевые жанры монологической речи: доклад, поздравительная речь, презентация. Речевые жанры диалогической речи: интервью, научная дискуссия, политические дебаты	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическая работа №7 Речевые жанры	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Невербальные средства общения	**Содержание**	2		
	Виды невербальных средств общения. Роль невербальных средств общения, их этикетная функция	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	4		

Тема 3.3. Культура речи. Основные аспекты культуры речи	Культура речи. Понятие о коммуникативной целесообразности, уместности, точности, ясности, чистоте, логичности, последовательности, образности, выразительности речи. Основные аспекты культуры речи: нормативный, коммуникативный и этический	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая №8 Основные аспекты культуры речи	1	ОК 01 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 05.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация	**1**		
	Всего	**38**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

8. Антонова, Е. С. Русский язык : учебник для СПО / Е. С. Антонова [и др.].– Москва : Академия, 2019. – 408 с. : ил.– (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). – ISBN 978-5-4468-7886-4. – Текст : непосредственный

9. Воителева, Т. М. Русский язык: сборник упражнений : учебное пособие для СПО / Т. М. Воителева. – Москва : Академия, 2019. – 224 с. : ил.- (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). – ISBN 978-5-4468-7887-1. – Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

6 Голубева, А. В. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. В. Голубева ; под редакцией А. В. Голубевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7623-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510515 (дата обращения: 13.01.2023).

7 Русский язык и культура речи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. Д. Черняк, А. И. Дунев, В. А. Ефремов, Е. В. Сергеева ; под общей редакцией В. Д. Черняк. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00832-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513281 (дата обращения: 13.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

2. Русский язык и культура речи : учебник и практикум для вузов / В. Д. Черняк [и др.] ; под редакцией В. Д. Черняк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 363 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-02663-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510790 (дата обращения: 13.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - грамотно излагать свои мысли на государственном языке - проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко	Оценка результатов выполнения практических работ.

	и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	
знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - особенности социального и культурного контекста; - правила устных сообщений; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушений.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

	информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 3.15.02
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.15.02 Родная литература

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.15.02 Родная литература»

1.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.15.02 Родная литература является дисциплиной по выбору общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 05, ОК 06.

1.2 Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы		
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		

	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	Применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т.ч. в форме практической подготовки	
В т.ч.:	
Теоретическое обучение	22
Лабораторные занятия	
Практические занятия	16
Курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Литература второй половины XIX века		**2**		
Тема 1.1. Введение	**Содержание**	2		
	Роль Петербурга в культурной жизни России. Журналы 1800-1810-х годов: «Северный вестник», «Вестник Европы». «Вольное общество любителей словесности, наук и художеств». Историко-культурный процесс. Особенности развития петербургской литературы. Петербург как литературная столица России. Роль родного города для писателя и читателя. Знакомство с тематикой курса, его содержательной составляющей. Литературные адреса Петербурга. Виртуальная экскурсия	2	ОК 06	Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			

Раздел 2. Петербург в творчестве писателей XIX века		**10**		
Тема 2.1 Александр Сергеевич Пушкин (1799–1837)	**Содержание**	4		
	Личность писателя. Жизненный и творческий путь, связанный с Петербургом. Детство и юность. Лицейский период – пора ученичества и творческих поисков. Участие в «Арзамасе», «Зелёной лампе», связь с деятелями тайных обществ. Проблема «Пушкин и декабристы». Петербург и вольнолюбивая лирика	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 1 Исследовательский проект: «Пушкин в воспоминаниях современников», «Царскосельский лицей и его воспитанники», «Интересные факты из жизни А.С. Пушкина»	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.2	**Содержание**	4		

Николай Васильевич Гоголь (1809–1852)	Личность писателя, жизненный и творческий путь (с обобщением ранее изученного). «Петербургские повести»: проблематика и художественное своеобразие. Образ Петербурга в цикле «Петербургские повести»; роль фантастики и гротеска в повести «Нос»; «Портрет» как эстетический манифест Гоголя. Особенности художественного метода Н.В. Гоголя: своеобразие сатирического реализма; роль фантастики и гротеска в творчестве писателя; деталь как средство создания образов и элемент художественного стиля Гоголя. «Невский проспект» - образ города, оригинальность и комичность, типичность характеров, двойственность города	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 2 Исследовательский проект: «Петербург в жизни и творчестве Н. В. Гоголя», «Н.В. Гоголь в воспоминаниях современников»	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.3	**Содержание**	1		

Антон Антонович Дельвиг (1798–1831)	Личность писателя. Творчество лицейского периода. А.А. Дельвиг и А.С. Пушкин. Поэтизация «тихой жизни» в лирике Дельвига 1820-х годов. Образ поэта в лирике. Песни и романсы в лирике Дельвига	1	ОК 05	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.4 Вильгельм Карлович Кюхельбекер (1797–1846)	**Содержание**	1		
	Личность и мировоззрение писателя. В.К. Кюхельбекер и А.С. Пушкин. Литературная деятельность В.К. Кюхельбекера и её влияние на русскую поэзию. Единение «друзей-поэтов», связанных «любовью к добру» и «порывами к прекрасному» как жизненная и общественная программа Кюхельбекера. Тема поэта, поэтического призвания, судьбы поэта-изгнанника. Пафос декабристской гражданственности в творчестве поэта	1	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			

Раздел 3. Серебряный век русской поэзии		**4**		
Тема 3.1 Николай Степанович Гумилев (1886–1821)	**Содержание**	**2**		
	Сведения из биографии. Философско-эстетические взгляды Н.С.Гумилева и их выражение в основных поэтических сборниках («Путь конквистадоров», «Романтические цветы», «Жемчуга», «Костер», «Огненный столп»). Мотив пути в творчестве Н.С.Гумилева. Героизация действительности в поэзии Гумилева, романтическая традиция в лирике. Экзотическое, фантастическое и прозаическое в поэзии Гумилева	1	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 3 Своеобразие лирических сюжетов Н. Гумилева	1	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.2	**Содержание**	2		

Осип Эмильевич Мандельштам(1891-1938)	Сведения из биографии. Идейно-тематические и художественные особенности поэзии О.Э. Мандельштама. Интерес к событиям Октябрьской революции и последующий разрыв с созданным ею обществом. Тема века и отношений личности с веком. Противостояние поэта «веку-волкодаву». Теория поэтического слова О. Мандельштама	1	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 3 Поиски духовных опор в искусстве и природе О.Мандельштама	1	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.06 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 4. Литература о Великой Отечественной войне: блокада Ленинграда в творчестве ленинградских писателей		**8**		
Тема 4.1 Ольга Федоровна Берггольц (1910–1975)	**Содержание**	4		
	Сведения из биографии. Деятельность О. Берггольц в дни блокады Ленинграда и в дни победы над фашизмом	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 01 ОК 05	Уо 01.05 Уо 01.09

	Практическая работа № 4 Изображение героизма и мужества ленинградцев в произведениях О. Бергольц	2	ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.2 Гранин Даниил Александрович (1919–2017) Адамович Алесь (Александр) Михайлович (1927–1994)	**Содержание**	4		
	Сведения из биографии писателей. Реалистическое изображение войны в прозе. «Блокадная книга» — книга правды о блокадном Ленинграде. Проблема исторической памяти. Петербургские адреса: Пискаревское кладбище, Музей Блокады Ленинграда, Мемориал «Дорога жизни»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 5 Судьбы детей блокадного Ленинграда произведениях Д. Гранина и А.Адамовича	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 5. Литература 1950 - 1980-х годов		**6**		
Тема 5.1	**Содержание**	2		

Сергей Донатович Довлатов (1941–1990)	Жизнь писателя и его творческая деятельность. Образ Довлатова: писателя и человека. Уникальность, новаторство, традиционность прозы цикла рассказов «Чемодан»	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 5.2 Иосиф Александрович Бродский (1940–1996)	**Содержание**	4		
	Сведения из биографии и художественный мир поэта. Музей-квартира в Петербурге. Художественное мастерство Бродского. Нобелевская премия	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 6 Новаторство в поэзии Бродского	2	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 6. Петербург в прозе 20-21 веков		**6**		
Тема 6.1	**Содержание**	2		

Татьяна Никитична Толстая (1951)	Сведения из биографии. Рассказ «Река Оккервиль». Изображение столкновения мечты, иллюзорного прекрасного, загадочного мира с реальностью в рассказе. Судьба «маленького человека». Особенности языка, стиля и творческого метода прозы Т.Толстой.	1	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа № 7 Образ Петербурга в рассказе «Чужие сны» Т. Толстой	1	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.05 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 6.2 Михаил Иосифович Веллер (1948)	**Содержание**	2		
	Сведения из биографии. Повесть «Легенды Невского проспекта». Фантастичность Ленинграда	1	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	1		
	Практическая работа №8 Поэтика повести «Легенды Невского проспекта» М. Веллера	1	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.05 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающегося			

Раздел 7. Значение и творческое многообразие ленинградской-петербургской литературы		**4**		
Тема 7.1 Значение петербургской литературы	**Содержание**	4		
	Многогранность литературы Петербурга	2	ОК 05 ОК 06	Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа №9 Мой Петербург	1	ОК 01 ОК 05 ОК 06	Уо 01.05 Уо 01.09 Уо 05.01 Уо 06.02 Зо 05.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
	Промежуточная аттестация	**1**		
	Всего	**38**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Литература: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования : в 2 ч. Ч.1 / под ред. [Г.А. Обернихина, А.Г. Антонова, И.Л. Вольнова и др.] ; под ред. Г.А. Обернихиной. - 2-е изд., стер. – М. : Издательский центр «Академия», 2019.

3.2.2 Основные электронные издания

1. Литература : учебник для среднего профессионального образования / В. Е. Красовский, А. В. Леденев ; под общей редакцией В. Е. Красовского. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 709 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15557-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517792 (дата обращения: 17.01.2023).

2. Литература. 10 класс. Хрестоматия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов ; под редакцией М. А. Сафоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 211 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02275-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514469 (дата обращения: 17.01.2023).

3. Литература. 11 класс. Хрестоматия : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов ; под редакцией М. А. Сафоновой. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 265 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09163-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514604 (дата обращения: 17.01.2023).

3.2.3 Дополнительные источники

1. История русской литературы XX века в 2 ч. Часть 2 : учебник для академического бакалавриата / В. В. Агеносов [и др.] ; ответственный редактор В. В. Агеносов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 687 с. — (Бакалавр. Академический курс). — ISBN 978-5-9916-3579-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/508924 (дата обращения: 17.01.2023).

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения домашних заданий.

знать: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений; - сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

Приложение 3.16.01
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.16.01 Основы предпринимательства

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.16.01 Основы предпринимательства»

2.1 Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.16.01 Основы предпринимательства является дисциплиной по выбору общеобразовательного цикла ОПОП-П по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03, ОК 06, ОК 09.

2.2 Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 03.04	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.04	Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Уо 03.05	Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	Зо 03.05	Правила разработки бизнес-планов
	Уо 03.06	Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 03.06	Порядок выстраивания презентации
	Уо 03.07	Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках	Зо 03.07	Кредитные банковские продукты

		профессиональной деятельности		
	Уо 03.08	Презентовать бизнес-идею		
	Уо 03.09	Определять источники финансирования		
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	Применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
			Зо 06.03	Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04	Особенности произношения
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Тема 1.1. Сущность предпринимательства и его виды	**Содержание**	4		
	1. Сущность предпринимательства и предпринимательской деятельности. Функции и цели предпринимательства. Принципы предпринимательства. Виды предпринимательской деятельности.	2	ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	2. История развития предпринимательства, его инновационные направления в России.	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 1.2. Организация и развитие собственного дела	**Содержание**	10		
	1. Предпринимательская идея. Организация и развитие собственного дела	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	2. Выбор организационно-правовой формы предприятия. Понятие индивидуального предпринимателя	2	ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04
	3. Порядок создания нового предприятия. Порядок государственной регистрации предприятия на занятие предпринимательской деятельностью.	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.07 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	4. Учредительные документы предприятия. Формирование уставного фонда.	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		

	Практическая работа № 1 «Правовые основы предпринимательской деятельности»	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.06 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Организационная структура управления	**Содержание**	6		
	1. Организация управления предприятием. Структура предприятия. Процессы, осуществляемые на предприятии.	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.07 Уо 03.08 Зо 09.01
	2. Функции управления на предприятии. Организация планирования деятельности предприятия. Основные функции организации на предприятии.	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.06 Уо 09.01 Зо 03.07 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 2 «Организационная структура предприятия»	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.06 Уо 09.01 Зо 03.07 Зо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4.	**Содержание**	8		

Разработка бизнес-плана	1. Понятие бизнес-плана. Функции бизнес-плана	2	ОК 03 ОК 06	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Зо 03.06 Зо 06.03
	2. Структура бизнес-плана.	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4		
	Практическая работа № 3 «Разработка бизнес-плана»	4	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.06 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5.	**Содержание**	2		

Принятие управленческого решения	1. Методы структура и категории теории принятия решений. Общие понятия об управленческих решениях. Управляющее решение в цикле управления. Управленческое решение как психологический процесс.	2	ОК 03 ОК 06	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Зо 03.06 Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6. Предпринимательский риск	**Содержание**	6		
	1. Сущность предпринимательского риска. Классификация предпринимательских рисков. Показатели риска и методы его оценки.	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.06 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	2. Основные способы снижения риска: страхование, лизинг, факторинг, франчайзинг.	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.06 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа № 4 Снижение предпринимательского риска	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.06 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.7. Предпринимательская тайна	**Содержание**	2		
	1. Сущность предпринимательской тайны. Отличие предпринимательской тайны от коммерческой. Формирование сведений, составляющих предпринимательскую тайну. Внешние и внутренние угрозы безопасности фирмы.	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.8	**Содержание**	6		

Ответственность субъектов предпринимательской деятельности	1. Сущность и виды ответственности предпринимателей. Условия возникновения гражданской ответственности предпринимателей. Способы обеспечения исполнения предпринимателями своих обязательств. Административная ответственность предпринимателей.	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.05 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	2. Ответственность предпринимателей за нарушение антимонопольного законодательства. Ответственность за низкое качество продукции (работ, услуг).	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.05 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	3. Ответственность за совершение налоговых правонарушений.	1	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.05 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация	**1**		
	Всего	**44**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

8 Предпринимательская деятельность : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Ф. Чеберко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 219 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05041-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515491 (дата обращения: 21.01.2023)

9 Анализ и оценка рисков в бизнесе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 381 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10194-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517599 (дата обращения: 21.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

10 Бизнес-планирование : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Лопарева. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 273 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13737-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518018 (дата обращения: 21.01.2023).

11 История российского предпринимательства : учебное пособие для вузов / О. А. Никифоров, Н. В. Боркина, А. Н. Першиков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-06205-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515976 (дата обращения: 21.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею определять источники финансирования; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко	Оценка результатов выполнения практических работ.

профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	
знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

правила чтения текстов профессиональной направленности.	усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 3.16.02
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ООД.16.02 Финансовая культура

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ООД.16.02 Финансовая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ООД.16.02 Финансовая культура является дисциплиной по выбору общеобразовательного цикла ОПОП-П по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 03, ОК 06, ОК 09.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования
	Уо 03.04	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 03.04	Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности
	Уо 03.05	Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план	Зо 03.05	Правила разработки бизнес-планов
	Уо 03.06	Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 03.06	Порядок выстраивания презентации
	Уо 03.07	Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках	Зо 03.07	Кредитные банковские продукты

		профессиональной деятельности		
	Уо 03.08	Презентовать бизнес-идею		
	Уо 03.09	Определять источники финансирования		
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	Применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
			Зо 06.03	Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04	Особенности произношения
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	34
лабораторные работы	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Тема 1.1. Деньги и денежное хозяйство страны	**Содержание**	6		
	1. Деньги: их необходимость и происхождение, виды и функции денег	2	ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04
	2. Инфляция, ее сущность и формы проявления, виды и типы инфляции, формы и методы антиинфляционной политики	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 03 ОК 06	Уо 03.01 Уо 03.02

	Практическая работа № 1 Влияние инфляции на покупательскую способность денег	2	ОК 09	Уо 03.06 Уо 06.01 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 03.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Банки: чем они могут быть полезны	**Содержание**	12		
	1. Банковская система России. Центральный банк.	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	2. Коммерческие банки. Текущие счета и банковские карты	2	ОК 03	Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.04
	3. Сберегательные вклады: как они работают и как сделать выбор	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 03.07 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02

	4. Кредиты: когда их брать и как оценить. Условия и способы получения кредитов. Виды кредитов	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.06 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическая работа № 2 Расчет денежных потоков	4		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Фондовый и валютный рынки: как их использовать	**Содержание**	4		
	1. Как работает фондовая биржа и кто может на ней торговать	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.07 Уо 03.08 Зо 09.01
	2. Риск и доходность. Облигации. Акции	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.06 Уо 09.01 Зо 03.07 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 1.4. Страхование: что и как надо страховать	**Содержание**	6		
	1. Понятие страхование, виды и функции. Страхование имущества	2	ОК 03 ОК 06	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Зо 03.06 Зо 06.03
	2. Страхование здоровья и жизни. Инвестиционное страхование	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.06 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическая работа № 3 Расчет страховой премии страхового полиса	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. Обеспеченная старость: возможности пенсионного накопления	**Содержание**	2		
	1. Обязательное пенсионное страхование. Функции, задачи. Способы расчета	2	ОК 03 ОК 06	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Зо 03.06 Зо 06.03

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6. Налоги: почему их надо платить и чем грозит неуплата	**Содержание**	6		
	1. Зачем нужны налоги и какие виды налогов существуют	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.06 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	2. Виды налоговых вычетов	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.09 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.06 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	Практическая работа № 4 Получение налогового вычета	2		
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.6.	**Содержание**	2		

Финансовые механизмы работы фирмы	1. Взаимоотношения работодателя и сотрудников. Права и обязанности работников. Договор найма и трудовой договор	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.7 Риски в мире денег: как защититься от разорения	**Содержание**	6		
	1. Экономические кризисы	2	ОК 03 ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 03.04 Уо 03.05 Уо 06.02 Уо 09.04 Зо 03.05 Зо 06.03 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05
	2. Финансовое мошенничество	2		
	3. Открытие своего дела	1		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация	**1**		
	Всего	**44**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

12 Основы финансовой грамотности : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13794-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519716 (дата обращения: 21.01.2023).

13 Персональные (личные) финансы : учебное пособие для вузов / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 154 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14664-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519730 (дата обращения: 21.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

3. Финансовая грамотность: 10—11 классы : учебник для среднего общего образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 157 с. — (Общеобразовательный цикл). — ISBN 978-5-534-16073-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530379 (дата обращения: 21.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь: определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею определять источники финансирования; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко	Оценка результатов выполнения практических работ.

профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	
знать: содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты; сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

правила чтения текстов профессиональной направленности.	усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 3.17
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01 Основы философии

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.01 Основы философии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.01 Основы философии является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 5, ОК 7.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	Составлять план действия	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы		
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежной сферах		
	Уо 01.08	Реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации		
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	Определять и выстраивать	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального

		траектории профессионального развития и самообразования		развития и самообразования
			Зо 03.06	Порядок выстраивания презентации
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	Особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 07	Уо 07.01	Соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	44
лабораторные занятия	
практические занятия	4
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Введение в философию.		**4**		
Тема 1.1. Понятие «философия» и его значение	**Содержание**	4		
	1. Происхождение слова «философия». Отличие философии от других видов мировоззрения. Роль мифологии и обыденного сознания в возникновении философии. Философия и искусство. Философия и религия. Философия – «ничья земля» (Б. Рассел). Функции философии: мировоззренческая, познавательная, ценностная, практическая и пр. Проблематика и специфика философии и её метода.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	2. Главные разделы философского знания. Сциентизм и антисциентизм в подходе к философии: соотношение философии и науки. Основной вопрос философии, его онтологическая и гносеологическая стороны. Выделение главных направлений в философии в соответствии с решением основного вопроса философии. Материализм и идеализм как главные направления философии, идеализм объективный и субъективный. Монизм, дуализм и плюрализм. Гностицизм, скептицизм и агностицизм.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа			
Раздел 2. Историческое развитие философии		**28**		
Тема 2.1. Восточная философия	**Содержание**	2		
	1.Проблема происхождения философии. Роль мифологии и обыденного сознания в возникновении философии. «От мифа к логосу» как путь формирования философии. 2.Философия древней Индии. Деление общества на варны, обязанности каждой варны. Миф о Пуруше. Веды как памятник предфилософии. Пантеон ведических божеств. Космогонические мифы Ригведы. Учение о единстве мироздания. Рита – мировой закон. Учение Упанишад о тождестве Атмана и брахмана (субъективного и объективного духа). Учение о переселении душ, его влияние на индийскую культуру. Понятие дхармы, сансары и кармы. Этическое учение «Бхагават-гиты». Йогин как идеал личности и учение об отрешённом действии. Формирование тримурти. Астика и настика как противоположные течения индийской философии. 6 даршан: миманса, веданта, йога, санкхья, ньяя, вайшешика. Материализм школы чарвака-локаята. Буддизм как наиболее значительное из учений настики. Жизнь Будды. Учение о срединном пути и четырёх благородных истинах. Принцип ахимсы. Нирвана как цель стремлений буддистов. Основные направления в буддизме: хинаяна и махаяна. Нагарджуна – представитель буддистской мысли. 3.Культура Китая, её своеобразие. Представления китайцев о мире, их китаецентризм. Роль Неба как верховного божества. Небо как источник порядка и ритуала. Традиционализм и ритуалистичность китайской культуры. Почтительность в культуре Китая. Представления о государстве как семье. Специфика религиозных воззрений в Китае. Представления о духах и культ предков. Развитие письменности в Китае. Мировоззренческое значение «Книги перемен». Учение об инь и ян и 5 стихиях. Лао-Цзы и учение даосизма. Чжуань-цзы. Дао как первоначало сущего и мировой закон. Дэ как	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.03

	овеществлённое Дао. Диалектическое учение о взаимопереходе противоположностей. Даосский идеал личности, его отношения с обществом и природой. Конфуций и его учение. «И-цзинь». Представления Конфуция о ритуале, человечности, государстве. Учение об «исправлении имён». Идеал благородного мужа в учении Конфуция. Педагогические идеи Конфуция. Полемика последователей Конфуция об этической природе человека: позиции Гао-цзы, Мэн-цзы, Сюнь-цзы. Моизм. Философия легизма. ХаньФэй-цзы. Отличие легизма от конфуцианства в трактовке сущности человека и методов управления государством.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Тема 2.2. Античная философия (доклассический период)	**Содержание**	2		
	1.Периоды в развитии философии античности. Демифологизация античного мировоззрения. Поиски вещественных субстанций как путь поиска первоначала (архе). Милетская школа философии (Фалес, Анаксагор, Анаксимандр). Диалектика Гераклита. Учение Пифагора: поиски количественных, числовых закономерностей. Элейская школа философии. Учение Парменида о бытии и невозможности небытия. Апории Зенона как путь выработки философских представлений о веществе, пространстве и времени. Демокрит и древние атомисты. Атомизм как попытка преодоления апорий Зенона. Сопоставление древнего и современного атомизма. Теория гомеомерий у Анаксагора. Философия Эмпедокла.	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
	Содержание	4		

Тема 2.3. Античная философия (классический и эллинистическо-римский период)	1.Сущность антропологического поворота в античной философии. Субъективный идеализм софистов. Протагор – человек как мера вещей. Философия Платона. Природа идей. Сопричастность идей и вещей. Понимание идеи как предела становления вещей и как порождающей модели класса вещей. Космология Платона. Социальная философия Платона, построение идеального государства. Философия Аристотеля. Критика теории идей. Материя и форма (гилеморфизм). Учение о 4-х видах причин. Учение Аристотеля о природе (физика). Учение об обществе и этические представления Аристотеля. Философия эпохи Эллинизма, её специфика и отличие от классического этапа развития античной философии. Философская проблематика стоицизма, эпикуреизма, скептицизма и кинизма. Главные представители этих школ. Римская философия. Неоплатонизм.	2	ОК 02	Уо 02.03 Зо.02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 1. Семинар на тему: «Античная философия: основные проблемы и идеи»	2	ОК 02 ОК 04	Уо 02.01 Уо 02.04 Уо 04.01 Зо 02.02 Зо 04.01
	Самостоятельная работа	2		
	Подготовка презентаций об античных философах	2	ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.04 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 2.4. Средневековая философия	**Содержание**	2		
	1. Основные черты средневековой философии, её отличие от античной философии. Теоцентризм, креационизм, эсхатологизм и фидеизм средневековой философии. Патристика и схоластика – основные этапы развития средневековой философии. Философия Аврелия Августина. Учение о земном и божественном градах. Основная	2	ОК 02	Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02

	проблематика схоластической философии. Проблема доказательств бытия Бога. Онтологическое доказательство Ансельма Кентерберийского и 5 физико-космологических доказательств Фомы Аквинского. Томизм как наиболее последовательное выражение западной средневековой философии. Жизненный путь и философия Пьера Абеляра. Спор номиналистов и реалистов в средневековой философии. «Бритва Оккама» и роль этого принципа в изживании средневекового мировоззрения			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Тема 2.5. Философия эпохи Возрождения	**Содержание**	2		
	1.Основные черты философии эпохи Возрождения, её переходный характер. Основные направления философии эпохи Возрождения и их представители: Данте Алигьери, Ф. Петрарка, Н. Кузанский (учение о совпадении противоположностей), Л. да Винчи, Н. Коперник (гелиоцентрическая система мира), Д. Бруно (учение о бесконечности вселенной и множестве миров), Г. Галилей. Сущность ренессансного гуманизма. Понимание человека как мастера и художника. Эстетическое – доминирующий аспект философии Возрождения. Антропоцентризм как основная черта философии Возрождения. Борьба со схоластикой. Изменение картины мира в эпоху Возрождения, роль натурфилософии и естествознания в этом процессе. Социальная философия Возрождения: Н. Макиавелли. Утопизм Т. Мора и Т. Кампанеллы. Скептицизм М. Монтеня.	2	ОК 02	Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа	2		

	Подготовка презентаций, тема на выбор: «Человек в итальянском гуманизме XIV-XV веков», «История одного шедевра»	2	ОК 02	Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 2.6. Философия XVII века	**Содержание**	2		
	1.Эмпиризм и рационализм Нового времени. Механицизм как господствующая парадигма познания мира. Философия Ф. Бэкона: критика схоластики, развитие экспериментального метода и метода индукции. Эмпиризм Бэкона. Материалистические воззрения Т. Гоббса. Эмпиризм и сенсуализм Локка, учение о душе как «чистой доске». Философия Р. Декарта: интеллектуальная интуиция, дедуктивный метод, поиск рационального порядка, концепция врождённых идей, дуализм. Механистические концепции Р. Декарта и его вклад в развитие науки. Пантеистические воззрения Б. Спинозы. Рационализм в философии Г.-В. Лейбница: принципы тождества, предустановленной гармонии, идеальности монад, непрерывности. Теодицея и учение нашем мире как лучшем из возможных.	2	ОК 03	Уо 03.02 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Тема 2.7. Философия XVIII века	**Содержание**	2		
	1. Основные идеи философии XVIII века, преемственность и новизна в сравнении с философией прошлого века. Эмпиризм и рационализм в философии XVIII века. И. Ньютон: создание теоретической механики. Субъективный идеализм Д. Беркли, агностицизм и скептицизм Д. Юма. Философия европейского Просвещения. Характерные черты	2	ОК 03	Уо 03.02 Зо 03.02

	философии эпохи Просвещения. Французское Просвещение 18 века. Д. Дидро, Ж. Д’ Аламбер, П. Гольбах, Ж. Ламетри, К. Гельвеций, Ф. Вольтер, Ж. Ж. Руссо и пр.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Тема 2.8. Немецкая классическая философия	**Содержание**	2		
	1. Основные достижения немецкой классической философии. Философия И. Канта: принцип трансцендентального идеализма. Теория познания, агностицизм. Элементы материализма в философии Канта. Антиномии и их разрешение. Этика Канта: формулировка категорического императива. Философия Г.В.Ф. Гегеля: абсолютный объективный идеализм, природа идей. Взаимоотношения духа и природы. Достоинства и недостатки гегелевского идеализма и гегелевской диалектики. Противоречие между идеалистической системой и диалектическим методом. Материалистическое понимание природы и философская антропология Л. Фейербаха.	2	ОК 03	Уо 03.02 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Тема 2.9. Современная западная философия	**Содержание**	2		
	1.Основные черты современной западной философии. Неклассическая философия жизни как противовес классической рациональной философии. Философия А. Шопенгауэра. Философия воли к власти Ф. Ницше. 2Экзистенциализм. Истолкование проблемы существования человека. Религиозный и атеистический экзистенциализм. Основные идеи философии С. Кьеркегора, М. Хайдеггера, Ж.П. Сартра, К. Ясперса, А. Камю.	2	ОК 03	Уо 03.03 Уо 03.04 Зо 03.03 Зо 03.04

	Позитивизм: классический позитивизм (О. Конт, Г. Спенсер, Дж. Милль); «второй позитивизм» (Э. Мах, Р. Авенариус); неопозитивизм (Р. Карнап, М. Шлик, О. Нейрат, Л. Витгенштейн, Б. Рассел); постпозитивизм (К. Поппер, Т. Кун, И. Лакатос, П. Фейерабенд). Прагматизм Ч. Пирса и его последователей. Школа психоанализа З. Фрейда и её влияние на философию и культуру.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Тема 2.10. Русская философия	**Содержание**	2		
	1.Русская философия: генезис и особенности развития. Характерные черты русской философии. Философская мысль средневековой Руси. М.В. Ломоносов и его философские взгляды. Философия русского Просвещения. Философия А.Н. Радищева и декабристов. Западники и славянофилы (И.В. Киреевский, Л.С. Хомяков). Концепция культурно-исторических типов Н.Я. Данилевского. Философия революционного демократизма: А.И. Герцен, Н.Г. Чернышевский, Н.А. Добролюбов, В.Г. Белинский. Философские взгляды либеральных и революционных народников. Религиозно – этические искания Ф.М. Достоевского и Л.Н. Толстого. Философия В.С. Соловьёва: положительное всеединство, София. Философия Н.А. Бердяева: темы свободы, творчества, ничто и Бога. Философия С.Н. Булгакова. Диалектическая феноменология и символизм А.Ф. Лосева. Философия в СССР и современной России.	2	ОК 03	Уо 03.02 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа	2		
	Подготовка сообщений о русских мыслителях	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.05 Зо 01.05 Уо 02.03

				Уо 02.05 Зо 02.02 Зо 02.03
Раздел 3. Проблематика основных отраслей философского знания		**24**		
Тема 3.1. Онтология – философское учение о бытии	**Содержание**	2		
	1. Предмет и проблематика онтологии. Понятие бытия. Материализм и идеализм о бытии. Дуалистические и плюралистические концепции бытия. Специфика понимания бытия в различных направлениях философии. Бытие объективное и субъективное. Понятие материи. Материя как субстанция и как субстрат всего существующего. Движение как неотъемлемый атрибут материи, основные виды движения. Основные свойства материи. Структурированность материи. Применение системного подхода относительно материи. Пространство и время как атрибуты существования материи. Обзор основных теорий пространства и времени. Время физическое, психическое, биологическое и социальное.	2	ОК 03	Уо 03.02 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Тема 3.2. Диалектика – учение о развитии. Законы диалектики	**Содержание**	2		
	1. Диалектика и метафизика как способы рассмотрения мира, подбора и использования фактов, их синтеза в целостные философские концепции. Диалектика как методология, теория и метод познания. Концепция развития в диалектической философии. Категории диалектики: качество, количество, мера, скачок и пр. Законы диалектики. Диалектика и общая теория мироздания. Диалектический характер природы, общества и мышления, его отражение в теории современной философии и науки.	2	ОК 03	Уо 03.02 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			

Тема 3.3. Гносеология – философское учение о познании	**Содержание**	2		
	1.Понятие и необходимость теории познания (гносеологии) как составной части философии. Формирование основных проблем гносеологии. Различные решения и альтернативные гносеологические концепции. Агностицизм. Субъект и объект познания. Чувственное познание и его формы. Рациональное познание: понятие, суждение, умозаключение. Единство чувственного и рационального познания. Творчество. Память и воображение. Сознательное, бессознательное, надсознательное. Фрейдизм о бессознательном. Понятие истины (объективная абсолютная и относительная истина). Место и роль практики в процессе познания, проблема критерия качества знаний. Творческий личностный характер познавательной деятельности человека. Учение о сознании в историко-философской мысли. Происхождение сознания и его сущность. Сознание как высшая форма психического отражения и объективная реальность. Идеальность сознания и его структура. Общественная природа сознания.	2	ОК 03	Уо 03.02 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Тема 3.4. Философская антропология о человеке	**Содержание**	2		
	1.Философская антропология как научная дисциплина и её предмет. Философия о природе человека. Проблема человека в истории философской мысли. Биосоциальная сущность человека. Проблемы антропосоциогенеза. Представление о сущности человека в истории философской мысли. Человек как личность. Сущность характеристик личности. Проблемы типологии личности. Механизмы социализации личности. Личность и индивид. Деятельность как способ существования человека. Сущность и специфические	2	ОК 03	Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.08 Зо 03.05 Зо 03.06

	характеристики деятельности человека. Структура, виды, формы и уровни деятельности. Свобода как философская категория. Проблема свободы человека.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Тема 3.5. Философия общества	**Содержание**	4		
	1.Социальная философия как знание об обществе. Структура современного социально-философского знания. Социальное как объект философского познания. Происхождение общества. Сущность общества. Общество и его структура. Подсистемы общества. Объективное и субъективное в обществе. Социальная трансформация. Материальное и духовное в применении к обществу. Общественное бытие и общественное сознание. Формы общественного сознания. Основные философские концепции общества. Человек и общество.	2	ОК 03 ОК 04	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическое занятие 1. Выполнение практических заданий по теме «Философия общества»	2	ОК 04, ОК 05	Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	Самостоятельная работа			
Тема 3.6. Философия истории. Философия культуры	**Содержание**	2		
	1. Сущность идеалистического и материалистического понимания истории. Вопрос о направленности и движущих силах исторического развития. Теологическая историософия (Августин), объективно-идеалистическая философия истории (Гегель). Волюнтаризм в философии истории (Т. Карлейль).	2	ОК 03, ОК 05	Уо 03.02 Уо 05.01 Зо 03.02 Зо 05.01

	Географический и экономический детерминизм в философии истории. Философия марксизма и современность. Формационная и цивилизационная концепции общественного развития. Вопрос о смысле и конце истории. 2. Определение культуры. Культура как неотъемлемая черта бытия человека, её связь с деятельностью и социумом. Виды культуры, культура материальная и духовная. Соотношение культуры и природы как философская проблема. Основные теории происхождения культуры (культурогенеза), их связь с философскими концепциями. Понятие «цивилизация», его взаимоотношение с понятием «культура». Теории локальных цивилизаций. Воспитательная роль культуры.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа	2		
	Написать эссе, темы на выбор: «Человек в современном мире: проблема самоопределения; «Кто мы на Земле и что с нами будет?»	2	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
Тема 3.7. Аксиология как учение о ценностях	**Содержание**	2		
	1.Учение о ценностях в истории философской мысли. Понятие ценности, как философской категории. Ценность, ценностная ориентация, ценностная установка, оценка, оценочное отношение, оценочное суждение. Критерии оценки. Классификация ценностей и их основание. Высшие (абсолютные) и низшие (относительные) ценности. Зависимость ценностей от типа цивилизаций. Социализирующая роль ценностей.	2	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Тема 3.8. Философская	**Содержание**	2		
	1.Предмет этики. Практический и императивный характер этики. Соотношение нравственности и морали. Нравственность	2	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01

проблематика этики и эстетики. Философия и религия	и право. Добро и зло как главные категории этики. Основные этические доктрины: эвдемонизм, ригоризм, гедонизм, квиетизм, утилитаризм и пр. Проблема долга и нравственной обязанности. Справедливость как этическая категория. Практическое выражение этики в поведении современного человека. Предмет эстетики. Специфика эстетического восприятия мира. Связь эстетики с другими областями философии и с искусством. Философское понимание искусства и творчества. Эстетическое и практическое. Прекрасное и возвышенное как главные эстетические категории. Безобразное и низменное как эстетические антиценности. Трагическое и ужасное в искусстве и жизни. Сущность смешного и комического: основные теории. 2. Определение религии. Философия и религия: сходства и различия. Классификация философско-религиозных учений: теизм, деизм, пантеизм и пр. Виды религиозных воззрений: политеизм и монотеизм. Особенности религий откровения. Основные черты религиозного мировоззрения. Специфика религиозных ценностей. Понимание Бога в различных мировых религиях и философских системах. Атеизм и свободомыслие в философии. Проблема свободы совести, реализация этого принципа в современном мире и России.			Зо 05.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Тема 3.9. Философия науки и техники	**Содержание**	2		
	1.Понятие науки. Основные черты научного знания, его отличие от вненаучного знания. Наука как вид деятельности человека. Структура и специфика научной деятельности. Отличие науки и паранауки. Социальные аспекты научной деятельности. Научные институты. Понятие техники, соотношение научной и технической деятельности. Требования к личности учёного и изобретателя.	2	ОК 01 ОК 03	Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.02 Зо 01.04 Зо 03.02

	Этическая сторона научной и технической деятельности. Наука и техника в современном обществе.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.10. Философия и глобальные проблемы современности	**Содержание**	2		
	1. Понятие глобальных проблем. Критерии глобальных проблем. Классификация глобальных проблем. Проблемы в системе «Человек – природа»: Экологические глобальные проблемы. Внутрисоциальные глобальные проблемы: распространение оружия массового поражения, рост социального неравенства мировых регионов, международный терроризм, распространение наркомании и заболеваний. Пути и способы решения глобальных проблем, роль философии в этом. Глобальные проблемы и процесс глобализации.	1	ОК 07	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)*				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		1		
Всего:		**56**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

10. Волкогонова, О. Д. Основы философии : Учебник / О. Д. Волкогонова, Н. М. Сидорова. – Москва : ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 480 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0258-5. – Текст : непосредственный.

2. Губин, В. Д. Основы философии : Учебное пособие / Губин В. Д., - 4-е изд. – Москва : Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 288 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-00091-015-3. Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Спиркин, А. Г. Основы философии: учебник для СПО / А. Г. Спиркин. – Москва : Юрайт, 2021. – 392 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00811-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469467 (дата обращения: 14.01.2023). – Режим доступа : для авториз. пользователей.

2. Губин, В.Д. Основы философии: учебное пособие / В. Д. Губин. – 4-е изд. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 288 с. – (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-00091-484-7. – Текст: электронный // ЭБС Znanium.com [сайт]. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1141802 (дата обращения: 14.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Методы работы в профессиональной и смежных сферах Структуру плана для решения задач Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе с использованием цифровых средств Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и самообразования Порядок выстраивания презентации Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Особенности социального и культурного контекста	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета

Правила оформления документов и построения устных сообщений Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности		
уметь: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Определять необходимые ресурсы Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежной сферах Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета

Использовать современное программное обеспечение Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Соблюдать нормы экологической безопасности.		

Приложение 3.18
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02 История

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.02 История»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.02 История является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК 02, ОК 03, ОК4, ОК 05, ОК6, ОК 07.

1.2.Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи		
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию		
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации		

ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды		
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06			Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
ОК 07			Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.6. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	64
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1.Введение		**4**		
Тема 1.1. Периодизация новейшей истории (1945 – 2016). Основные тенденции международных отношений во 2-й половине XX в.	**Содержание**	**2**		
	1.Периодизация (основные этапы новейшей истории). Основные особенности новейшего времени. Послевоенное устройство мира. Раздел территории Германии на оккупационные зоны. Рост влияния СССР в мире. Нарастание противоречий между бывшими союзниками. Фултонская речь У. Черчилля как начало холодной войны. Сущность холодной войны, её проявления в политической, экономической и культурно-идеологической сфере. Формирование двуполярного мира. Гонка вооружений. Ядерная монополия США и её ликвидация СССР. Формирование противоборствующих блоков. Возникновение НАТО и ОВД. План Маршалла для восстановления Европы. Установление просоветских режимов в странах центральной и восточной Европы. Роль ООН в международной политике послевоенного периода. Раскол Германии: образование ГДР и ФРГ. Приход к власти в Китае коммунистов. Основные конфликты периода холодной войны: Корейская война, Берлинские кризисы, Карибский кризис, Вьетнамская война и др. Договоры о нераспространении и ограничении вооружений	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01

	между СССР и США. Чередование периодов разрядки и нагнетания напряженности в отношениях СССР и США.			
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа студентов	**2**		
	Сообщение на тему: Причины и особенности холодной войны	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.02 Зо 01.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
Раздел 2. СССР в 1945 – 1991 гг., Россия и страны СНГ в 1992 – 2016 гг.		**16**		
Тема 2.1. СССР в 1945 – 1985 гг.	**Содержание**	**2**		
	1.Итоги 2-й мировой войны для СССР. Территориальное расширение СССР. Восстановление народного хозяйства СССР после Великой Отечественной войны. Источники быстрого восстановления хозяйства. Продолжение политики командного администрирования в экономике. Отрицание рыночных отношений в труде Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04

	Укрепление режима личной власти И. В. Сталина после войны. Изменения в политической структуре управления СССР. Усиление идеологического контроля над обществом. Ждановщина. Постановление о журналах «Звезда» и «Ленинград». Борьба с космополитизмом. Сессия ВСХНиЛ и разгром генетики. Советский атомный проект. Борьба за власть в окружении Сталина. XIX съезд ВКП (Б). Перестановки в руководстве партии. Дело врачей. Смерть Сталина. Изменения в руководстве страны после смерти Сталина. Ликвидация Берии. Начало процесса реабилитации. Экономическая политика правительства Г. М. Маленкова, его поражение в кадровом противостоянии с Н. С. Хрущёвым. XX съезд партии. Доклад Н. С. Хрущева «О культе личности», его значение для политических последствий. Ограниченность проведенной десталинизации. Недовольство курсом Хрущёва со стороны консервативного крыла руководства партии. Антипартийная группа 1957 г. и попытка отстранения Хрущёва. Победа Хрущева в аппаратном противостоянии. Продолжение процессов десталинизации на XXII съезде КПСС. Принятие новой программы партии. Новые тенденции в духовной жизни советского общества. Границы либерализации политического режима. Причины недовольства политикой Н. С. Хрущёва. Отстранение Хрущёва от власти в октябре 1964 г. Приход к власти Л. И. Брежнева. Сворачивание политической либерализации. Экономическая реформа Н. А. Косыгина. Переход советской экономики к сырьевой модели развития. Нарастание кризисных явлений в социально-экономических сфере. Концепция развитого социализма. Конституция 1977 г. Диссидентское движение. Деятельность А. Н. Сахарова и А. И. Солженицына.			Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01

	Кризис правящей верхушки советского общества в начале 1980-х гг. Периоды правления Ю. В. Андропова и К. У. Черненко.			
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа студентов	**2**		
	Доклад на одну из тем: .Экономическая политика в период «оттепели». Идея совнархозов. Освоение целины. Противоречивость сельскохозяйственной политики. Расстрел в Новочеркасске 1962 г. Достижения научно-технического прогресса. СССР – пионер в освоении космоса.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 07.02
Тема 2.2. СССР в эпоху Перестройки. Распад СССР и его последствия.	**Содержание**	**2**		
	Предпосылки Перестройки. Приход М. С. Горбачёва к власти. Ускорение как первый лозунг Перестройки. Чернобыльская катастрофа. Политика гласности. Десталинизация общества. Курс на обновление социализма. Проекты экономической и политической реформы 1987-88 г. Кооперативное движение. Изменение политической системы: съезд народных депутатов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

	Оппозиция власти КПСС. Межрегиональная депутатская группа. Становление многопартийности. Возвышение Б. Н. Ельцина. Экономические программы Л. Абалкина и Г. Явлинского. Введение поста президента СССР. Обострение национальных конфликтов в СССР. Нагорно-Карабахский конфликт. Объявление независимости республиками Прибалтики. Противостояние союзной и российской власти в 1990-1991 гг. Новоогарёвский процесс. Попытка переворота 19 августа и его провал. Ликвидация партийных структур КПСС. Беловежские и Алма-Атинские соглашения декабря 1991 г. Роспуск СССР и создание СНГ. Политические, экономические, социальные последствия распада СССР.			Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа студентов	**2**		
	1. Построение хронологии распада СССР, культура СССР эпохи Перестройки.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02

				Зо 06.01
Тема 2.3. Становление современной российской государственности. Экономические и политические преобразования 1990-х годов. Конституция 1993 г. Россия в президентство В. В. Путина и Д. А. Медведева (2000 – 2016 гг.)	**Содержание**	**2**		
	1.Декларация о государственном суверенитете 12 июня 1990 г. Формирование структур российской власти. Введение поста президента РФ. Роль российской власти в событиях 1991 г. Формирование команды молодых реформаторов. Реформы Е. Т. Гайдара. Либерализация цен и торговли. Приватизация, формы её проведения и её последствия. Формирование класса предпринимателей. Социальные конфликты в 1990-е гг. Противостояние исполнительной и законодательной ветвей власти в 1992-1993 гг. Осенний политический кризис 1993 г. Роспуск советов. Принятие конституции РФ. Принципы её функционирования. Россия как президентская республика. Конфликты на Северном Кавказе. Боевые действия в Чечне 1994-1996 гг. Хасавюртовские соглашения. Усиление олигархических тенденций в конце 1990-х гг. Дефолт 1998 г. и его последствия. Обострение ситуации на Северном Кавказе (нападение боевиков на Дагестан, теракты в Москве). Назначение В. В. Путина председателем правительства. Уход Б. Н. Ельцина в отставку. Президентские выборы 2000 г. Восстановление конституционного порядка в Чечне. Курс на укрепление вертикали власти. Политические преобразования В. В. Путина: образование федеральных округов, отмена выборности глав субъектов федераций, изменение порядка формирования палат парламента и пр.) Основные политические партии и общественные движения современной России. Доктрина «суверенной демократии» её сторонники и критики. Экономическое развитие России в 2000-е гг., его неравномерность. Социальное расслоение. Монетизация льгот. Президентство Д. А. Медведева. Курс на модернизацию и инновации. Изменения в конституции. Возвращение В. В. Путина на пост президента. Актуальные	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01

	проблемы современной России. Воссоединение Крыма с Россией, значение этого события.			
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 2.4. Россия в системе международных отношений современного мира.	**Содержание**	**2**		
	1.Основные направления внешней политики современной России. Россия как член международных и региональных структур. Выстраивание отношений с США. Проблема регулирования численности вооружений. Совместная борьба с международным терроризмом. Расширение НАТО и угроза интересам России. Россия и страны СНГ, методы влияния России в ближнем зарубежье. Союзное государство России и Белоруссии. Россия и «цветные революции» в странах СНГ. Российско-грузинский конфликт 2008 г. Выстраивание отношений со странами Азии и «третьего мира». Территориальные споры с Японией и Китаем. Россия и ситуация на современном Ближнем Востоке (Ливия, Сирия). Защита принципов многополярного мира.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 2.5. Страны СНГ в 1992 - 2016 годы.	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий	**2**		

	1.Особенности развития стран СНГ. Украина: между Западом и Россией. Политические процессы на Украине. Вопрос о пребывании российского флота в Севастополе. Президентство Л. Кравчука и Л. Кучмы. «Оранжевая революция» 2004 г. Обострение отношений с Россией, их нормализация при В. Януковиче. Евромайдан и государственный переворот февраля 2014 г. Вооруженное противостояние на Донбассе. Белоруссия: А.Г. Лукашенко, авторитарные методы правления. Молдова: приднестровский конфликт 1992 г., обострение политической ситуации в конце 2000-х гг. Приднестровье и Гагаузия на современном этапе. Грузия. Президентство З. Гамсахурдиа и Э. Шеварднадзе. Отделение Абхазии и Южной Осетии от Грузии. «Революция роз» 2003 г. Правление М. Саакашвили и обострение отношений с Россией. Внутриполитическая ситуация в Армении и Азербайджане. Особенности развития среднеазиатских государств СНГ. Средняя Азия и Казахстан в орбите интересов России, США и Китая. Развитие Казахстана при Н. Назарбаеве. «Культ личности» С. Ниязова в Туркмении. Конфликты 1990-х гг. в Таджикистане. Политическая нестабильность 2000-х годов в Киргизии.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа студентов	**2**		
	1.Специфика становления государственности бывших советских республик.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02

				Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
Раздел 3. Страны Западной и Центральной Европы на рубеже XX – XXI вв.		**8**		
Тема 3.1. Страны Западной Европы в 1945 - 2016 годы	**Содержание**	**4**		
	1.Положение стран Европы после 2-й мировой войны. Восстановление экономики и инфраструктуры. Формирование общеевропейских структур (ЕЭС, Европарламент и пр.). Распад колониальной системы и его влияние на состояние бывших метрополий. НАТО в Западной Европе. Введение евро и его последствия. Социально-экономическая политика стран Зап. Европы. Социальные противоречия развития. Миграционные процессы в странах Европы. Поликультурализм современной Европы. Отношения стран Зап. Европы и США.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий	**2**		

	Великобритания. Социальные реформы лейбористов. М. Тэтчер, её консервативный курс. Преобразование колониальной империи в британское содружество. Изменение политической структуры (введение выборности палаты лордов и пр.) Отношение к монархии. Политика лейбористов и консерваторов. Д. Мэйджор, Т. Блэр, Г. Браун, Д. Камерон, Т. Мэй как премьер-министры. Референдум по Брекзиту. Проблема Сев. Ирландии. Франция. Режим 4-й республики во Франции и его кризис. Установление 5-й республики. Президентство Ш. де Голля. Студенческие беспорядки 1968 г. Президент-социалист Ф. Миттеран. Итоги правления Ф. Миттерана. Переход власти к умеренно правым. Президентство Ж. Ширака и Н. Саркози, Ф. Олланда. Политические преобразования (сокращение сроков президентства и пр.). Проблема мигрантов во Франции. Националистические силы (Ж. ле Пен). Германия. Разница в политическом и социально-экономическом развитии ФРГ и ГДР. К. Аденауэр и В. Брандт как федеральные канцлеры ФРГ. Возведение Берлинской стены. Нарастание кризисных явлений в экономике ГДР. Падение социализма в ГДР и объединение Германии. Проблемы выравнивания уровня жизни Восточной и Западной Германии. Федеративная структура Германии. Основные политические силы ХДС и социал-демократы. Канцлерство Г. Коля. Социал-демократы у власти Г. Шрёдер (1998 – 2005), Политика правительства ХСС. А. Меркель. Германия и миграционный кризис. Италия. Ликвидация монархии в 1946 г. Основные проблемы Италии в новейшее время. Противостояние правых (С. Берлускони) и социал-демократов (Р. Проди). Борьба с коррупцией и мафией. Испания. Диктатура Ф. Франко. Восстановление монархии и изживание авторитаризма. Социально-экономические и	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01

	политические проблемы современной Испании. Баскский терроризм.			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Страны Центральной Европы и Восточной Европы в 1945 - 2016 гг.	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий	**2**		
	1.Установление политических режимов по советскому образцу. Социально-экономические преобразования. Югославия в годы правления Иосипа Броз Тито. Венгерское восстание 1956 г. и его подавление. Пражская весна 1968 г. Ввод войск ОВД в Чехословакию. Политическое движение в Польше начала 1980-х гг. Профсоюз «Солидарность». Нарастание кризисных явлений в странах социалистического блока. Отставание от стран Запада. Демократические революции 1989 г. в Восточной Европе. Крушение социалистических режимов. Распад структур социалистического лагеря. Особенности развития стран Центральной Европы. Освобождение от влияния СССР. Противоречия в отношениях стран Центр. Европы и России. Отношения с США и Зап. Европой. Вступление ряда стран Центр. Европы в НАТО. Переход к рыночной экономике, последствия вступления в Евросоюз. Страны Балтии. Эстония, Латвия и Эстония на рубеже 20-21 вв. Возобновление государственности. Осуществление рыночных реформ. Противоречия утверждения национальной идентификации. Отношение к советскому наследию в странах Балтии. Польша. Президентство Л. Валенсы. Рыночные реформы Л. Бальцеровича. Президентство А. Квасьневского, Л. Качинского и Б. Камаровского. Отношения Польши с Россией.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01

	Чехия и Словакия. Распад единого чехословацкого государства (1992 г.). Вацлав Гавел как президент Чехии. Экономическое, социальное и политическое развитие Чехии и Словакии. Венгрия и Румыния в кон. XX – нач. XXI в. Особенности их развития.			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 3.3. Распад Югославии и его последствия.	**Содержание**	**2**		
	1.Состав Югославской федерации к 1991 г. Противоречия развития Югославии. Обострение национальных противоречий. Усиление националистических элементов в идеологии. С. Милошевич. Отделение Словении и Хорватии в 1991 г. Боснийская война 1992 – 1995 гг. Провозглашение независимости Македонией -1992 г. Проблема Косово. Рост албанского национализма. Попытки мирного урегулирования косовской проблемы со стороны России и стран Запада. Бомбардировки Югославии силами НАТО. Ввод миротворческих сил НАТО и России в Косово. Фактическое отделение Косово от Югославии, его последствия. Европейский трибунал по Югославии Свержение С. Милошевича. Отделение Черногории (2001 г.). Прекращение существования Югославии. Сербия и другие части бывшей Югославии в начале XXI в.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Страны Американского континента в 1945 – 2016 гг.		**8**		
	Содержание	**2**		

Тема 4.1. Внутренняя политика США в 1945 – 2016 гг.	1.США как лидер западного мира. Экономическое развитие США в послевоенный период. Внутренняя политика администрации президентов демократов и республиканцев. Маккартизм. Д. Кеннеди как государственный деятель. Мартин Лютер Кинг и борьба за права темнокожего населения. Антивоенное движение в США. Уотергейтский скандал. Импичмент Р. Никсона. Неоконсервативная волна. Рональд Рейган и «рейганомика». США к началу 1990-х годов. Политическая система США. Последствия правления республиканцев. Президентство Б. Клинтона (1993 – 2001). Экономическое развитие США. США как лидер постиндустриальной цивилизации. Социальная политика демократов. Проблема платной медицины. Изживание элементов расизма и сегрегации в США. Попытка импичмента Б. Клинтона в 1998 г. Президентские выборы 2000 г. как свидетельство противоречий политической системы США. Президентство Д. Буша-младшего (2001 – 2009). Социальная и экономическая политика республиканцев. Внутриполитические последствия террористической атаки 11 сентября 2001 г. Рост патриотических настроений. Экономический кризис 2008 г. в США. Причины победы демократов на президентских выборах 2008 и 2012 гг. Основные направления внутренней политики администрации Б. Обамы. Особенности выборной кампании 2016 г.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа студентов			
Тема 4.2. Внешняя политика США в 1945 – 2016 гг.	**Содержание**	**4**		
	1.Роль США в международной политике после 2-й мировой войны. Участие США в холодной войне и в гонке вооружений. Участие США в локальных конфликтах	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

	периода холодной войны. США как единственная сверхдержава в 1990-е гг. Продолжение совершенствования вооружения. Обоснование гегемонии США в мире и права на вмешательство во внутренние дела других государств («экспорт демократии»). Роль США в мировой финансовой политике. Отношения США со странами Европы и Россией. США и структуры НАТО.		ОК 05 ОК 06	Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий	**2**		
	США и Югославский кризис. Операция по освобождению Кувейта («Буря в пустыне» 1991 г.). Позиции США по иракскому вопросу в 1990-е гг. Изменение внешней политики США после теракта 11 сентября 2001 г. США как лидер борьбы против международного терроризма. Усиление военного присутствия США в Центральной Азии. Контртеррористическая операция в Афганистане. Иракская война 2003 г. Результаты афганской и иракской войн для внешней политики США. Отношения США и Ирана. Рост антиамериканских настроений в мире как реакция на экспансионизм США. США и проблема ядерного вооружения. Роль США на постсоветском пространстве.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02

				Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 4.3. Страны Латинской Америки в 1945 – 2016 гг.	**Содержание**	**2**		
	1.Особенности политического и социально-экономического стран Латинской Америки изучаемого периода. Революция 1959 г. на Кубе. Фидель Кастро во главе Кубы. Социалистический курс после крушения социалистической системы. Политика Ф. и Р. Кастро. Социалистические реформы Сальвадора Альенде в Чили. Военный переворот 1973 г. и установление диктатуры А. Пиночета. Преодоление последствий диктатуры А. Пиночета в Чили. Политическая нестабильность стран региона и методы её преодоления. Высокий уровень бедности как главная социальная проблема региона. Борьба с мафиозными структурами. Индейский фактор во внутренней политике латиноамериканских стран. Попытка интеграции стран региона. Влияние США в регионе и отношение к нему со стороны латиноамериканцев. Деятельность А. Фухимори в Перу. Основные проблемы развития Мексики. Курс на построение боливарианского социализма в Венесуэле; преобразования Уго Чавеса. Противостояние левых и правых сил в странах Латинской Америки в 2000 – 2010-х годах.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Страны Азии и Африки в 1945 – 2016 гг.		**10**		
Тема 5.1.	**Содержание**	**2**		

Ближний и средний Восток в 1945 – 2016 гг. Развитие арабо-израильского конфликта. Иранский фактор.	1.Образование государства Израиль. Зарождение арабо-израильского конфликта. Шестидневная война и другие военные конфликты. Основные проблемы и противоречия ближневосточного региона. Внутриполитическая жизнь Израиля. Б. Нетаньяху, Э. Барак, И. Рабин. Создание Палестинской автономии. Я. Арафат. Интифада, палестинский террор и методы противодействия ему. Политика ведущих арабских стран: Египет, Сирия. Саудовская Аравия как абсолютная монархия. Нефтяной фактор в развитии Ближнего Востока. Ирано-иракская война. **Ирак** в годы правления С. Хусейна. Агрессия против Кувейта и операция «Буря в пустыне». Свержение режима Хусейна и попытки демократизации. Исламская революция 1978 г. в Иране. Власть исламских фундаменталистов в Иране. Иранский ядерный проект и отношение к нему в мире. Афганистан при «народном правительстве», войска СССР на территории Афганистана и их вывод. Приход талибов к власти в Афганистане. Аль-Каида. Антитеррористическая операция в Афганистане и ликвидация режима талибов. Попытки налаживания мирной жизни. Пакистан на рубеже веков как региональная ядерная держава. Военное присутствие стран Запада на Ближнем и Среднем Востоке. ИГИЛ и борьба против него. Контртеррористическая операция России против ИГИЛ в Сирии. Позиция Турции по Ближневосточным вопросам.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2. Индия и Индокитай в 1945 - 2016гг.	**Содержание**	**2**		
	1.Объявление Индией независимости. Индийский национальный конгресс как правящая партии. Политика Д. Неру, Индиры и Раджива Ганди. Социально-экономическое и политическое развитие Индии. Контрасты	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

	экономического развития Индии. Противостояние с Пакистаном вокруг спорных территорий. Обретение Индией статуса ядерной державы. Индия и движение неприсоединения. Религиозные противоречия в Индии. Террористические организации сикхов. Социально-политическое и экономическое развитие Бирмы, Тайланда, Индонезии. Филиппин. Террористический режим Пол Пота в Кампучии. Индонезия в новейшее время.			Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.3. Китай, Монголия и Вьетнам в 1945 – 2016 гг.	**Содержание**	**2**		
	1.Гражданская война в Китае. Победа коммунистов и образование КНР. Мао Цзэдун во главе Китая. Попытка решительного рывка и культурная революция. Коррекция курса Мао после его смерти. Дэн Сяопин – инициатор рыночных реформ в Китае. События на площади Тяньаньмынь в 1989 г. Методы осуществления экономических преобразований. Факторы быстрого экономического роста (дешевизна рабочей силы, поощрение предпринимательства и пр.). Сохранение политической власти КПК. Преследование инакомыслящих в Китае. Проблема Тибета. Неравномерность экономического развития регионов Китая, поляризация доходов населения. Ху Цзинтао и Си Цзиньпин как продолжатели политики Дэн Сяопина. Китай на	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01

	международной арене. Присоединение Гонконга к Китаю (1997 г.). Осуществление контролируемого перехода к рынку в Монголии и Вьетнаме.			Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.4. Страны дальневосточного региона в 1945 – 2016 гг. (Япония, Северная и Южная Кореи).	**Содержание**	**2**		
	1.Япония после II-й мировой войны. Оккупационный режим и восстановление суверенитета Японии. Японское экономическое чудо. Соединение западных и традиционных факторов в развитии экономики Японии. Политическая жизнь Японии на рубеже веков. Япония и экономический кризис 1998 г. Проблема «северных территорий» во внешней политике Японии. Раскол Кореи на Северную и Южную Корейская война. Мобилизационный тип экономики в Сев. Корее. Идеология чучхэ – сплав коммунистических и националистических идей. Монархический принцип наследования власти в Сев. Корее. Ким Ир Сен, Ким Чен Ир и Ким ЧенЫн. Ядерная программа в Сев. Корее. Экономическое развитие Южной Корее, постепенная демократизация режима.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.5. Страны Африки, Австралия и	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий	**2**		

Океания в 1945 – 2016 гг.	1.Освобождение стран Африки от колониальной зависимости. Патрис Лумумба. Противоречия развития стран Африки. Бедность как главная проблема африканских стран. Преодоление последствий колониализма. Присутствие западных корпораций в экономике Африки. Попытки кооперации усилий странами Африки. Режим апартеида в ЮАР и его крушение. Нельсон Мандела. Война в Руанде 1994 г. Диктаторские режимы в странах Африки. 1.Австралия, Новая Зеландия и Океания на рубеже веков.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 6. Развитие мира в 1945 – 2016 гг.		**18**		
Тема 6.1. Деятельность мировых и региональных надгосударственных структур. Религия в современном мире.	**Содержание**	**2**		
	1.Виды мировых и региональных надгосударственных структур. Военные, политические и экономические организации. Образование ООН. Деятельность ООН на современном этапе развития. Принципы работы ООН. Участие ООН в решении локальных конфликтов. НАТО как ведущая политическая организация современного мира. Расширение НАТО на Восток. Конфедеративные объединения в современном мире. Евросоюз и СНГ как примеры конфедераций. Состав, структура и деятельность АТЭС и других региональных организаций. Экономические организации. Деятельность ВТО. ОПЕК, его влияние на международную политику.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02

	Межгосударственные организации в сфере культуры. Деятельность ЮНЕСКО. Россия в структуре международных организаций. Религия в современном мире. Религия в секулярном обществе. Христианские конфессии в начале 21 в. Позиция христианских церквей по основным проблемам современности. Экуменическое движение. Ислам в современном мире. Исламский фундаментализм. Связь радикального ислама с террористическим подпольем. Буддизм и национальные религии в современном мире. Нетрадиционные культы и секты, отношение к ним со стороны государства и общества. Диалог верующих и неверующих. Реализация принципа свободы совести. Религии в современной России.			Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	1.Вступление России в ВТО: плюсы и минусы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01

Тема 6.2. Проявления глобализации в социально-экономической сфере.	**Содержание**	**2**		
	1.Понятие «глобализация». Экономический уклад современного общества. Соотношение традиционного (доиндустриального), индустриального и постиндустриального типов общества в современном мире. Экономическая специализация регионов мира, её противоречия. Наиболее динамично развивающиеся отрасли экономики. Сырьевой фактор в развитии современной экономики. Основные черты постиндустриального общества в сфере экономики. Преобладание финансового сектора и сферы услуг в современном мире. Транснациональные корпорации и средства ограничения их влияния. Борьба с монополизацией. Малый бизнес в современном мире. Деятельность МВФ и других финансовых структур. Экономические кризисы 1990 – 2000-х годов, их причины, ход и последствия. Изменения в социальной структуре общества. Основные черты общества потребления. Рост численности среднего класса. Критерии принадлежности к среднему классу в современном обществе. Образ жизни среднего класса. «Белые воротнички», «Синие воротнички». Андерклассы современного общества. Особенности маргинализации в современном обществе. Методы социальной защиты, дискуссии вокруг правомерности чрезмерной социальной защиты. Элита, её состав и методы формирования в различных регионах. Разрыв в развитии и уровне жизни Севера и Юга как одна из главных проблем современной цивилизации.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	Подготовка доклада на тему: Политические и социально-экономические последствия глобализации	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Уо 01.02

			ОК 03 ОК 05 ОК 06	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02
Тема 6.3. Основные глобальные угрозы современного мира. Экологические проблемы. Международный терроризм.	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий	**2**		
	1.Понятие глобальных проблем. Причины их обострения в современном мире. Классификация глобальных проблем. Доклады «Римского клуба», их роль в анализе глобальных проблем и средств их решения. Экологические проблемы как результат чрезмерного антропогенного воздействия на природу. Основные экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды промышленными отходами как фактор глобального потепления. Киотские соглашения 1997 г., их выполнение различными странами. Сокращение биоразнообразия растительных и животных видов. Проблема исчерпания невозобновимых природных ресурсов. Конференция в Рио-де-Жанейро 1992 г. Выработка стратегии устойчивого развития, её основные черты.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01

	Внутрисоциальные глобальные проблемы. Недопущение распространения и применения оружия массового уничтожения. Международные договоры по ограничению ОМУ. Проблема распространения наркомании и социально значимых заболеваний. Борьба с распространением СПИДа. Международный терроризм как глобальная проблема современного общества. Терроризм религиозный, национальный и социальный. Средства борьбы против терроризма. Глобальные демографические проблемы современного общества. Особенности воспроизводства населения в различных регионах. Перенаселённость в бедных странах как фактор миграции. Низкая рождаемость в развитых странах, средства минимизации её отрицательных последствий. Социальные последствия увеличения сроков жизни.			Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.4. Характерные особенности современной культуры. Построение культуры информационного постиндустриального общества.	**Содержание**	**2**		
	1.Постмодернизм как тип культуры. Его отличие от модернизма. Эклектический и вторичный характер постмодернистской культуры. Синкретизм культурных принципов. Размывание чёткой системы норм и правил в культуре. Дозволенное и запретное в современной культуре. Утверждение принципов культурного релятивизма в постмодерне. Соотношение массовой, традиционной и элитарной культур в современном обществе. Взаимовлияние культуры и политики, культуры и религии, культуры и бизнеса. Средства влияния на ход развития культуры. Спорт в культуре современности. Реализация принципов толерантности в культуре. Влияние технических достижений на развитие культуры. Применение компьютерных технологий в науке и искусстве. Виртуализация реальности в современной культуре. Проблема защиты авторского права.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02

				Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.5. Достижения науки и техники на рубеже XX – XXI вв.	**Содержание**	**2**		
	1.Основные черты науки современности. Неклассическая и постнеклассическая наука. Интернационализация науки. Источники финансирования научных исследований. Развитие науки и военно-промышленный комплекс. Взаимоотношения науки и религии в современном мире. Дискуссии о роли науки в современном мире. Достижения в области физики и химии. Нанотехнологии как результат более глубокого изучения структур материи. Синтезирование новых веществ. Развитие астрономии и космонавтики. Биология и медицина на рубеже тысячелетий. Достижения в генетике. Расшифровка геномов живых существ. Генные технологии. Изготовление генно-модифицированных продуктов. Клонирование животных. Дискуссии по вопросу клонирования человека. Состояние медицины в современный период. Проблема оправданности эвтаназии и применения стволовых клеток. Социально-гуманитарное знание в современный период. Развитие техники на рубеже тысячелетий, её взаимосвязь с научным познанием мира. Основные достижения техники в сфере повседневного быта, транспорта, информационной технологии, военной сфере. Этические вопросы деятельности учёных. Ответственность учёных перед обществом. Демаркация науки и паранауки в современной культуре.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий			

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 6.6. Художественная культура на рубеже XX – XXI вв. Основные жанры современного искусства и литературы.	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий	**2**		
	Традиционализм, модернизм и постмодернизм в современном искусстве и литературе. Визуализация современного искусства. Коммерческое и некоммерческое искусство. Современный андеграунд. Перформансы и хэппенинги как формы создания произведений искусства. Основные виды и направления современного искусства (оп-арт, боди-арт, деконструктивное искусство, гиперреализм и др.). Основные тенденции развития градостроительства и архитектуры. Дизайн и декоративно-прикладное искусство. Развитие изобразительного искусства в современной России. Тенденции в развитии театра и кинематографа. Выдающиеся режиссёры театра и кино. Основные жанры театра и кино в современности. Культ «звёзд» театра и кино. Применение новых технологий в театре и кинематографе. Массовое и авторское кино. Классическая и неклассическая музыка в современном мире. Выдающиеся композиторы и исполнители современности. Основные виды неклассической музыки: поп, рок, джаз, рэп и др. Социальные факторы развития неклассической музыки. Музыка и неформальные молодёжные объединения. Шоу-бизнес как феномен современной культуры. Основные направления и авторы в современной литературе. Традиционные и нетрадиционные формы литературных произведений. Лауреаты Нобелевской премии по литературе Развитие литературы в России.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 05.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 6.7. Футурологические прогнозы развития мира в XXI в.	**Содержание**	**2**		
	Футурология как попытки научного предсказания развития общества. Основные методы научного предвидения (эстраполяция современных тенденций, применение теории вероятности, применение компьютерных технологий моделирования будущего и пр.). Разработка концепций совершенствования постиндустриального общества (Дж. Гэлбрейт, Р. Арон, Д. Белл и др.). Концепция «конца истории» Ф. Фукуямы. Теория конфликта цивилизаций Р. Хантингтона. Оптимистические и пессимистические прогнозы развития общества.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.02 Зо 07.02
	В том числе практических занятий			
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Промежуточная аттестация	**1**		
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				

Промежуточная аттестация				
	Всего:	**64**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. История (для всех специальностей СПО) : учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 4-е изд., испр. - М. : Издательский центр Академия, 2021. - 256 с.

2. История Отечества : С древнейших времен до наших дней : учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 19-е изд. Испр. - М. : Издательский центр Академия, 2021. - 384 с

3. История: Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 528 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-004507-8

3.2.2. Основные электронные издания

1. Бугров, К. Д. История России : учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов : Профобразование, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/104903

3.2.3. Дополнительные источники

1. История России [Текст] : учебник / А.С. Орлов ,В.А. Георгиев . - М. : Проспект, 2021. - 680 с. - ISBN 978-5-392-13149-5. учебник, история России, А.С. Орлов ,В.А. Георгиев

2. История России: с древнейших времен до конца XVII века [Текст] : учебник / Сахаров А.Н., Буганов В.И. - 19-е изд. - М. : Просвещение, 2021. - 336 с. - ISBN 978-5-09-031323-0.

3. История: Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 528 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-16-004507-8 Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 212 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов дифференцированного зачета.

	уровень овладения необходимыми компетенциями.	
Умения: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию организовывать работу коллектива и команды грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов дифференцированного зачета.

	уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Приложение 3.19
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.03 Иностранный язык

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОГСЭ.03 Иностранный язык»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.03 Иностранный язык является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4; ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.08	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	З 1.1.08	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
ПК 1.2	У 1.2.05	Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	З 1.2.05	Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
	У 1.2.11	Использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов	З 1.2.11	Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования
ПК 2.1	У 2.1.01	Выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования	З 2.1.01	Назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы;

		синтезированных объектов		
	У 2.1.02	Выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов	З 2.1.02	Технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок
ПК 2.2	У 2.2.03	Выбирать средства измерений	З 2.2.03	Требования качества в соответствии с действующими стандартами
	У 2.2. 09	Эффективно использовать материалы и оборудование		
ПК 2.3	У 2.3.01	Подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом	З 2.3.01	Технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки
ПК 2.4	У 2.4.01	Эффективно использовать материалы и оборудование		
ПК 3.1	У 3.1.02	Подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования	З 3.1.02	Элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;

	У 3.1.09	Выбирать средства измерений	З 3.1.09	Методы повышения долговечности оборудования
	У 3.1.15	Правильно эксплуатировать электрооборудование	З 3.1.15	Трение, его виды, роль трения в технике
			З 3.1.30	Виды электроизмерительных приборов и приемы их использования
ПК 3.2	У 3.2.01	Организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства	З 3.2.01	Физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства
ПК 3.3	У 3.3.16	Определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности	З 3.3.16	Виды, методы, объекты и средства измерений
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	Составлять план действия	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	Определять необходимые ресурсы		
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		

	Уо 01.08	Реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	Приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации;

		профессиональной деятельности;		
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и самообразования;
	Уо 03.04	Выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	Зо 03.04	Основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;
	Уо 03.05	Презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;	Зо 03.05	Правила разработки бизнес-планов;
	Уо 03.06	Рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	Зо 03.06	Порядок выстраивания презентации;
	Уо 03.07	Определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	Зо 03.07	Кредитные банковские продукты
	Уо 03.08	Презентовать бизнес-идею		
	Уо 03.09	Определять источники финансирования		
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 07	Уо 07.01	Соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в	Зо 07.02	Основные ресурсы, задействованные в

		рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;		профессиональной деятельности;
	Уо 07.03	Организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	Пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.04	Принципы бережливого производства;
			Зо 07.05	Основные направления изменения климатических условий региона
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.02	Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
	Уо 09.03	Строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.04	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Зо 09.04	Особенности произношения;
	Уо 09.05	Писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	Пправила чтения текстов профессиональной направленности.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИМЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	136
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	
лабораторные занятия	
практические занятия	124
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	12
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Профессиональная деятельность человека		**34**		
Тема 1.1. В мире профессий	**Содержание**	**16**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**		
	Практическая работа № 1 Профессии человека	2	ПК 3.3 ОК 01 ОК 02	З 3.3.16 У 3.3.16 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.02 Зо 01.03
	Практическая работа № 2 Система английского глагола. Классификация и понятия «смысловой, вспомогательный, глагол – связка, модальный глагол, правильные и неправильные глаголы»	2	ОК 01 ОК 02	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическая работа № 3 Аудирование лексических единиц по теме: «Профессии людей, их обязанности. Профессиональные качества и характер профессий»	2	ОК 02 ОК 03	Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 03.02
	Практическая работа №4 Речевая практика «Выбор профессии» на основе прослушанного диалога	2	ОК 01	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09
	Практическая работа №5 Аудирование тематических диалогов	2	ОК 02 ОК 03	Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 03.02
	Практическая работа №6 Презентация по теме: «Профессии человека»	2	ОК 03 ОК 04 ОК 07	Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.04 Зо 07.05 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03

	Практическая работа №7 Презентация по теме: «Личные качества профессионала»	2	ОК 04 ОК 09	Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическая работа №8 В мире профессий. Обобщение изученного материала	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 02.04 Зо 02.06 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося			
	Содержание	**18**		

Тема 1.2. Моя будущая специальность	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**18**		
	Практическая работа №9 Моя будущая специальность – Аддитивные технологии	2	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 03 ОК 09	З 2.3.01 Зо 03.01 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 У 2.3.01 У 2.4.01 Уо 03.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03
	Практическая работа №10 Будущие сферы применения труда специалистов	2	ПК 3.1 ОК 01	З 3.1.02 З 3.1.09 З 3.1.15 З 3.1.30 Зо 01.01 У 3.1.02 У 3.1.09 У 3.1.15 Уо 01.01
	Практическая работа №11 Наш колледж. Рабочий день студента	2	ОК 04 ОК 09	Зо 04.01 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 04.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическая работа №12 Наименования учебных дисциплин. Мой любимый предмет	2	ОК 04 ОК 09	Зо 04.02 Зо 09.01 Зо 09.02 Уо 09.01

				Уо 09.02 Уо 04.02
	Практическая работа №13 Времена группы Simple, Continuous, Perfect	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №14 Настоящее совершенное длительное время	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №15 Фонетическое чтение текста «My future specialty»	2	ПК 2.2 ОК 01	З 2.2.03 Зо 01.01 У 2.2.03 У 2.2.09 Уо 01.01
	Практическая работа №16 Чтение и перевод текста «My future specialty»	2	ПК 2.2 ОК 01	З 2.2.03 Зо 01.01 У 2.2.03 У 2.2.09 Уо 01.01
	Практическая работа №17 Моя будущая специальность. Обобщение изученного материала	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	З 2.2.03 Зо 01.01 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.2.03

				У 2.2.09 Уо 01.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 2. Основы производства		**34**		
	Содержание	**14**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**		
Тема 2.1. Материалы и технологии	Практическая работа №18 Материалы, используемые в производстве	2	ПК 2.1 ОК 02	З 2.1.01 З 2.1.02 Зо 02.03 Зо 02.04 У 2.1.01 У 2.1.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06
	Практическая работа №19 Технологические операции	2	ПК 2.1 ПК 3.2 ОК 09	З 2.1.01 З 2.1.02 З 3.2.01 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.1.01 У 2.1.02 У 3.2.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05

	Практическая работа №20 Поисковое чтение текста по теме «Производственные процессы».	2	ПК 1.2 ОК 02	З 1.2.05 З 1.2.11 Зо 02.01 Зо 02.02 У 1.2.05 У 1.2.11 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическая работа №21 Работа с текстом по теме: «Единицы измерения и измерительные приборы»	2	ПК 2.2 ОК 01	З 2.2.03 Зо 01.01 У 2.2.03 У 2.2.09 Уо 01.01
	Практическая работа №22 Длительные видовременные конструкции.	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №23 Времена глагола группы Continuous Active. The Present, Past and Future Continuous Active	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №24 Материалы и технологи. Обобщение изученного материала	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	З 2.2.03 Зо 01.01 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05

				У 2.2.03 У 2.2.09 Уо 01.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.2. Создание чертежей и моделей	**Содержание**	**20**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**20**		
	Практическая работа №25 Чертежи: формат, линии, размеры, масштаб	2	ПК 1.2 ОК 02	З 1.2.05 З 1.2.11 Зо 02.01 Зо 02.02 У 1.2.05 У 1.2.11 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическая работа №26 Инструменты и материалы для черчения	2	ПК 1.2 ОК 02	З 1.2.05 З 1.2.11 Зо 02.01 Зо 02.02 У 1.2.05 У 1.2.11 Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическая работа №27 Геометрические построения	2	ПК 1.2 ОК 02	З 1.2.05 З 1.2.11 Зо 02.01 Зо 02.02 У 1.2.05 У 1.2.11

				Уо 02.01 Уо 02.02
	Практическая работа №28 Совершённые видовременные формы глагола	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №29 Времена глагола группы Perfect Active. The Present, Past and Future Perfect Active	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №30 Предлоги for, since, ago, особенности употребления	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №31 Сравнение настоящего длительного и совершенного времени Present Perfect и Present Perfect Continuous	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05

	Практическая работа №32 Сравнение прошедшего длительного и совершенного времени. Past Continuous и Past Perfect	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №33 Компьютерные программы для создания цифровых моделей, их интерфейс	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	З 1.1.01 Зо 03.01 У 1.1.01 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01
	Практическая работа №34 Создание чертежей и моделей. Обобщение изученного материала	2	ПК 1.1 ОК 02 ОК 03	З 1.1.01 Зо 03.01 У 1.1.01 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 3. Машиностроительные технологии		**54**		
Тема 3.1. Детали, машины и механизмы	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа №35 Стандартные детали, изделия и узлы машин и механизмов	2	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 03 ОК 09	З 2.3.01 Зо 03.01 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 У 2.3.01 У 2.4.01

				Уо 03.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03
	Практическая работа №36 Страдательный залог простых времён	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №37 Страдательный залог The Present and Past Simple Passive	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №38 Отработка грамматических правил в речевых образцах	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.03 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.03 Уо 09.05
	Практическая работа №39 Детали, машины и механизмы	2	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 09	З 2.3.01 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03

				У 2.3.01 У 2.4.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.2. Технологические процессы и операции	**Содержание**	**22**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**22**		
	Практическая работа №40 Чтение текста по теме и отработка лексического материала	2	ПК 2.1 ПК 3.2 ОК 09	З 2.1.01 З 2.1.02 З 3.2.01 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.1.01 У 2.1.02 У 3.2.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическая работа №41 Оборудования, приспособления, производственные установки, используемые в разных отраслях: организация рабочего места, операции технологического процесса	2	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 03 ОК 09	З 2.3.01 Зо 03.01 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 У 2.3.01 У 2.4.01 Уо 03.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03

	Практическая работа №42 Станки	2	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 03 ОК 09	З 2.3.01 Зо 03.01 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 У 2.3.01 У 2.4.01 Уо 03.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03
	Практическая работа №43 Операции технологического процесса	2	ПК 2.1 ПК 3.2 ОК 09	З 2.1.01 З 2.1.02 З 3.2.01 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.1.01 У 2.1.02 У 3.2.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическая работа №44 Страдательный залог Continuous Passive	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №45 Страдательный залог Perfect Passive.	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05

				Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №46 Сравнение времен страдательного залога	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №47 Поисковое чтение профессионального текста.	2	ПК 2.1 ПК 3.2 ОК 09	З 2.1.01 З 2.1.02 З 3.2.01 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.1.01 У 2.1.02 У 3.2.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическая работа №48 Модальные глаголы	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05

	Практическая работа №49 Страдательный залог с модальными глаголами	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.05 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 09.05
	Практическая работа №50 Технологические процессы и операции. Обобщение изученного материала	2	ПК 2.2 ОК 01 ОК 09	З 2.2.03 Зо 01.01 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.2.03 У 2.2.09 Уо 01.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося	**12**		
	Составление конспекта: «Страдательный залог»	3	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	Подготовка презентации по теме: «Виды станков на производстве»	4	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 02	З 2.3.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03

				Зо 02.04 У 2.3.01 У 2.4.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
	Составление реферата «Модальные глаголы»	5	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
Тема 3.3. Технологии аддитивного производства	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа №51 Создание изделий с помощью аддитивных технологий	2	ПК 3.1 ОК 01	З 3.1.02 З 3.1.09 З 3.1.15 З 3.1.30 Зо 01.01 У 3.1.02 У 3.1.09 У 3.1.15 Уо 01.01
	Практическая работа №52 Виды аддитивных технологий и различные типы установок	2	ПК 3.1 ОК 01	З 3.1.02 З 3.1.09 З 3.1.15 З 3.1.30

				Зо 01.01 У 3.1.02 У 3.1.09 У 3.1.15 Уо 01.01
	Практическая работа №53 Применение и развитие аддитивных технологий в различных отраслях промышленности	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01	З 3.1.02 З 3.1.09 З 3.1.15 З 3.1.30 З 3.2.01 Зо 01.05 У 3.1.02 У 3.1.09 У 3.1.15 У 3.2.01 Уо 01.05
	Практическая работа №54 Развитие и перспективы аддитивных технологий в стране и в мире	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	З 3.1.02 З 3.1.09 З 3.1.15 З 3.1.30 З 3.2.01 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 3.1.02 У 3.1.09 У 3.1.15 У 3.2.01 Уо 01.01 Зо 01.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05

	Практическая работа №55 Технологии аддитивного производства. Обобщение изученного материала	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	З 3.1.02 З 3.1.09 З 3.1.15 З 3.1.30 З 3.2.01 Зо 01.01 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 3.1.02 У 3.1.09 У 3.1.15 У 3.2.01 Уо 01.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 4 Профессионалы - чемпионаты профессионального мастерства		**6**		
Тема 4.1. Чемпионаты профессионального мастерства	**Содержание**	**6**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №56 Национальные чемпионаты по профмастерству «Молодые профессионалы»	2	ПК 3.1 ОК 09	З 3.1.02 З 3.1.09 З 3.1.15 З 3.1.30 Зо 09.01 У 3.1.02 У 3.1.09 У 3.1.15

				Уо 09.01
	Практическая работа №57 Неличные формы глагола	2	ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическая работа № 58 Важные профессиональные качества молодого специалиста	2	ПК 3.1 ОК 09	З 3.1.02 З 3.1.09 З 3.1.15 З 3.1.30 Зо 09.01 У 3.1.02 У 3.1.09 У 3.1.15 Уо 09.01
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 5. Рынок труда. Поиск работы		**8**		
Тема 5.1. Навык самопрезентации	**Содержание**	**4**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №59 Составление резюме (CV) специалиста	2	ОК 03	Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 03.04 Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 03.04

				Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09
	Практическая работа №60 Грамматический диктант по темам учебной дисциплины	2	ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 5.2. Поиск работы. Портрет современного специалиста	**Содержание**	**4**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №61 Собеседование с работодателем. Личные качества современного специалиста	2	ОК 03 ОК 09	Зо 03.05 Зо 03.06 Зо 03.07 Зо 09.01 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Уо 03.08 Уо 03.09 Уо 09.01 Уо 09.04 Уо 09.05
	Практическая работа №62 Иностранный язык в профессиональной деятельности техника-технолога по специальности Аддитивные технологии. Обобщение	1	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 09	З 3.1.02 З 3.1.09 З 3.1.15 З 3.1.30

	материала в форме дифференцированного зачета			З 3.2.01 Зо 01.01 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 3.1.02 У 3.1.09 У 3.1.15 У 3.2.01 Уо 01.01 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		1		
	Всего:	**136**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

7. Анюшенкова, О.Н. Английский язык для машиностроительных специальностей / О.Н.Анюшенкова – Москва : Кнорус, 2022. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-406-07920-1. - Текст: непосредственный

8. Голубев, А.П. Балюк, Н. В. Смирнова, И. Б. Английский язык для всех специальностей: учебник / А. П. Голубев, Н. В. Балюк, И. Б. Смирнова – Москва : КНОРУС, 2020. – 386 с. – (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-406-07353-7. – Текст : непосредственный

9. Безкоровайная, Г. Т. Соколова, Н. И. Planet of English: учебник английского языка для учреждений СПО / Г. Т. Безкоровайная, Н. И. Соколова, Е. А. Койранская, Г. В. Лаврик.- Москва : Академия, 2020. – 256 с. - ISBN 978-5-4468-8654-8. - Текст: непосредственный

3.2.2. Основные электронные издания

10. Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516975 (дата обращения: 11.01.2023).

11. Гуреев, В. А. Английский язык. Грамматика (B2): учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Гуреев. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 294 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10481-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516727 (дата обращения: 11.01.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

4. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517769 (дата обращения: 11.01.2023).

2. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 1: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09890-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513179 (дата обращения: 11.01.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка выполнения самостоятельной работы. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета.

основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности; типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; основные положения и цели стандартизации и технического регулирования; назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки; элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;		

методы повышения долговечности оборудования; методы повышения долговечности оборудования; трение, его виды, роль трения в технике; виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства; виды, методы, объекты и средства измерений;		
уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации;	**Аудирование:** Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом студент полностью понял содержание иноязычной речи, соответствующей программным требованиям. Оценка **«хорошо»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом студент полностью понял содержание иноязычной речи, соответствующей программным требованиям, за исключением отдельных подробностей, не влияющих на понимание содержания услышанного в целом. Оценка **«удовлетворительно»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом студент полностью понял только основной смысл иноязычной речи, соответствующей программным требованиям. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в том случае, если студент не понял смысла иноязычной речи,	Оценка результатов выполнения практических работ.

планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею определять источники финансирования организовывать работу коллектива и команды	соответствующей программным требованиям. **Говорение:** Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если общение осуществилось, высказывания студента соответствовали поставленной коммуникативной, задаче и при этом его устная речь полностью соответствовала нормам иностранного языка в пределах программных требований. Оценка **«хорошо»** ставится в том случае, если общение осуществилось, высказывания студента соответствовали поставленной коммуникативной задаче и при этом студент выразил свои мысли на иностранном языке с незначительными отклонениями от языковых норм, а в остальном его устная речь соответствовала нормам иностранного языка в пределах программных требований. Оценка **«удовлетворительно»** ставится в том случае, если общение осуществилось, высказывания студента соответствовали поставленной коммуникативной задаче и при этом студент выразил свои мысли на иностранном языке с отклонениями от языковых норм, не мешающими, однако, понять содержание сказанного. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в том случае, если высказывания студента не соответствовали поставленной коммуникативной задаче, студент слабо усвоил пройденный материал и выразил свои мысли на иностранном языке с такими отклонениями от языковых норм, которые не позволяют понять содержание большей части сказанного. **Чтение:**	

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей, руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью,	Оценка **«отлично»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом студент полностью понял и осмыслил содержание прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение студента соответствовало программным требованиям. Оценка **«хорошо»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом студент полностью понял и осмыслил содержание прочитанного иноязычного текста за исключением деталей и частностей, не влияющих на понимание этого текста, в объеме, предусмотренном заданием, чтение студента соответствовало программным требованиям. Оценка **«удовлетворительно»** ставится в том случае, если коммуникативная задача решена и при этом студент понял, осмыслили главную идею прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение студента в основном соответствует программным требованиям. Оценка **«неудовлетворительно»** ставится в том случае, если студент не понял прочитанного иноязычного текста в объеме, предусмотренном заданием, чтение студента не соответствовало программным требованиям	

световозвращающей способностью и иными особенностями; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов; выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; выбирать средства измерений; эффективно использовать материалы и оборудование; подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом; эффективно использовать материалы и оборудование; подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и		

вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; выбирать средства измерений; правильно эксплуатировать электрооборудование; организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности.		

Приложение 3.20
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04 Физическая культура

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОГСЭ.04 Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.04 Физическая культура является обязательной частью социально-гуманитарного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 08.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 06			Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
ОК 08	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и

		укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей		социальном развитии человека
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Зо 08.02	основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	248
в т.ч. в форме практической подготовки	
В т.ч.:	
теоретическое обучение	2
лабораторные занятия	
практические занятия	122
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	124
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Легкая атлетика		**26**		
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции. Прыжок в длину с места	**Содержание**	**14**		
	1. История лёгкой атлетики. История олимпийских игр. Техника безопасности на занятиях лёгкой атлетикой	2	ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 08	Зо 03.03 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 07.01 Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие № 1 Техника безопасности на занятия лёгкой атлетикой. Техника беговых упражнений	2	ОК 01 ОК 02 ОК 08	Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 2 Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	2	ОК 01 ОК 02 ОК 08	Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.04

	Практическое занятие № 3 Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования	2	ОК 01 ОК 02 ОК 08	Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.04
	Практическое занятие № 4 Совершенствование техники бега на дистанции 60 м., контрольный норматив	2	ОК 01 ОК 02 ОК 08	Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.04
	Практическое занятие № 5 Совершенствование техники бега на короткие дистанции	2	ОК 01 ОК 02 ОК 08	Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.04
	Практическое занятие № 6 Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., контрольный норматив	2	ОК 01 ОК 02 ОК 08	Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03 Зо 08.04
	Самостоятельная работа обучающихся	**12**		
	1. Сообщение на тему «Физическая подготовка по развитию быстроты»	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
	2. Сообщение на тему «Физическая подготовка по развитию общей выносливости»	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
	3. Сообщение на тему «Правила соревнований по лёгкой атлетике»	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
Раздел 2. Баскетбол		**30**		
Тема 2.1. Техника выполнения ведения	**Содержание**	**6**		

мяча	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**6**		
	Практическое занятие № 7 Техника безопасности на занятия баскетболом. Техника выполнения ведения мяча	2	ОК 01 ОК 04 ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.04 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 8 Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места	2	ОК 01 ОК 04 ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.04 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 9 Техника выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места. Контрольный норматив- штрафной бросок.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 08	Зо 04.01 Зо 08.04 Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
	1. Ознакомиться: «Жестикуляция судьи. Организация и судейство игры в баскетбол».	**4**	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
Тема 2.2. Техника Выполнения передачи и броска мяча в кольцо с места	**Содержание**	**8**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическое занятие № 10 Овладение техникой выполнения ведения мяча, передачи и броска мяча с места	2	ОК 03 ОК 08	Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03

	Практическое занятие № 11 Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе	2	ОК 03 ОК 08	Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 12 Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе. Двусторонняя игра с заданием.	2	ОК 03 ОК 08	Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 13 Овладение и закрепление техникой ведения и передачи мяча в баскетболе. Двусторонняя игра с заданием. Зачет.	2	ОК 03 ОК 08	Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся	**12**		
	1. Составление комплекса физических упражнений на развитие скоростной выносливости	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
	2. Составление комплексов физических упражнений на развитие скоростно-силовой выносливости	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
	3. Составление комплексов физических упражнений на развитие гибкости	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
Раздел 3. Лыжная подготовка Лыжная подготовка в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой		**16**		
Тема 3.1. Лыжная подготовка	**Содержание**	**8**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		

	Практическое занятие № 14 Техника безопасности на занятия по лыжной подготовке	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 08	Зо 07.01 Зо 08.04 Уо 01.09 Уо 02.06 Уо 07.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Практическое занятие № 15 Одновременные бесшажный, одношажный, двушажной классический ход и попеременные лыжные ходы.	4	ОК 08	Зо 08.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 16 Прохождение дистанций до 5 км (девушки), до 10 км (юноши).	2	ОК 08	Зо 08.04 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся	**8**		
	1. Составление комплекса физических упражнений на воспитание физических качеств скорости	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
	2. Составление комплексы физических упражнений для воспитания физических качеств выносливости	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
Раздел 4. Волейбол		**16**		
Тема 4.1. Техника перемещений, стоек, технике верхней и нижней передач двумя руками	**Содержание**	**16**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**		
	Практическое занятие № 17 Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке, совершенствовать технику передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и в движении.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 08	Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Практическое занятие № 18 Подачи мяча: нижняя прямая, нижняя боковая. Прием мяча. Передача мяча	4	ОК 01 ОК 04 ОК 08	Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02

	Практическое занятие № 19 Нападающий удар. Блокировка нападающего удара. Страховка у сетки.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 08	Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Практическое занятие № 20 Нападающие удары. Блокирование нападающего удара.	4	ОК 01 ОК 04 ОК 08	Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Практическое занятие № 21 Страховка у сетки. Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и после	4	ОК 01 ОК 04 ОК 08	Уо 01.09 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Атлетическая гимнастика		**26**		
Тема 5.1 Атлетическая гимнастика, работа на тренажерах	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическое занятие № 22 Техника безопасности на занятиях атлетической гимнастикой. Выполнение упражнений для развития различных групп мышц	4	ОК 01 ОК 03 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.09 Уо 03.03 Уо 08.01 Уо 08.02
	Практическое занятие № 23 Круговая тренировка на 5 - 6 станций. Прыжковые упражнения	4	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02

	Практическое занятие № 24 Выполнение упражнений для развития различных групп мышц	2	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Самостоятельная работа обучающихся	**16**		
	Изучение правил игры в волейбол. Правила соревнований. Организация соревнований в волейбол.	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
	Упражнения по совершенствованию скоростных и силовых качеств	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
	Совершенствование технических приемов	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
	Определение признаков утомления и перетренированности, меры по их предупреждению.	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
Раздел 1. Легкая атлетика		**34**		
Тема 1.2. Бег на средние дистанции. Метание снарядов.	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическое занятие № 25 Техника безопасности на занятия лёгкой атлетикой. Бег на средние дистанции.	4	ОК 01 ОК 03 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.09 Уо 03.03 Уо 08.01 Уо 08.02
	Практическое занятие № 26 Выполнение контрольного норматива: 500 метров – девушки, 1000 метров – юноши.	2	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02

	Практическое занятие № 27 Техника метания гранаты. Выполнение контрольного норматива: Совершенствование техники бега на средние дистанции. Зачет.	4	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Реферат на тему: - Физическая подготовка по развитию быстроты. - Физическая подготовка по развитию общей выносливости. - Правила соревнований по лёгкой атлетике. - Влияние вредных привычек на здоровье человека.	**10**	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
Тема 1.3. Бег на длинные дистанции	**Содержание**	**6**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие № 28 Техника безопасности на занятиях легкой атлетикой. Овладение техникой старта, стартового разбега, финиширования.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 01.09 Уо 03.03 Уо 08.01 Уо 08.02
	Практическое занятие № 29 Разучивание комплексов специальных упражнений. Техника бега по дистанции (беговой цикл)	2	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Практическое занятие № 30 Техника бега на дистанции 2000 м, контрольный норматив	2	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Самостоятельная работа обучающихся	**8**		

	1. Составить сообщение на тему «Способы самоконтроля функционирования состояния организма, физической подготовленности и работоспособности»	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
	2. Составить сообщение на тему «Физическая подготовка по развитию гибкости»	4	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
Раздел 3. Лыжная подготовка Лыжная подготовка в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой		**22**		
Тема 3.2. Лыжная подготовка	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическое занятие № 31 Техника падений. Техника передвижения по прямой, техника передвижения по повороту.	2	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Практическое занятие № 32 Разгон, торможение. Техника и тактика бега по дистанции.	4	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Практическое занятие № 33 Разгон, торможение. Техника и тактика бега по дистанции.	4	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02
	Самостоятельная работа обучающихся	**12**		
	1. Сообщение по теме «Спортивные травмы»	6	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
	2.Сообщение по теме «Развитие ловкости»	6	ОК 02 ОК 03	Уо 02.06 Уо 03.03 Зо 03.03
Раздел 4. Волейбол		**38**		
Тема 4.2. Техника	**Содержание**	**14**		

прямого нападающего удара Совершенствование техники владения волейбольным мячом	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**14**		
	Практическое занятие № 34 Отработка техники прямого нападающего удара	2	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 35 Совершенствование техники прямого нападающего удара	2	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 36 Приём контрольных нормативов: передача мяча над собой снизу, сверху.	4	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 37 Приём контрольных нормативов: подача мяча на точность по ориентирам на площадке	4	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 38 Учебная игра с применением изученных положений.	2	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся	**24**		

	Подготовить сообщение на тему «Великие волейболисты России»	6	ОК 02 ОК 06	Уо 02.06 Зо 06.01
	Подготовить сообщение на тему «Великие футболисты России»	6	ОК 02 ОК 06	Уо 02.06 Зо 06.01
	3. Подготовить сообщение на тему «Великие лыжники России»	6	ОК 02 ОК 06	Уо 02.06 Зо 06.01
	3. Подготовить сообщение на тему «Великие хоккеисты России»	6	ОК 02 ОК 06	Уо 02.06 Зо 06.01
Раздел 2. Баскетбол		**18**		
Тема 2.3. Совершенствование техники владения баскетбольным мячом	**Содержание**	**12**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие № 40 Техника выполнения броска мяча в кольцо	2	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 41 Техника выполнения броска мяча в кольцо	2	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 42 Совершенствовать технические элементы баскетбола в учебной игре	4	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 43 Совершенствовать технические элементы баскетбола в учебной игре	4	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03

	Самостоятельная работа обучающихся	**6**		
	1. Составить сообщение на тему «Баскетбол в СССР»	6	ОК 02 ОК 06	Уо 02.06 Зо 06.01
Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка		**22**		
Тема 5.1. Гиревое двоеборье (юноши). Упражнения на гимнастической лестнице (девушки).	**Содержание**	**6**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие № 44 Техника рывка и толчка. Техника перехода в рывке. Упражнения на силовую выносливость. Висы с различным положением ног. Упражнения на пресс, спину. Упражнения на растягивание мышц и связок. Отжимания в упоре лежа. Рывок гири 16 кг (юноши), поднимании ног до прямого угла («лесенка», девушки)	2	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 45 Толчок гири 16 кг (юноши), поднимание ног до прямого угла (один подход, девушки). Двоеборье (гири 16 кг) (юноши), поднимание туловища (максим. кол-во раз, девушки)	4	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2. Круговая тренировка.	**Содержание**	**3**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**3**		

	Практическое занятие № 46 Круговая тренировка с целью развития силовых и скоростных качеств, силовой выносливости. Подтягивание, отжимание, поднимание туловища, жим штанги лежа, прыжки со скакалкой, бег и др. упр. Выполнение нормативов по гиревому двоеборью. Упражнение с гимнастической скамейкой Подтягивание на перекладине Поднимание туловища Упражнение со скакалкой	3	ОК 04 ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.04 Уо 04.01 Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Самостоятельная работа обучающихся	**12**		
	1. Тестирование, для определения и анализа состояния здоровья.	4	ОК 02	Уо 02.06
	2. Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения опорно-двигательного аппарата, зрения и основных функциональных систем.	8	ОК 03 ОК 08	Зо 03.03 Уо 03.03 Зо 08.01 Уо 08.01
Курсовой проект (работа) Тематика курсовых проектов (работ)				
Самостоятельная учебная работа студента над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		**1**		
Всего:		**248**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2.1. Основные печатные издания

2. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471143

3. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469681

3.2.2. Дополнительные источники

3. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для СПО - Издательский центр : «Академия», 2020 Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475342

3.2.3. Интернет-ресурсы

ЭБС «Znanium.com» Контракт №32 ЭВС от 18.01.2019-29.01.2020 ЭБС «ЮРАЙТ»

www.minstm.gov.ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).

www.edu.ru (Федеральный портал «Российское образование»). www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).

www.goup32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка». Наставление по физической подготовке в Вооруженных Силах Российской Федерации (НФП-2009)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: Возможные траектории профессионального развития и самообразования; Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Основы здорового образа жизни; Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для *профессии (специальности);* Средства профилактики перенапряжения**.**	Оценка **«отлично»** выставляется за ответ, в котором обучающийся демонстрирует глубокое понимание сущности материала, логично его излагает, используя примеры из практики и своего опыта. Оценка **«хорошо»** ставится за ответ, в котором содержатся небольшие неточности и незначительные ошибки. Оценка **«удовлетворительно»** получают за ответ, в котором отсутствует логическая последовательность, имеются пробелы в материале. Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется за плохое понимание и знание теоретического и методического материала.	Устный опрос. Практическое выполнение. Педагогическое наблюдение. Судейская практика.
Уметь: Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Организовывать работу коллектива и команды; Соблюдать нормы экологической безопасности; Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	**Лёгкая атлетика.** 1.Оценка техники выполнения двигательных действий (проводится в ходе занятий): бега на короткие, средние, длинные дистанции; прыжков в длину; метание мяча на дальность. Оценка самостоятельного проведения студентом фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами лёгкой атлетики. **Спортивные игры.** Оценка техники базовых элементов техники спортивных игр (броски в кольцо, удары по воротам, подачи, передачи, жонглированиие) Оценка технико-тактических действий студентов в ходе проведения контрольных соревнований по спортивным	Выполнение тестовых упражнений. На входе – начало учебного года, семестра; На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы. Проведение фрагментов учебно-тренировочных занятий. Участие в организации и проведении соревнований. Судейская практика.

Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной *профессии (специальности).*	играм Оценка выполнения студентом функций судьи. Оценка самостоятельного проведения студентом фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами спортивных игр. **Атлетическая гимнастика** (юноши) Оценка техники выполнения упражнений на тренажёрах, комплексов с отягощениями, с самоотягощениями. Самостоятельное проведение фрагмента занятия или занятия **Кроссовая подготовка.** Оценка техники преодоления дистанции без учёта времени. **Лыжная подготовка.** Оценка техники преодоления дистанции без учёта времени. Демонстрирует системные знания в области основ здорового образа жизни и роли физической культуры в гармоничном развитии личности человека, Владеет информацией о регулярных физических нагрузках в выбранной специальности и способах профилактики профзаболеваний	

Приложение 3.21
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.01 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.05	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 1.1.04	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей;
	У 1.1.07	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	З 1.1.05	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
	У 1.1.08	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;		
ПК 1.2	У 1.2.04	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	З 1.2.03	методы и приемы проекционного черчения;
	У 1.2.06	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;		

ПК 2.1	У 2.1.08	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.1.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
ПК 2.2	У 2.2.04	выполнять измерения и контроль параметров изделий;		
ПК 2.3	У 2.3.07	выполнять измерения и контроль параметров изделий;		
ПК 2.4	У 2.4.04	выполнять измерения и контроль параметров изделий;		
ПК 3.1			З 3.1.25	методы определения погрешностей измерений;
ПК 3.2	У 3.2.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 3.2.09	виды движений и преобразующие движения механизмы;
	У 3.2.09	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;	З 3.2.18	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
			З 3.2.26	методы определения погрешностей измерений;
			З 3.2.33	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;
			З 3.2.34	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
ПК 3.3			З 3.3.18	методы определения погрешностей измерений;
			З 3.3.20	условно-графические обозначения электрического оборудования;

			З 3.3.26	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
ОК 01	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;		
	Уо 01.05	составлять план действия;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
ОК 03	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04			Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 07			Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	76
в т.ч. в форме практической подготовки	
В т.ч.:	
теоретическое обучение	34
лабораторные занятия	
практические занятия	34
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Математический анализ		**34**		
Тема 1.1 Функция одной независимой переменной и её характеристики	**Содержание**	**4**		
	1. Функция одной независимой переменной и способы ее задания. Характеристики функции. Основные элементарные функции, их свойства и графики. Сложные и обратные функции.	2	ОК 03 ОК 02	Уо 02.04 Уо 03.03 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №1 «Построение графиков реальных функций с помощью геометрических преобразований».	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.3 ОК 02	У 1.1.07 Уо 02.04 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.2.03 З 3.3.20 З 3.3.18 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	1.Выполнение индивидуальных заданий по теме «Вычисление пределов». 2.Подготовка сообщений, создание презентации по теме: «Бесконечно большие и бесконечно малые величины»	2	ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 02 ОК 03	У 1.1.02 У 1.1.05 Уо 02.04 Уо 03.03 Зо 02.02 Зо 03.03 З 1.1.03

				З 1.1.04 У 3.2.08 З 3.1.25 З 1.3.01
Тема 1.2 **Предел функции. Непрерывность функции**	**Содержание**	**6**		
	1.Числовые последовательности и их пределы. Предел функции. Теоремы о пределах. Понятие предела функции в точке. Теорема о единственности предела. Теоремы о пределах.	2	ОК 02	Уо 02.04 Зо 02.02
	2.Понятие непрерывной функции. Точки разрыва. Классификация точек разрыва. Замечательные пределы.	2	ОК 02	Уо 02.04 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №2 Вычисление пределов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	1.Выполнение индивидуальных заданий по теме «Вычисление пределов». 2.Подготовка сообщений, создание презентации по теме: «Бесконечно большие и бесконечно малые величины»	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 З 3.2.26 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 04.02
Тема 1.3. **Дифференциальное исчисление**	**Содержание**	**8**		
	1.Производная функции. Определение производной функции. Геометрический и механический смысл производной. Связь между	2	ОК 02	Уо 02.04 Зо 02.02

	непрерывностью и дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования дифференцируемостью функции. Правила и формулы дифференцирования.			
	2.Исследование функции и построение графика Экстремумы функции и их признаки. Условие монотонности. Точки экстремума. Первый и второй достаточные признаки экстремума функции. Исследование функции и построение графика Направления выпуклости графика функции. Точки перегиба. Асимптоты	2	ПК 1.1 ПК 3.3 ОК 02	У 1.1.07 Уо 02.04 З 1.1.05 З 3.3.20 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №3 Производная сложной функции. Нахождение производной сложной функции. Геометрический и механический смысл производной.	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 З 3.2.09 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 04.02
	Практическая работа №4 Исследования функции. Построение графика функции. Применение производной к решению практических задач	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 З 3.2.18 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 04.02
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		

	1.Решение прикладных (геометрических, физических) задач с помощью производной Выполнение индивидуальных заданий по теме «Вычисление производной сложной функции» Выполнение индивидуальных заданий по теме «Построение графика функции с помощью производной» Подготовка сообщений, докладов, создание презентации по темам: «Функции нескольких переменных». «Частные производные различных порядков».	2	ПК 3.2 ПК 1.2 ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	Уо 01.03 У 1.2.06 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 З 2.1.15 З 3.2.09 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 04.02
Тема 1.4 Интегральное исчисление	**Содержание**	**10**		
	1.Методы интегрирования. Понятие первообразной функции. Понятие неопределенного интеграла. Свойства неопределенного интеграла. Основные формулы интегрирования. Непосредственное интегрирование. Формула Ньютона-Лейбница. Геометрический смысл определенного интеграла.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	2.Определенный интеграл и его свойства. Вычисление определенного интеграла методом непосредственного интегрирования. Приложения определенного интеграла. Общая схема применения определенного интеграла к решению прикладных задач.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №5 Нахождение неопределенного интеграла методом непосредственного интегрирования.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	Практическая работа №6	2	ОК 01	Уо 01.03

	Замена переменной и интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Замена переменной и интегрирование по частям в определенном интеграле .		ОК 02 ОК 04	Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	Практическая работа №7 Вычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Вычисление объемов тел вращения	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	У 1.1.05 У 1.1.08 У 1.2.04 У 1.2.06 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
РАЗДЕЛ 2 Основные понятия и методы линейной алгебры		**18**		
Тема 2.1 Матрицы и определители	**Содержание**	**10**		
	1.Матрицы. Действия над матрицами. Понятие матрицы. Понятие квадратной, диагональной, единичной, нулевой, транспонированной, треугольной, симметрической матриц. Действия над матрицами: сложение, вычитание матриц, умножение матрицы на число, транспонирование матриц, умножение матриц, возведение в степень.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	2/Определители 2 и 3 порядков. Обратная матрица.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №8	2	ОК 01	Уо 01.03

	Действия над матрицами.		ОК 02 ОК 04	Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	Практическая работа №9 Вычисление определителей 2 и 3 порядков.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	Практическая работа №10 Нахождение обратной матрицы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. **Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)**	**Содержание**	**8**		
	1.Методы решения системы **n**-линейных уравнений с **n**-неизвестными. Общий вид системы **n**-линейных уравнений с **n** неизвестными (СЛУ). Метод Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений. Существование и единственность решения системы. Метод Гаусса.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №11 Методы решения системы **n**-линейных уравнений с **n** неизвестными. Метод Крамера для решения квадратной системы линейных уравнений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	Практическая работа №12	4	ОК 01	Уо 01.03

	Решение систем линейных уравнений Методом Гаусса.		ОК 02 ОК 04	Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	1.Решение систем линейных уравнений	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
Раздел 3 Основы дискретной математики		**6**		
Тема 3.1 Множества и отношения	**Содержание**	**4**		
	Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №13 «Выполнение операций над множествами».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06 ОК 07	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Уо 06.01 Зо 02.02 Зо 06.02 Зо 07.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Содержание	**2**		
	Основные понятия теории графов	2	ОК 01	Уо 01.03

Тема 3.2 Основные понятия теории графов			ОК 02 ОК 04	Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Элементы теории комплексных чисел		**6**		
Тема 4.1. Комплексные числа и действия над ними	**Содержание**	**6**		
	1. Комплексное число и его формы. Действия над комплексными числами в различных формах	2	ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 З 3.2.34 З 3.3.26 Зо 02.02
	2.Действия над комплексными числами. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №14 Действия над комплексными числами в алгебраической, тригонометрической и показательной форме	2	ПК 1.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	У 1.1.05 У 3.2.09 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 З 3.2.33

				Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики		**10**		
Тема 5.1. Вероятность. Теорема сложения вероятностей	**Содержание**	**4**		
	1. Понятия события и вероятности события. Достоверные и невозможные события. Классическое определение вероятности. Теоремы сложения и умножения вероятностей.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №15 «Решение практических задач на определение вероятности события»	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 04	У 2.1.08 У 2.2.04 У 2.3.07 У 2.4.04 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.2 Случайная величина, ее функция распределения	**Содержание**	**4**		
	1. Случайная величина. Дискретные и непрерывные случайные величины. Закон распределения случайной величины.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №16 «Решение задач с реальными дискретными случайными	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.03 Уо 01.04

	величинами».		ОК 04	Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.3 Математическое ожидание и дисперсия случайной величины	**Содержание**	**2**		
	1. Характеристики случайной величины	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.04 Уо 01.09 Уо 02.04 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Курсовой проект (работа)Тематика курсовых проектов (работ)				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа студента над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		1		
Всего:		**76**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Блинова, С.П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей : учебное пособие / С.П. Блинова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3908-9.

2. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 232 с.

3. Кытманов А. М. Математика. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. / А. М. Кытманов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1

4. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова ; под редакцией Е. Г. Плотниковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 340 с.

5. Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах с решениями. Учебное пособие для СПО, 8-е изд., стер./ В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик.— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-7417-2.

6. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 285 с.

7. Попов, А. М. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 215 с.

8. Совертков П. И. Справочник по элементарной математике. Учебное пособие для СПО. / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-7498-1.

9. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 245 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Образование Компьютер Математика [Электронный ресурс] : URL: http://www.mce.su (дата обращения: 20.08.2021).

2. Подготовка к ЕГЭ 2021 онлайн [Электронный ресурс] : URL: http://college.ru/matematika/ (дата обращения: 20.08.2021).

3. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : URL: http://fcior.edu.ru/ (дата обращения: 20.08.2021).

4. Школьное образование [Электронный ресурс] : URL: http://school-collection.edu.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; методы и приемы проекционного черчения; виды, методы, объекты и средства измерений; методы определения погрешностей измерений; виды движений и преобразующие движения механизмы; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; методы определения погрешностей измерений; физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; методы определения погрешностей измерений; условно-графические обозначения электрического оборудования; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;	Тестирование, зачет (теоретическая часть) «5» - 91 – 100% правильных ответов, «4» - 71-90% правильных ответов, «3» - 51-870 правильных ответов, «2» - % 50и менее правильных ответов. Устный опрос: «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа

структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; возможные траектории профессионального развития и самообразования основы проектной деятельности значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности) основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;		
Уметь: выполнять измерения и контроль параметров изделий; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять измерения и контроль параметров изделий; выполнять измерения и контроль параметров изделий; выполнять измерения и контроль параметров изделий; выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по	Расчетные задачи, зачет (практическая часть): оценка «отлично» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и верно произведенный расчет. оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за правильно выбранную формулу расчета и допущенную арифметическую ошибку в вычислении произведенный расчет – оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за неверно выбранную формулу, но использование точного алгоритма расчета. – оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за неправильно выбранную формулу расчета и неверно произведенный расчет. Практические работы - оценка «отлично» выставляется обучающемуся за работу, выполненную самостоятельно безошибочно, в полном объеме с учетом рациональности выбранных решений; - оценка «хорошо» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в полном	Экспертная оценка процесса и результатов деятельности студента при выполнении практических работ и решении расчетных задач.

стандартам, технической документации; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) выделять наиболее значимое в перечне информации; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования описывать значимость своей специальности	объеме с недочетами, исправленными самостоятельно по наводящим вопросам преподавателя. - оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную с недочетами, исправленными с помощью преподавателя; - оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся за работу, выполненную в не полном объеме (менее 50% правильно выполненных заданий от общего объема работы).	

Приложение 3.22
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Информатика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ЕН.02 Информатика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.02 Информатика является обязательной частью математического и общего естественнонаучного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины студентами осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1			З 1.1.01	Типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения
			З 1.1.02	Принципа действия различных систем бесконтактной оцифровки
ПК 1.2	У 1.2.01	Моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели	З 1.2.02	Требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза;
	У 1.2.04	Моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели	З 1.2.03	Требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза
ПК 2.1	У 2.1.12	использовать в профессиональной деятельности программные продукты	З 2.1.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;

		автоматизированного проектирования технологических процессов;		
			З 2.1.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации.
ПК 2.2	У 2.2.02	Подбирать технологическое оборудование, станку, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом	З 2.2.02	Особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки;
ПК 2.3	У 2.3.03	Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования		
ПК 2.4	У 2.4.07	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.4.01	Технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок
	У 2.4.08	проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли.	З 2.4.02	Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве
ПК 3.1			З 3.1.03	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
			З 3.1.31	Базовые электронные элементы и схемы

ПК 3.2			З 3.2.01	Основные понятия систем автоматизации технологических процессов
ПК 3.3			З 3.3.03	Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности
			З 3.3.04	Базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи		
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
	Уо 01.05	Составлять план действия		
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	Реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности

	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.07	Использовать современное программное обеспечение		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.06	Порядок выстраивания презентации
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности

			Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
ОК 07	Уо 07.01	Соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т.ч.:	
теоретическое обучение	2
лабораторные занятия	
практические занятия	66
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1.Автоматизированная обработка информации		**22**	**12**	
Тема 1.1 Технологии обработки и передачи информации	**Содержание**	**6**		
	1.Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет. Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранения, поиска, передачи и обработки информации.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 02 ОК 06	У 1.2.01 У 2.1.12 У 2.2.02 Уо 06.01 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.02 З 2.1.21 З 2.1.23 З 2.2.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		

	Практическая работа №1 Информация, информационные процессы и информационное общество. Свойства информации. Единицы измерения количества информации. Облачное сохранение данных с применением хранилищ Dropbox, Googledrive, YandexDisk др.».	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ОК 02	У 1.2.01 У 2.1.12 У 2.2.02 Уо 02.05 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.02 З 2.1.21 З 2.1.23 З 2.2.02 З 2.4.01 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	Практическая работа №2 Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках: e-library, Scopus, WebofScience, ScienceDirect, Athens.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	У 1.2.01 У 2.1.12 У 2.2.02 У 2.3.03 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.02 З 2.1.21 З 2.1.23 З 2.2.02
	Самостоятельная работа студента			
Тема 1.2 Архитектура ПК. Программное обеспечение ПК.	**Содержание**	**6**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		

	Практическая работа №3. Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами. Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс.	4	ПК 2.4 ОК 01 ОК 02	У 2.4.07 У 2.4.08 З 2.4.01 З 2.4.02 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	Практическая работа №4. Операционная система Windows. Основные элементы окна. Типы меню. Операции с каталогами и файлами. Программа проводник. «Работа в операционной системе Windows. Применение программы проводник в работе с ПК. Использование Internet Explorer и других браузеров».	2	ПК 3.1 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02	Зо 01.02 Зо 01.05 З 3.1.03 З 3.3.04 З 3.1.31 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	Самостоятельная работа студента			
Тема 1.3 Знакомство с MSOffice	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		

	Практическая работа № 5. Знакомство с Microsoft Office: панель инструментов, буфер обмена, сохранение, связывание и внедрение данных. Работа с документами Word: редактирование, оформление текста.	4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Зо 01.02 Зо 01.05 З 3.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	Практическая работа №6. MSExcel: возможности применения для составления таблиц и расчётов. Работа с числами и создание формул в Excel.	2	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Уо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.05 З 3.2.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	Практическая работа №7. Применение Access: создание и использование базы данных. Практическое занятие: «Знакомство с «горячими» клавишами при работе в MSOffice»	4	ПК 3.2 ОК 01 ОК 02	Зо 01.02 Зо 01.05 З 3.2.01 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.07 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
	Самостоятельная работа студента			
Раздел 2.Общий состав и структура информационно-вычислительных систем		**12**		
Тема 2.1. Классификация вычислительных систем	**Содержание**	**4**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №8. Термин «вычислительная система», структура вычислительной системы, типы вычислительных систем. Мультипроцессоры. Супер компьютеры, кластерные супер компьютеры и особенности их архитектуры.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У 1.2.01 У 2.1.12 У 2.2.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.02 З 2.1.21 З 2.1.23 З 2.2.02 З 2.4.01 З 3.1.03 З 3.1.31 З 3.2.01 З 3.3.03

				З 3.3.04
	Практическая работа №9. Классификация вычислительных систем по Флинну.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У 1.2.01 У 2.1.12 У 2.2.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.02 З 2.1.21 З 2.1.23 З 2.2.02 З 2.4.01 З 3.1.03 З 3.1.31 З 3.2.01 З 3.3.03 З 3.3.04
	Самостоятельная работа студента			
Тема 2.2. Компоненты и цикл работы компьютера	**Содержание**	**2**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №10. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ. Основной цикл работы компьютера. Функциональные компоненты компьютера.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У 1.2.01 У 2.1.12 У 2.2.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.02 З 2.1.21 З 2.1.23 З 2.2.02

				З 2.4.01 З 3.1.03 З 3.1.31 З 3.2.01 З 3.3.03 З 3.3.04
	Самостоятельная работа студента			
Тема 2.3. **Различные виды запоминающих устройств**	**Содержание**	**6**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №11. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ).	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У 1.2.01 У 2.1.12 У 2.2.02 З 1.1.01 З 1.1.02 З 1.2.02 З 2.1.21 З 2.1.23 З 2.2.02 З 2.4.01 З 3.1.03 З 3.1.31 З 3.2.01 З 3.3.03 З 3.3.04
	Практическая работа №12. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ).	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	У 1.2.01 У 2.1.12 У 2.2.02 З 1.1.01

			ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 1.1.02 З 1.2.02 З 2.1.21 З 2.1.23 З 2.2.02 З 2.4.01 З 3.1.03 З 3.1.31 З 3.2.01 З 3.3.03 З 3.3.04
	Практическая работа №13. Устройства ввода-вывода информации. Тестирование по теме.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 01 ОК 02	У 1.2.01 У 2.1.12 У 2.2.02 Уо 01.09 Уо 02.05 Уо 02.08 З 1.1.01 Зо 01.02 Зо 01.05 З 1.1.02 З 1.2.02 З 2.1.21 З 2.1.23 З 2.2.02 З 2.4.01 З 3.1.03 З 3.1.31 З 3.2.01 З 3.3.03 З 3.3.04
	Самостоятельная работа студента			

Раздел 3. Прикладные программы		**34**		
Тема 3.1. Текстовый процессор Microsoft Word.	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа №14. Основные приемы ввода и редактирования текста. Загрузка MS Word, работа с документом. Приемы форматирования текста (форматирование символа, абзаца). Создания списков, обрамление абзацев. Приемы создания таблиц в тексте, редактирование таблицы, оформление таблиц.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 09.03 У 2.3.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01
	Практическая работа №15. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Использование рисунки из библиотеки MicrosoftClipGallery, приемы редактирования рисунка из библиотеки.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 07.01 Зо 09.03

				У 2.3.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 07.01 Уо 09.01
	Практическая работа №16. Графические возможности Word Использование графических объектов WordArt для оформления документа.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Зо 01.02 Зо 01.05 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 09.03 У 2.3.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01
	Практическая работа №17. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы,	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04	У 2.3.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04

	вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам.		ОК 06 ОК 09	Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 09.03
	Практическая работа №18. Практическое занятие: «Ввод и редактирование текста. Работа с документом. Форматирование текста. Создание документов с таблицами Создание многостраничного документа».	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	У 2.3.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 09.03
	Самостоятельная работа студента			
Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel	**Содержание**	**12**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическая работа №19.	2	ОК 01	Уо 02.01

	Приемы создания таблицы и заполнение ее данными, редактирование таблицы, навыки оформления таблиц. Методы ввода, редактирования и форматирования данных, способы адресации ячеек, навыки работы с адресацией ячеек. Работа с Excel, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработка данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.		ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 09.03
	Практическая работа №20. Функции Excel, использованием Мастера функций. Навыки практического использования логических функций при решении задач. Система машинной графики и построением диаграмм и графиков. Умения и навыки работы с Мастером диаграмм.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 09.03
	Практическая работа №21. Возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений. Ввод и редактирования данных. Работа с документом	2	ПК 2.4 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	У 2.4.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01

				Уо 09.01 З 2.4.01 З 2.4.02 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 09.03
	Практическая работа №22. «Работа с функциями Excel. Использование функций при расчётах Использование формул и адресация ячеек. Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 09.03
	Практическая работа №23. Практическое занятие: «Работа с деловой графикой».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04

				Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 09.03
	Практическая работа №24. «Использование MSExcel как средства управления базами данных».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 09.03
	Самостоятельная работа студента			
Тема 3.3. Мастер презентаций Microsoft PowerPoint	**Содержание**	**8**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическая работа №25. Общие сведения о презентациях, схема работы, создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 02.02 Зо 02.03

				Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 09.03
	Практическая работа №26. Настойка анимации слайдов, демонстрация слайдов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 09.03
	Практическая работа №27. Работа с шаблонами презентаций.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01

				Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 09.03
	Практическая работа №28. «Создание презентаций в среде MSPowerPoint. Редактирование и настройка презентаций в среде MSPowerPoint».	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	У 2.1.12 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 З 2.1.21 З 2.1.23 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 06.01 Зо 09.03
	Самостоятельная работа студента			

Тема 3.4. Система управления базами данных. СУБД Microsoft Access.	**Содержание**	**4**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №29. Понятие базы данных. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели. 2. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами.	2	ПК 2.1 ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	У 2.1.12 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 З 2.1.21 З 2.1.23 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.06 Зо 04.01 Зо 09.03
	Практическая работа №30.	2	ПК 2.1	У 2.1.12

	Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов.		ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 04.01 Уо 06.01 Уо 09.01 З 2.1.21 З 2.1.23 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 04.01 Зо 09.03
	Самостоятельная работа студента			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа студента над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация				
Всего		**68**		

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатика», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Цветкова М.С. Информатика : учебник для СПО / М.С. Цветкова, И.Ю. Хлобыстова. – Москва : Академия, 2021

3.2.2. Основные электронные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для среднего профессионального образования / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 355 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15930-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/510331 (дата обращения: 09.02.2023).

2. Торадзе, Д. Л. Информатика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Л. Торадзе. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 158 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15282-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/497621

3. www.biblioclub.ru/ Электронно-библиотечная система (ЭБС) «Университетская библиотека онлайн».

4. http://www.digital-edu.ru/ Портал Цифровое образование.

5. http://fcior.edu.ru/ Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР). Каталог электронных образовательных ресурсов.

6.http://www.digital-edu.ru/fcior/ Федеральная система информационно-образовательных ресурсов.

3.2.3. Дополнительные источники

1. Михеева Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности : учебное пособие. - М. : Академия, 2019

2. Куприянов, Д. В. Информационное обеспечение профессиональной деятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. В. Куприянов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00973-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://www.urait.ru/bcode/512863 (дата обращения: 09.02.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Уметь: Моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели Моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов; Подбирать технологическое оборудование, станку, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом Заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли. Распознавать задачу и/или проблему в	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ.

профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в		

профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Организовывать работу коллектива и команды Описывать значимость своей специальности Соблюдать нормы экологической безопасности Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы		
Знать: Типы систем бесконтактной оцифровки и области их применения Принципа действия различных систем бесконтактной оцифровки Требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза; Требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза система автоматизированного проектирования и ее составляющие; теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации. Особенности и требования технологий последующей	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки; Технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве Элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; Базовые электронные элементы и схемы Основные понятия систем автоматизации технологических процессов Особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности Базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Содержание актуальной нормативно-правовой документации Порядок выстраивания презентации Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Основы проектной деятельности Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности		

Приложение 3.23
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 Инженерная графика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.01 Инженерная графика является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.07	Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	З 1.1.04	Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей
	У 1.1.08	Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	З 1.1.05	Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике
ПК 1.2	У 1.2.04	Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	З 1.2.03	Методы и приемы проекционного черчения
	У 1.2.05	Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	З 1.2.04	Классы точности и их обозначение на чертежах
			З 1.2.05	Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации
	У 1.2.06	Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую	З 1.2.06	Техника и принципы нанесения размеров
			З 1.2.07	Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления

		документацию по профилю специальности	З 1.2.08	Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации
			З 1.2.17	Система допусков и посадок
ПК 2.1	У 2.1.09	Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 2.1.03	Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве
	У 2.1.10	Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	З 2.1.18	Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости
			З 2.1.20	Основные сведения о сопряжениях в машиностроении
			З 2.1.22	Принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий
			З 2.1.23	Теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации

ПК 2.2	У 2.2.03	Определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия	З 2.2.04	Технические регламенты
			З 2.2.09	Система допусков и посадок
			З 2.2.10	Квалитеты и параметры шероховатости
			З 2.2.12	Основные сведения о сопряжениях в машиностроении
ПК 2.3	У 2.3.07	Выполнять измерения и контроль параметров изделий	З 2.3.08	Система допусков и посадок
			З 2.3.09	Квалитеты и параметры шероховатости
	У 2.3.09	Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам		
			З 2.3.11	Основные сведения о сопряжениях в машиностроении
ПК 2.4	У 2.4.06	Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	З 2.4.09	Система допусков и посадок
			З 2.4.10	Квалитеты и параметры шероховатости
ПК 3.1	У 3.1.03	Читать кинематические схемы	З 3.1.27	Условно-графические обозначения электрического оборудования
	У 3.1.04	Читать принципиальные и электрические схемы устройств		
	У 3.1.11	Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам		
ПК 3.2	У 3.2.22	Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	З 3.2.15	Характер соединения основных сборочных единиц и деталей
ПК 3.3	З 3.3.19	Основные сведения о сопряжениях в машиностроении	З 3.3.19	Основные сведения о сопряжениях в машиностроении
ОК 01	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи		

	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.05	Составлять план действия	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.08	Реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.06	Порядок выстраивания презентации
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
			Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.02	Значимость профессиональной

				деятельности по профессии (специальности)
ОК 07	Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности,осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
			Зо 09.05	Правила чтения текстов профессиональной направленности

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	148
в т.ч. в форме практической подготовки	80
в т.ч.:	
теоретическое обучение	10
лабораторные занятия	
практические занятия	80
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	58
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		**24/14**		
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание**	**10**		
	Содержание курса, его цели и задачи. Значимость чертежей в профессии История развития чертежа. Роль чертежей в машиностроении	2	ПК 1.1, ОК 01, ОК.06	У 1.1.07 З 1.1.04 Уо 01.02 Уо 06.01 Зо 01.03 Зо 06.02
	Государственные стандарты на составление и оформление чертежей. Формат. Основная надпись. Типы линий чертежа. Общие правила нанесения размеров на чертежах	2	ПК 1.2, ПК 2.1, ОК 06	У 1.2.05 З 1.2.05 З 1.2.08 У 2.1.09
	Стандартные масштабы чертежей: масштаб уменьшения, масштаб увеличения	2	ПК 1.2, ОК 01, ОК.06	У 1.2.05 З 1.2.05 З 1.2.08 Уо 01.02 Уо 06.01 Зо 01.03 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №1 Выполнение таблицы основной надписи чертежным шрифтом.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ОК 01	З 1.1.04 З 1.2.05 З 1.2.08 Зо 01.02 Зо 01.05

				У 1.1.07 У 1.2.05 У 2.1.09 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05
	Практическая работа №2 Выполнение чертежа плоской детали и нанесение размеров.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ОК 01	З 1.1.04 З 1.2.05 З 1.2.08 Зо 01.02 Зо 01.05 У 1.1.07 У 1.2.05 У 2.1.09 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа №3 Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02	З 1.1.04 З 1.2.03 Зо 02.03 У 1.1.08 У 1.2.04 Уо 02.04
	Практическая работа №4 Построение правильных многоугольников	2	ПК 2.1, ОК 02	З 1.1.05 З 2.1.23 Зо 02.04

				У 2.1.10 Уо 02.08 Уо 02.04
	Практическая работа №5 Деление углов на части	2	ПК 1.2, ПК 2.1, ОК 02	З 1.2.03 З 2.1.23 З 2.1.22 Зо 02.02 У 1.2.04 У 2.1.10 Уо 02.04
	Практическая работа №6 Деление окружностей на части	2	ПК 1.2, ПК 2.1, ОК 02	У 1.2.04 З 1.2.03 З 2.1.23 Зо 02.02 Уо 02.08 Уо 02.05
	Практическая работа №7 Определение точки касания прямой линии к окружности и точки сопряжения двух окружностей. Выполнение чертежа детали, имеющей сопряжение и нанесение размеров.	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3	З 2.1.20 З 2.1.22 З 2.2.12 З 2.3.11 У 2.1.10 У 2.3.09
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Определение и нанесение размеров на заданном контуре детали в М 1:2. Разделение отрезка на равные части и в заданном соотношении. Разделение окружности на 3 и 6 равных частей	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1	З 1.1.04 З 1.2.03 З 1.2.06 З 2.1.20 У 1.1.07 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 2.1.10
Раздел 2. Проекционное черчение		**38/16**		
	Содержание	**8**		

Тема 2.1.Методы проецирования	Понятие о проецировании. Виды проецирования. Правила проецирования	2	ПК 1.1, ПК 2.1, ОК 02	З 1.1.04 З 1.2.03 У 1.1.07 У 1.2.04 Уо 02.04 Уо 02.08 Зо 02.04 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №8 Проецирование точки, прямой	2	ПК 1.2, ПК 2.1, ОК 02	З 1.2.03 З 2.1.23 Зо 02.04 Зо 02.03 У 1.2.04 У 2.1.10 Уо 02.04 Уо 02.08
	Практическая работа №9 Вычерчивание контуров деталей. Нанесение знаков и надписей на чертежах. Нанесение параметров шероховатости на чертежах. Допуски формы и расположение поверхностей	4	ПК 1.2, ПК 2.1, ОК 02	З 1.2.03 З 2.1.23 Зо 02.04 Зо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.08 У 1.2.04 У 2.1.10 У 2.1.10
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		
	Понятие метода проецирования. Существующие методы проецирования	4	ПК 1.2, ПК 2.1, ОК 01	З 1.2.03 З 2.1.23 У 2.1.10 З 2.1.23 Зо 01.03 У 1.2.04

				У 2.1.10 Уо 01.03
	Построение проекции тел вращения и точек на их поверхностях	4	ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.3	З 1.2.03 З 2.1.23 У 1.2.04 У 2.1.10 У 2.3.09
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекции геометрических тел	**Содержание**	**8**		
	Понятие плоскости. Способы задания плоскости на чертеже. Плоскости общего и частного положения, главные линии плоскости	2	ПК 1.2, ПК 3.1	З 1.2.03 З 1.2.08 З 2.1.23 У 1.2.04 У 2.1.10 У 3.1.11
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №10 Проецирование геометрических тел на тип плоскости. Изображение детали в трех плоскостях. Чертеж третьей проекции детали по двум заданным проекциям	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1	З 1.1.05 З 1.2.03 З 2.1.23 У 1.1.08 У 1.2.04 У 2.1.10
	Практическая работа №11 Построение ортогональной и изометрической проекции геометрического тела.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1	З 1.1.05 З 1.2.03 З 2.1.23 У 1.1.08 У 1.2.04 У 2.1.10
	Практическая работа №12 Проецирование простых моделей.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1	З 1.1.05 З 1.2.03 З 2.1.23 У 1.1.08 У 1.2.04 У 2.1.10

	Самостоятельная работа обучающегося	**6**		
	Формы геометрических тел. Проекции геометрических тел	6	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1	З 1.1.05 З 1.1.05 З 2.1.23 У 1.1.07 У 1.1.08 У 2.1.10
Тема 2.3. Сечение геометрических тел плоскостями	**Содержание**	**4**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №13 Сечение геометрических тел плоскостью	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 03	З1.1.05 Зо 03.06 У 1.1.08 Уо 03.02
	Практическая работа №14 Способы определения натуральной величины фигуры сечения	2	ПК 2.1, ПК 3.2, ОК 02	З 2.1.03 З 3.2.15 Зо 02.02 Зо 02.03 У 2.1.09 У 3.2.22 Уо 02.02
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Развертки поверхностей: понятие, назначение, построение	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 03	З 1.1.04 З 1.2.03 Зо 03.06 У 1.1.07 У 1.2.04 Уо 03.02
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		**86/50**		
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		

	Практическая работа №15 Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 02	З 1.1.04 З 1.2.08 З 1.2.17 У 1.1.07 У 1.2.05 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.05 Зо 02.02 Зо 02.03
	Практическая работа №16 Допуски, посадки основные понятия и обозначения	2	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01	З 2.1.03 З 2.1.18 З 2.2.04 З 2.2.09 З 2.2.10 Зо 01.03 У 2.1.09 У 2.2.03 У 3.1.11
	Практическая работа №17 Расчет допусков и посадок	2	ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 09	З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.4.09 З 2.4.10 Зо 09.01 У 2.3.07 У 2.4.06 Уо 09.01
	Практическая работа №18 Графическое обозначение на чертежах допусков формы и расположения поверхностей и шероховатостей поверхностей	2	ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 09	З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.4.09 З 2.4.10 Зо 09.01 У 2.3.07 У 2.4.06

				Уо 09.01
	Практическая работа №19 Допуски, посадки основные понятия и обозначения	2	ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 09	З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.4.09 З 2.4.10 Зо 09.01 У 2.3.07 У 2.4.06 Уо 09.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Выполнение расчетов допусков и посадок в соединениях. Нанесение и обозначение на чертежах обозначений шероховатости поверхности. Нанесение выносных элементов по ГОСТ 2.305-68	4	ПК 2.3, ПК 2.4, ОК 02, ОК 09	З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.4.09 З 2.4.10 Зо 02.04 Зо 09.01 У 2.3.07 У 2.4.06 Уо 09.01 Уо 02.03 Уо 02.04
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей и схем. Деталировка	**Содержание**	**14**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**		
	Практическая работа №20 Назначение и содержание схемы	2	ПК 1.2, ПК 3.1, ОК 02	З 1.2.04 З 3.1.2 У 1.2.06 У 3.1.03 У 3.1.04 Уо 02.06 Уо 02.08
	Практическая работа №21	2	ПК 1.2, ПК 3.2,	З 1.2.07 З 3.2.15

	Последовательность чтения сборочного чертежа и схем. Деталировка		ПК 3.3	З 3.3.19 У 1.2.06 У 3.2.22
	Практическая работа №22 Выполнение чертежа соединения болтом.	2	ПК 1.2, П.К. 2.4, ОК 0.1	З 1.2.06 З 1.2.08 У 1.2.05 У 2.4.06 Уо 01.08 Уо 02.03
	Практическая работа №23 Выполнение чертежа соединения винтом.	2	ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 04	З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 3.2.15 Зо 04.01 Зо 04.02 У 1.2.05 У 1.2.06 У 3.2.22 Уо 04.01
	Практическая работа №24 Выполнение чертежа соединения гайкой.	2	ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 04	У 1.2.05 У 1.2.06 У 3.2.22 Уо 04.01 З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 3.2.15 Зо 04.01 Зо 04.02
	Практическая работа №25 Выполнение чертежей деталей по сборочному чертежу изделия из 4-6 деталей, с построением аксонометрической проекции одной детали.	4	ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 04	З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 3.2.15 Зо 04.01

				Зо 04.02 У 1.2.05 У 1.2.06 У 3.2.22 Уо 04.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		
	Назначение и содержание сборочного чертежа	4	ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 03	З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 3.2.15 Зо 03.02 Зо 03.06 У 1.2.05 У 1.2.06 У 3.2.22 Уо 03.01 Уо 03.02
	Использование спецификации в процессе чтения сборочных чертежей и схем	4	ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 03	З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 3.2.15 Зо 03.02 Зо 03.06 У 1.2.05 У 1.2.06 У 3.2.22 Уо 03.01 Уо 03.02
Тема 3.3. **Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи.**	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа №26	2	ПК 1.2, ПК 3.2,	З 1.2.06 З 1.2.07

	Понятие о резьбе. Виды резьб, применяемые в машиностроении		ОК 04	З 1.2.08 З 3.2.15 Зо 04.01 Зо 04.02 У 1.2.05 У 1.2.06 У 3.2.22 Уо 04.01
	Практическая работа №27 Изображение внутренней и наружной резьбы на чертежах с учетом технологии изготовления.	2	ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 04	З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 3.2.15 Зо 04.01 Зо 04.02 У 1.2.05 У 1.2.06 У 3.2.22 Уо 04.01
	Практическая работа №28 Выполнение зубчатых передач на чертежах.	4	ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 04	З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 3.2.15 Зо 04.01 Зо 04.02 У 1.2.05 У 1.2.06 У 3.2.22 Уо 04.01
	Практическая работа №29 Выполнение цилиндрической передачи на чертежах.	2	ПК 1.2, ПК 3.2, ОК 04	З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 3.2.15 Зо 04.01 Зо 04.02

				У 1.2.05 У 1.2.06 У 3.2.22 Уо 04.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		
	Понятие зубчатых передач. Основные виды и параметры зубчатых передач	4	ПК 1.1, ПК 3.1, ОК 02, ОК 04	З 1.1.05 Зо 04.01 Зо 02.03 У 1.1.07 У 3.1.03 У 3.1.11 Уо 02.02 Уо 04.01
	Изображение и обозначение резьбы на чертежах	4	ПК 3.2, ПК 3.3	З 3.2.15 З 3.3.19 У 3.2.22 У 3.3.19
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	**Содержание**	**10**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	Практическая работа №30 Понятие об эскизе и рабочем чертеже детали	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 03	З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.2.05 З 1.2.08 Зо 03.02 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.2.05 У 1.2.06 Уо 03.01
	Практическая работа №31 Выполнение эскизов и рабочих чертежей деталей	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 03	З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.2.05

				З 1.2.08 Зо 03.02 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.2.05 У 1.2.06 Уо 03.01
	Практическая работа №32 Требования к эскизу	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 03	З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.2.05 З 1.2.08 Зо 03.02 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.2.05 У 1.2.06 Уо 03.01
	Практическая работа №33 Этапы выполнения эскизов и рабочих чертежей детали по эскизу	4	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 09	З 1.1.04 З 1.2.03 З 1.2.08 Зо 09.01 У 1.1.07 У 1.1.08 Уо 09.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**12**		
	Выполнение эскиза детали с применением сечения.	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01	З 3.1.27 З 3.2.15 З 3.3.19 Зо 01.03 У 3.1.11 У 3.2.22 У 3.3.19 Уо 01.03 Уо 01.09

	Выполнение эскиза детали с применением простого разреза, сложного разреза	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01	З 3.1.27 З 3.2.15 З 3.3.19 Зо 01.03 У 3.1.11 У 3.2.22 У 3.3.19 Уо 01.03 Уо 01.09
	Выполнение эскиза детали с резьбой. Составление рабочего чертежа по данным эскиза	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 01	З 3.1.27 З 3.2.15 З 3.3.19 Зо 01.03 У 3.1.11 У 3.2.22 У 3.3.19 Уо 01.03 Уо 01.09
Тема 3.5. Система автоматизированного проектирования САПР)	**Содержание**	**6**		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа №34 Основная цель создания САПР. Задачи САПР на стадиях проектирования и подготовки производства	2	ПК 1.2, ПК 2.4, ОК 07, ОК 09	З 1.1.04 З 1.2.05 З 2.4.09 З 2.4.10 У 1.1.07 У 1.2.05 У 2.4.06 Уо 07.02 Уо 09.02 Зо 09.03 Зо 07.02 Зо 09.05

	Практическая работа №35 CAD - компьютерная помощь в дизайне (программа черчения); автоматизации двумерного и/или трехмерного геометрического проектирования, создания конструкторской и/или технологической документации	2	ПК 1.2, ПК 2.4, ОК 07, ОК 09	З 1.1.04 З 1.2.05 З 2.4.09 З 2.4.10 У 1.1.07 У 1.2.05 У 2.4.06 Уо 07.02 Уо 09.02 Зо 09.03 Зо 07.02 Зо 09.05
	Практическая работа № 36 Обобщение изученного материала в форме дифференцированного зачета	1	ПК 1.1, ПК 1.2, ОК 01, ОК 06	З 1.1.04 У 1.1.07 У 1.2.06 Уо 01.03 Уо 01.09 Уо 06.01 Зо 06.02
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	САМ - компьютерная помощь в производстве; средства технологической подготовки производства изделий, обеспечивающие автоматизацию программирования и управления оборудования с ЧПУ	4	ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 09	З 3.2.15 З 3.3.19 Зо 09.01 Зо 09.05 У 3.2.22 У 3.3.19 Уо 09.01 Уо 09.02
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)*				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				

Промежуточная аттестация		**1**		
	Всего:	**148**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы ОПОП-П 15.02.09 Аддитивные технологии

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1 Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения. — Москва.: Высшая школа, 2020 г. 368 с.

2 Бударин, О. С. Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / О. С. Бударин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 360 с. — ISBN 978-5-8114-5861-5.

3. Горельская, Л. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для СПО / Л. В. Горельская, А. В. Кострюков, С. И. Павлов. — Саратов : Профобразование, 2020. — 122 с. — ISBN 978-5-4488-0691-9.

4. Конакова, И. П. Компьютерная графика. КОМПАС и AutoCAD : учебное пособие для СПО / И. П. Конакова, И. И. Пирогова ; под редакцией С. Б. Комарова. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2019. — 144 с. — ISBN 978-5-4488-0450-2, 978-5-7996-2825-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/878143.

5. Корниенко, В. В. Начертательная геометрия : учебное пособие для спо / В. В. Корниенко, В. В. Дергач, И. Г. Борисенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 192 с. — ISBN 978-5-8114-6583-5.

6. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия в примерах и задачах : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова, Е. А. Разумнова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-6413-5.

7. Основы инженерной графики: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Э. М. Фазлулин, О. А. Яковук. — Москва.: Издательский центр «Академия», 2020. — 240 с.

8. Панасенко В. Е. Инженерная графика. Учебник для СПО/ В.Е.Панасенко. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 168 с. — ISBN 978-5-8114-6828-7

9. Фролов, С. А. Сборник задач по начертательной геометрии : учебное пособие для спо / С. А. Фролов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 180 с. — ISBN 978-5-8114-6764-8.

10. Штейнбах, О. Л. Инженерная графика : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах. — Саратов : Профобразование, 2021. — 100 с. — ISBN 978-5-4488-1174-6.

11. Штейнбах, О. Л. Инженерная и компьютерная графика. AutoCAD : учебное пособие для СПО / О. Л. Штейнбах, О. В. Диль. — Саратов : Профобразование, 2021. — 131 с. — ISBN 978-5-4488-1175-3. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/106615.html

3.2.2. Основные электронные издания

10. Инженерный портал ""В Масштабе.ру"" [Электронный ресурс] : URL: https://vmasshtabe.ru (дата обращения: 20.08.2021).
11. Портал о машиностроительном черчении: учебный сайт. – Москва, 2017 – URL: http://www.cherch.ru (дата обращения: 26.04.2021).
12. Техническая графика: Учебник/Василенко Е. А., Чекмарев А. А. - Москва. НИЦ ИНФРА-М, 2015 URL: https://infra-m.ru/catalog/tekhnicheskie_nauki_v_tselom/tekhnicheskaya_grafika_uchebnik_2/?sphrase_id=817689 (электронный учебник) (дата обращения: 26.04.2021).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 319 с.
2. ГОСТ 2.104-2016. Основные надписи. — Введ. 2016-09-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
3. ГОСТ 2.301-68. ЕСКД. Форматы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
4. ГОСТ 2.302-68. ЕСКД. Масштабы. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
5. ГОСТ 2.303-68. ЕСКД. Линии. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
6. ГОСТ 2.304-81. ЕСКД. Шрифты чертёжные. — Введ. 1982-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
7. ГОСТ 2.307-2011. ЕСКД. Нанесение размеров и предельных отклонений. — Введ. 2012-01-01. — М.: Стандартинформ, 2021.
8. ГОСТ 2.312-72. ЕСКД. Условные изображения и обозначения швов сварных соединений. — Введ. 1973-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
9. ГОСТ 2.313-82. ЕСКД. Условные изображения и обозначения неразъёмных соединений. — Введ. 1984-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
10. ГОСТ 2.315-68. ЕСКД. Изображения упрощённые и условные крепёжных деталей. — Введ. 1971-01-01. — М.: Стандартинформ, 2017.
11. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования : учебное пособие для спо / В. Н. Крутов, Ю. М. Зубарев, И. В. Демидович, В. А. Треяль. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8.
12. Каменев, В. И. Аксонометрические проекции / В. И. Каменев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 190 с.
13. Крутов В. Н., Зубарев Ю. М. и др. Инженерная графика. Принципы рационального конструирования. Учебное пособие для СПО/ В.Н.Крутов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 204 с. — ISBN 978-5-8114-7019-8
14. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Профессиональное образование).
15. Леонова, О. Н. Начертательная геометрия. Рабочая тетрадь : учебное пособие для спо / О. Н. Леонова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 48 с. — ISBN 978-5-8114-5888-2.
16. Техническая графика (металлообработка) / Бродский А.М., Фазлулин Э.М., Халдинов В.А. - М.: Издательский центр ""Академия"", 2021. -352 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике Методы и приемы проекционного черчения Классы точности и их обозначение на чертежах Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации Техника и принципы нанесения размеров Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления Требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации Система допусков и посадок Классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости Основные сведения о сопряжениях в машиностроении	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

Принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий Теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации Технические регламенты Система допусков и посадок Квалитеты и параметры шероховатости Основные сведения о сопряжениях в машиностроении Система допусков и посадок Квалитеты и параметры шероховатости Основные сведения о сопряжениях в машиностроении Система допусков и посадок Квалитеты и параметры шероховатости Условно-графические обозначения электрического оборудования Характер соединения основных сборочных единиц и деталей Основные сведения о сопряжениях в машиностроении Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Структуру плана для решения задач		

Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Основы проектной деятельности Значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности) Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Правила чтения текстов профессиональной направленности		
уметь: Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике Выполнять эскизы, технические рисунки и	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам Определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия Выполнять измерения и контроль параметров изделий Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам Читать кинематические схемы Читать принципиальные и электрические схемы устройств Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и	проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность	

технологическую документацию по профилю специальности Основные сведения о сопряжениях в машиностроении Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Организовывать работу коллектива и команды		

Описывать значимость своей специальности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы		

Приложение 3.24
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА И ЭЛЕКТРОНИКА

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.02 Электротехника и электроника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.02 Электротехника и электроника является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.	У 1.1.09	использовать электронные приборы и устройства	З 1.1.06	виды электронных приборов и устройств;
			З 1.1.07	базовые электронные элементы и схемы;
ПК 1.2.			З 1.2.19	методы определения погрешностей измерений;
			З 1.2.25	понятие цифрового макета
ПК 2.1.	У 2.1.06	использовать электронные приборы и устройства;	З 2.1.19	методы определения погрешностей измерений;
	У 2.1.07	выбирать средства измерений;		
ПК 2.2.			З 2.2.11	методы определения погрешностей измерений;
ПК 2.3.			З 2.3.10	методы определения погрешностей измерений;
ПК 2.4.			З 2.4.11	методы определения погрешностей измерений;
ПК 3.1.	У 3.1.13	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;	З 3.1.27	условно-графические обозначения электрического оборудования;
	У 3.1.14	анализировать электронные схемы;	З 3.1.28	принципы получения, передачи и использования электрической энергии;
			З 3.1.29	основы теории электрических машин;
			З 3.1.30	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
			З 3.1.31	базовые электронные элементы и схемы;

			З 3.1.32	виды электронных приборов и устройств;
			З 3.1.33	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
			З 3.1.34	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;
			З 3.1.35	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
ПК 3.2.	У 3.2.09	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;	З 3.2.03	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
	У 3.2.10	читать принципиальные электрические схемы устройств;	З 3.2.27	условно-графические обозначения электрического оборудования;
	У 3.2.11	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;	З 3.2.28	основы теории электрических машин;
	У 3.2.12	анализировать электронные схемы;	З 3.2.29	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
	У 3.2.13	правильно эксплуатировать электрооборудование;	З 3.2.30	базовые электронные элементы и схемы;
	У 3.2.14	использовать электронные приборы и устройства;	З 3.2.31	виды электронных приборов и устройств;
			З 3.2.32	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
			З 3.2.33	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;

			З 3.2.34	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
ПК 3.3.	У 3.3.09	использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности;	З 3.3.03	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
	У 3.3.10	читать принципиальные электрические схемы устройств;	З 3.3.04	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
	У 3.3.11	измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;	З 3.3.20	условно-графические обозначения электрического оборудования;
	У 3.3.12	анализировать электронные схемы;	З 3.3.21	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
	У 3.3.13	правильно эксплуатировать электрооборудование;	З 3.3.22	базовые электронные элементы и схемы;
	У 3.3.14	использовать электронные приборы и устройства;	З 3.3.23	виды электронных приборов и устройств;
			З 3.3.24	релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения;
			З 3.3.25	физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов;
			З 3.3.26	основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей;
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях

	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
			Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

		специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства		
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.04	принципы бережливого производства
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**60**
в т.ч. в форме практической подготовки	**14**
в т.ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные занятия	
практические занятия	14
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы теории и методы исследования электрических цепей постоянного тока		**8**		
Тема 1.1 Электрическое поле	**Содержание**	**2**		
	Электрическая энергия, ее свойства и использование. Получение и передача электрической энергии. Основные этапы развития мировой и отечественной электроэнергетики, электротехники и электроники Основные свойства и характеристики электрического поля. Поле точечного заряда. Однородное электрическое поле. Закон Кулона. Напряженность электрического поля. Потенциал. Электрическое напряжение. Влияние электрического поля на проводники и диэлектрики. Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Электроемкость. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Энергия электрического поля заряженного конденсатора.	2	ОК 06 ОК 09 ПК 1.2 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 1.2.25 З 3.1.28 З 3.1.29 З 3.1.34 З 3.1.35 З 3.2.03 З 3.2.33 З 3.2.34 З 3.3.03 Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.2 Электрические цепи постоянного тока	**Содержание**	**4**		
	1. Параметры электрической цепи. Электрический ток. ЭДС и напряжение. Электрическое сопротивление и проводимость. Резистор. Основные проводниковые материалы и	2	ОК 03 ОК 09 ПК 3.1	З 3.1.34 З 3.1.35 З 3.2.03

	проводниковые изделия. Соединение резисторов. Расчет цепей методом «свертывания». Закон Ома. Электрическая работа и мощность. Преобразование электрической энергии в тепловую. Законы Кирхгофа для узла и контура. Методы расчета цепей постоянного тока. Основы расчета электрической цепи постоянного тока. Расчет электрических цепей произвольной конфигурации методами: контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов (узлового напряжения).		ПК 3.2 ПК 3.3	З 3.2.33 З 3.2.34 З 3.3.03 З 3.3.25 З 3.3.26 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №1 Простейшие цепи постоянного тока	2	ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У 3.1.13 У 3.1.14 У 3.2.11 У 3.2.12 У 3.3.11 У 3.3.12 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Составление кроссворда по теме	2	ОК 02 ОК 09	Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.05
Раздел 2 Электромагнетизм		**2**		
Тема 2.1 Магнитное поле, его характеристики	**Содержание**	**2**		
	1. Основные свойства и характеристики магнитного поля. Закон Ампера. Индуктивность: собственная и взаимная. Магнитная проницаемость: абсолютная и относительная. Магнитные свойства вещества. Намагничивание ферромагнетика. Гистерезис. Электромагнитная индукция. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. ЭДС в проводнике, движущемся в магнитном поле. Магнитные цепи: разветвленные и неразветвленные. Расчет неразветвленной	2	ОК 03 ОК 09 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 3.1.34 З 3.1.35 З 3.2.03 З 3.2.33 З 3.2.34 З 3.3.03 З 3.3.25 З 3.3.26 Зо 03.01

	магнитной цепи. Электромагнитные силы. Энергия магнитного поля. Электромагниты и их применение.			Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 3 Электрические цепи переменного тока		**16**		
Тема 3.1 **Электрические цепи переменного тока**	**Содержание**	**6**		
	1. Основные понятия переменного синусоидального тока. Понятие о генераторах переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Общая характеристика цепей переменного тока. Амплитуда, период, частота, фаза, начальная фаза синусоидального тока. Мгновенное, амплитудное, действующее и среднее значения ЭДС, напряжения, тока. Изображение синусоидальных величин с помощью временных и векторных диаграмм. Параметры синусоидального тока. Фаза переменного тока. Сдвиг фаз. Изображение синусоидальных величин с помощью векторов. Сложение и вычитание синусоидальных величин. Поверхностный эффект. Активное сопротивление. Однофазные электрические цепи. Особенность электрических цепей переменного тока. Цепь с активным сопротивлением. Цепь с индуктивностью. Цепь с активным сопротивлением и индуктивностью. Цепь с емкостью. Цепь с активным сопротивлением и емкостью. Цепь с активным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Резонансный режим работы цепи.	2	ОК 03 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 1.2.19 З 2.1.19 З 2.2.11 З 2.3.10 З 2.4.11 З 3.1.34 З 3.1.35 З 3.2.03 З 3.2.33 З 3.2.34 З 3.3.03 З 3.3.25 З 3.3.26 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №2 Простейшие цепи переменного тока	2	ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.2	У 1.1.09 У 2.1.06 У 2.1.07 У 3.2.09 У 3.2.10

			ПК 3.3	У 3.3.09 У 3.3.10 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05
	Практическая работа №3 Резонансная частота колебательного контура	2	ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У 1.1.09 У 2.1.06 У 2.1.07 У 3.2.09 У 3.2.10 У 3.3.09 У 3.3.10 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Составление глоссария	2	ОК 03 ОК 09	Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05
Тема 3.2 **Трехфазные цепи. Измерительные приборы**	**Содержание**	**4**		
	1.Принцип получения трехфазной ЭДС. Устройство трехфазного генератора. Соединение обмоток генератора звездой и треугольником. Понятие линейных и фазных напряжений. Соотношение между ними. 2. Основные понятия электрические измерения. Способы и методы измерения электрических величин и параметров. Классификация электроизмерительных приборов. Электроизмерительные приборы различных систем. Измерения тока, измерения напряжения, измерение мощности, измерение	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 1.1.06 З 1.1.07 З 3.1.30 З 3.1.31 З 3.1.32 З 3.2.29 З 3.2.30 З 3.3.21 З 3.3.22

	сопротивления. Приборы, основанные на действии магнитной и электрической энергии для измерения различных величин. Принцип действия электромеханических, электротепловых, электрокинетических электрохимические приборов			Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №4 Трехфазные цепи	2	ОК 04 ПК 3.2 ПК 3.3	У 3.2.13 У 3.2.14 У 3.3.13 У 3.3.14 Уо 04.01 Уо 04.02
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	1. Решение задачи по теме	4	ОК 02 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У 3.1.13 У 3.2.11 У 3.3.11 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.08
Раздел 4 Использование электрической энергии		**16**		
Тема 4.1 Трансформаторы. Электрические машины постоянного и переменного тока.	**Содержание**	**4**		
	1. Назначение, устройство и применение трансформаторов. Однофазные и трехфазные трансформаторы. Автотрансформаторы. Измерительные трансформаторы. Устройство и принцип действия асинхронного двигателя. Физические процессы, проходящие в асинхронном двигателе. Применение асинхронных двигателей. Устройство машин постоянного тока. Физические процессы, проходящие в синхронном двигателе. Обратимость машин. Синхронный генератор. Синхронный двигатель. Применение электрических машин постоянного тока.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2	З 2.1.01 З 2.2.01 З 3.1.29 З 3.2.28 Зо 01.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №5 Опыты холостого хода и короткого замыкания трансформатора	2	ОК 04 ПК 3.2	Уо 04.01 Уо 04.02

			ПК 3.3	У 3.2.13 У 3.2.14 У 3.3.13 У 3.3.14
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.2 **Основы электропривода**	**Содержание**	**2**		
	1. Понятие об электроприводе. Классификация электродвигателей по способу сопряжения с рабочим механизмом. Режимы работы электродвигателей. Уравнение движения электропривода. Механические характеристики нагрузочных устройств. Расчет мощности и выбор двигателя при продолжительном, кратковременном и повторно-кратковременном режимах. Пускорегулирующая и защитная аппаратура. Релейно-контактные системы управления электродвигателей. Применение релейно-контактных систем управления электродвигателей для управления машинами и механизмами Правила безопасной эксплуатации электропривода.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.1 ПК 3.2	З 2.1.01 З 2.2.01 З 3.1.29 З 3.2.28 Зо 01.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		
	1. Написание реферата	8	ПК 3.1 ПК 3.2	З 3.1.29 З 3.2.28
Тема 4.3 **Передача и распределение электрической энергии**	**Содержание**	**2**		
	1. Понятие об электрических системах. Источники электрической энергии. Характеристики источников электрической энергии. Организация передачи, распределения и потребления электрической энергии. Трансформаторные подстанции и распределительные устройства. Схемы электроснабжения и категории потребителей. Классификация линий электропередачи. Электроснабжение промышленных предприятий от электрической системы. Электроснабжение цехов и осветительных электросетей. Графики электрических	2	ПК 3.1 ПК 3.3	З 3.1.28 З 3.3.04

	нагрузок. Компенсация реактивной мощности. Контроль электроизоляции. Эксплуатация электрических установок. Защитное заземление, зануление.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 5 Электроника		**18**		
Тема 5.1 Физические основы электроники; электронные приборы	**Содержание**	**6**		
	1. Электропроводимость полупроводников. Собственная и примесная проводимость. Электронно-дырочный переход и его свойства. Прямое и обратное включение "p-n" перехода. Полупроводниковые диоды: классификация, свойства, маркировка, область применения. Полупроводниковые транзисторы: классификация, принцип действия, назначение, область применения, маркировка. Биполярные транзисторы. Физические процессы в биполярном транзисторе. Схемы включения биполярных транзисторов: общая база, общий эмиттер, общий коллектор. Вольтамперные характеристики, параметры схем. Статические параметры, динамический режим работы, температурные и частотные свойства биполярных транзисторов. Полевые транзисторы: принцип работы, характеристики, схемы включения. Тиристоры: классификация, характеристики, область применения, маркировка.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 3.1.34 З 3.2.03 З 3.2.33 З 3.3.03 З 3.3.25
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №6 Исследование полупроводникового диода	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 3.1.34 З 3.2.03 З 3.2.33 З 3.3.03 З 3.3.25
	Практическая работа №7 Исследование биполярного транзистора	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 3.1.34 З 3.2.03 З 3.2.33 З 3.3.03

				З 3.3.25
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 5.2 Электронные выпрямители и стабилизаторы	**Содержание**	**2**		
	1. Основные сведения, структурная схема электронного выпрямителя. Однофазные и трехфазные выпрямители. Сглаживающие фильтры. Основные сведения, структурная схема электронного стабилизатора. Стабилизаторы напряжения. Стабилизаторы тока.	2	ОК 01 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 1.1.06 З 1.1.07 З 3.1.27 З 3.2.27 З 3.3.20 Зо 01.04 Зо 07.02 Зо 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Подготовка информационного сообщения по теме	4	ОК 01 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 1.1.06 З 1.1.07 З 3.1.27 З 3.2.27 З 3.3.20 Зо 01.04 Зо 07.02 Зо 07.04
Тема 5.3 Электронные усилители	**Содержание**	**2**		
	1. Схемы усилителей электрических сигналов. Основные технические характеристики электронных усилителей. Принцип работы усилителя низкой частоты на биполярном транзисторе. Обратная связь в усилителях. Многокаскадные усилители, температурная стабилизация режима работы. Импульсные и избирательные усилители. Операционные усилители.	2	ОК 01 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 1.1.06 З 1.1.07 З 3.1.27 З 3.2.27 З 3.3.20 Зо 01.04 Зо 07.02 Зо 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 5.4 Электронные генераторы и измерительные приборы	**Содержание**	**2**		
	1. Колебательный контур. Структурная схема электронного генератора. Генераторы синусоидальных колебаний: генераторы LC-типа, генераторы RC-типа. Переходные процессы в RC-цепях. Импульсные генераторы: мультивибратор, триггер. Генератор линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН-генератор). Электронные стрелочные и цифровые вольтметры. Электронный осциллограф.	2	ОК 01 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 1.1.06 З 1.1.07 З 3.1.27 З 3.2.27 З 3.3.20 Зо 01.04 Зо 07.02 Зо 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 5.5 Электронные устройства автоматики и вычислительной техники. Микропроцессоры и микро-ЭВМ.	**Содержание**	**2**		
	Структура системы автоматического контроля, управления и регулирования. Измерительные преобразователи. Измерение неэлектрических величин электрическими методами. Параметрические преобразователи: резистивные, индуктивные, емкостные. Генераторные преобразователи. Исполнительные элементы: электромагниты; электродвигатели постоянного и переменного токов, шаговые электродвигатели. Электромагнитное и ферромагнитное реле. Понятие о микропроцессорах и микро-ЭВМ. Устройство и работа микро-ЭВМ. Структурная схема, взаимодействие блоков. Арифметическое и логическое обеспечение микропроцессоров и микро-ЭВМ. Микропроцессоры с жесткой и гибкой логикой. Интерфейс микропроцессоров и микро-ЭВМ. Интегральные схемы микроэлектроники. Основные параметры больших интегральных схем микропроцессорных комплектов. Периферийные устройства микро-ЭВМ.	1	ОК 01 ОК 07 ПК 1.1 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 1.1.06 З 1.1.07 З 3.1.27 З 3.2.27 З 3.3.20 Зо 01.04 Зо 07.02 Зо 07.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающегося			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		**1**		
Всего		**60**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Электротехники и электроники», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

13. Берикашвили, В. Ш. Электроника и микроэлектроника: импульсная и цифровая электроника : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Ш. Берикашвили. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 242 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06256-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515401 (дата обращения: 17.02.2023).

14. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512136 (дата обращения: 17.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Лунин, В. П. Электротехника и электроника в 3 т. Том 1. Электрические и магнитные цепи : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 255 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03752-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514895 (дата обращения: 17.02.2023).

2. Электротехника и электроника в 3 т. Том 2. Электромагнитные устройства и электрические машины : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Киселев, Э. В. Кузнецов, А. И. Копылов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03754-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514896 (дата обращения: 17.02.2023).

3. Электротехника и электроника в 3 т. Том 3. Основы электроники и электрические измерения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Э. В. Кузнецов, Е. А. Куликова, П. С. Культиасов, В. П. Лунин ; под общей редакцией В. П. Лунина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03756-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514846 (дата обращения: 17.02.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: виды электронных приборов и устройств; базовые электронные элементы и схемы; методы определения погрешностей измерений; понятие цифрового макета условно-графические обозначения электрического оборудования; принципы получения, передачи и использования электрической энергии; основы теории электрических машин; виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; базовые электронные элементы и схемы; виды электронных приборов и устройств; релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения; физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; условно-графические обозначения электрического оборудования; основы теории электрических машин; виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

базовые электронные элементы и схемы; виды электронных приборов и устройств; релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения; физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; условно-графические обозначения электрического оборудования; виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; базовые электронные элементы и схемы; виды электронных приборов и устройств; релейно-контактные и микропроцессорные системы управления: состав и правила построения; физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной		

и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности) стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; принципы бережливого производства правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы		

лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности правила чтения текстов профессиональной направленности		
уметь: использовать электронные приборы и устройства использовать электронные приборы и устройства; выбирать средства измерений; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; анализировать электронные схемы; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; читать принципиальные электрические схемы устройств; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей; анализировать электронные схемы; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; читать принципиальные электрические схемы устройств; измерять и рассчитывать параметры электрических цепей;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, не умеющий сформулировать выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность.	Оценка результатов выполнения практических работ. домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

анализировать электронные схемы; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию; организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением		

принципов бережливого производства организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		

Приложение 3.25
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 Техническая механика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03 Техническая механика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.03 Техническая механика является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.05	Выполнять измерения и контроль параметров изделий	З 1.1.04	Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей
	У 1.1.07	Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	З 1.1.05	Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике
ПК 1.2	У 1.2.08	Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 1.2.11	Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования
ПК 2.1	У 2.1.03	Определять оптимальные методы контроля качества	З 2.1.13	Требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты
ПК 2.2	У 2.2.01	Определять оптимальные методы контроля качества	З 2.2.03	Требования качества в соответствии с действующими стандартами

ПК 2.3	У 2.3.08	Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 2.3.11	Основные сведения о сопряжениях в машиностроении
ПК 2.4	У 2.4.01	Эффективно использовать материалы и оборудование	З 2.4.14	Понятие технологичности конструкции изделия
ПК 3.1	У 3.1.07	Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость	З 3.1.08	Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
	У 3.1.08	Производить расчеты на сжатие, срез и смятие	З 3.1.09	Методы повышения долговечности оборудования
			З 3.1.10	Виды движений и преобразующие движения механизмы
			З 3.1.11	Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах
			З 3.1.12	Кинематику механизмов, соединения деталей машин
			З 3.1.13	Виды износа и деформаций деталей и узлов
			З 3.1.14	Методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие
			З 3.1.15	Трение, его виды, роль трения в технике
			З 3.1.16	Назначение и классификацию подшипников
			З 3.1.18	Типы, назначение, устройство редукторов

ПК 3.2	У 3.2.06	Определять напряжения в конструкционных элементах	З 3.2.09	Виды движений и преобразующие движения механизмы
			З 3.2.10	Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах
			З 3.2.11	Кинематика механизмов, соединения деталей машин
			З 3.2.13	Трение, его виды, роль трения в технике
			З 3.2.17	Типы, назначение, устройство редукторов
ПК 3.3	У 3.3.01	Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации	З 3.3.11	Типы, назначение, устройство редукторов
ОК 01	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи		
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		
	Уо 01.05	Составлять план действия	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.08	Реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации	Зо 02.02	Приемы структурирования информации
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и

				устройства информатизации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
	Уо 02.08	Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
			Зо 03.06	Порядок выстраивания презентации
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
			Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности	Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
ОК 07	Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

ОК 09	Уо 09.01	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Зо 09.03	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	60
в т.ч. в форме практической подготовки	12
в т.ч.:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	
практические занятия	12
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	20
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Теоретическая механика		**16/2**		
Тема 1.1. Статика	**Содержание**	**4**		
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины технической механики. Структура изучения курса. Основные понятия статики. Аксиомы статики. Понятие о свободных и несвободных телах, виды связей и реакции связей. Плоская система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил. Силовой многоугольник. Условие системы сходящихся сил. Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно перпендикулярные оси. Пара сил и момент силы относительно точки. Сложение двух параллельных сил. Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки.	2	ПК 1.1, ПК 2.1, ПК 3.2, ОК 03	З 1.1.05 З 2.1.13 З 3.2.10 З 3.2.11 Зо 03.02 У 1.1.07 У 2.1.03 У 3.2.06 Уо 03.02

	Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру. Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, её равновесие. Центр тяжести. Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур.			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №1 Определение реакций опор балки.	2	ПК 3.1, ОК 01, ОК 02	З 3.1.08 З 3.1.13 З 3.1.14 Зо 01.05 Зо 02.03 У 3.1.07 У 3.1.08 Уо 01.02 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.03
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Равновесие плоской системы сил. Пространственная система сил. Проекция	4	ПК 1.1, ПК 2.2,	З 1.1.04 З 2.2.03

	силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости. Определение центра тяжести составных плоских фигур		ОК 02	Зо 02.02 Зо 02.04 У 1.1.07 У 2.2.01 Уо 02.02
Тема 1.2. Кинематика	**Содержание**	**2**		
	Основные понятия кинематики. Покой и движение. Кинематические параметры движения: траектория, путь, время, скорость, ускорение. Способы задания движения. Средняя скорость и скорость в данный момент. Ускорение полное, нормальное и касательное. Анализ частных случаев движения точки. Кинематические графики. Поступательное движение. Вращательное движение твёрдого тела вокруг неподвижной оси. Частные случаи вращательного движения точки. Линейные скорости и ускорения точек вращающегося тела. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Сложение двух вращательных движений	2	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 03, ОК 09	З 1.1.05 З 3.1.09 З 3.1.10 З 3.1.12 З 3.2.09 З 3.2.13 Зо 09.01 У 1.1.07 У 3.1.07 Уо 03.02 Уо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.3. Динамика	**Содержание**	**2**		
	Основные понятия и аксиомы динамики. Закон инерции. Основной закон динамики. Масса материальной точки. Закон независимости действия сил. Закон действия и противодействия. Движение материальной точки. Метод кинетостатики. Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01	З 3.1.11 З 3.2.09 З 3.2.11 З 3.2.13 Зо 01.02 У 3.1.07 У 3.2.06 Уо 01.03 Уо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин. Трение. Работа и мощность. Работа постоянной силы на прямолинейном перемещении. Работа равнодействующей силы. Работа переменной силы на криволинейном пути. Мощность. Работа и мощность при вращательном движении. Коэффициент полезного действия. Общие теоремы динамики	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 06	З 3.1.15 З 3.2.13 З 3.3.11 Зо 06.02 У 3.1.07 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 06.01
Раздел 2. Сопротивление материалов		**22/6**		
Тема 2.1. Основные положения	**Содержание**	**2**		
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и	2	ПК 1.2, ПК 2.3,	З 1.2.11 З 2.3.11

	пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное		ПК 2.4, ОК 01	З 2.4.14 Зо 01.05 У 1.2.08 У 2.3.08 У 2.4.01 Уо 01.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.2. Основные виды деформаций элементов конструкций	**Содержание**	**12**		
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 02	З 3.1.09 З 3.1.13 З 3.1.14 Зо 02.03 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	Напряжения предельные, допускаемые и расчётные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчёты на прочность. Статически неопределимые системы. Срез: основные расчётные предпосылки, расчётные формулы, условие прочности.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 09	З 3.1.09 З 3.1.13 З 3.1.14 Зо 09.03 У 3.1.07 У 3.1.08

	Смятие: условности расчёта, расчётные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения.			У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 09.02
	Статические моменты сечений. Осевые, центробежные и полярные моменты инерции. Главные оси и главные центральные моменты инерции. Осевые моменты инерции простейших сечений. Полярные моменты инерции круга и кольца. Определение главных центральных моментов инерции составных сечений, имеющих ось симметрии.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 02	З 3.1.09 З 3.1.13 З 3.1.14 Зо 02.03 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. напряжение.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 02	З 3.1.09 З 3.1.13 З 3.1.14 Зо 02.03 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		

	Практическая работа №3 Расчет на прочность заклепочного соединения	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 02	З 3.1.09 З 3.1.13 З 3.1.14 Зо 02.03 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	Практическая работа №4 «Расчеты на прочность и жесткость при кручении»	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 02	З 3.1.09 З 3.1.13 З 3.1.14 Зо 02.03 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	Самостоятельная работа обучающегося			
	Содержание	**4**		

Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчётах на прочность. Динамическое напряжение и динамический коэффициент. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 02	З 3.1.09 З 3.1.13 З 3.1.14 Зо 02.03 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №2 Расчет на прочность при растяжении и сжатию.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 02, ОК 04	З 3.1.09 З 3.1.13 З 3.1.14 Зо 02.03 Зо 04.01 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 04.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		

	Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от их гибкости. Расчёты на устойчивость сжатых стержней	4	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 02, ОК 04	З 3.1.09 З 3.1.13 З 3.1.14 Зо 02.03 Зо 04.01 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 04.01
Раздел 3. Детали машин		**22 /4**		
Тема 3.1. Механические передачи	**Содержание**	**4**		
	Общие сведения о передачах. Особенности конструкции фрикционных передач. Виды разрушений и критерии работоспособности. Области применения, определение диапазона регулирования.	2	ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 02, ОК 04	З 3.1.09 З 3.1.13 З 3.1.14 Зо 02.03 Зо 04.01 У 3.1.07 У 3.1.08 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 04.01

	Зубчатые передачи. Классификация, характеристики и области применения зубчатых передач. Основы теории зацепления. Основные критерии работоспособности и расчёта зубчатых передач. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности Червячные передачи. Геометрические соотношения, передаточное число КПД. Виды разрушения зубьев. Виды расчётов червячных передач. Передачи с гибкой связью. Детали передач.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1	З 1.1.04 З 1.2.11 З 2.3.11 З 3.1.13 З 3.1.14 З 3.1.15 У 1.1.05 У 1.2.08 У 2.3.08 У 3.1.07 У 3.1.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Виды разрушений и критерии работоспособности. Проектировочный и проверочный расчёты передач	4	ПК 3.1 ПК 3.3 ОК 03 ОК 04 ОК 07	З 3.1.13 З 3.3.11 Зо 03.06 Зо 04.02 Зо 07.02 У 3.1.07 У 3.3.01 Уо 04.01 Уо 07.02
Тема 3.2. Сведения о механизмах и деталях машин	**Содержание**	**6**		
	Общие сведения о редукторах. Назначение, устройство, классификация, основные типы конструкции. Основные параметры редукторов.	2	ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 06,	З 3.1.16 З 3.1.18 З 3.2.13 З 3.2.17

	Валы и оси, их назначение и классификация. Проектировочный и проверочный расчёт элементов конструкции валов и осей. Опоры валов и осей. Подшипники скольжения. Виды разрушений, критерии работоспособности. Подшипники качения. Основные конструкции: классификация, обозначение, критерии работоспособности		ОК 09	З 3.3.11 Зо 06.02 Зо 09.01 У 3.1.07 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 06.01 Уо 09.01
	Муфты: назначение и классификация. Устройство и принцип действия основных типов муфт	2	ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 06, ОК 09	З 3.1.16 З 3.1.18 З 3.2.13 З 3.2.17 З 3.3.11 Зо 06.02 Зо 09.01 У 3.1.07 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 06.01 Уо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическая работа № 5 Исследование устройства и принципа работы редуктора	2	ПК 3.1 ПК 3.2, ПК 3.3, ОК 06, ОК 09	З 3.1.16 З 3.1.18 З 3.2.13 З 3.2.17 З 3.3.11 Зо 06.02 Зо 09.01 У 3.1.07 У 3.2.06 У 3.3.01 Уо 06.01 Уо 09.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Подбор стандартных деталей при проектировании различных механизмов	4	ПК 3.1, ПК 3.3, ОК 03, ОК 04, ОК 07	З 3.1.13 З 3.3.11 Зо 03.06 Зо 04.02 Зо 07.02 У 3.1.07 У 3.3.01 Уо 04.01 Уо 07.02
Тема 3.3. **Виды соединений деталей машин**	**Содержание**	**4**		
	Виды неразъёмных соединений. Допускаемые напряжения в соединениях. Расчёты неразъёмных соединений. Виды разъёмных соединений. Классификация, сравнительна характеристика. Проверочный расчёт соединений	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.3, ПК 3.1	З 1.1.04 З 1.2.11 З 2.3.11 З 3.1.13 З 3.1.14 З 3.1.15 У 1.1.05

				У 1.2.08 У 2.3.08 У 3.1.07 У 3.1.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 6 Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Детали машин. Обобщение материала в форме дифференцированного зачета	1	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1	З 1.1.04 З 1.2.11 З 2.3.11 З 3.1.13 З 3.1.14 З 3.1.15 У 1.1.05 У 1.2.08 У 2.3.08 У 3.1.07 У 3.1.08
	Самостоятельная работа обучающегося			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)*				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		**1**		
	Всего:	**60**		

4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технической механики», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

i. Основные печатные издания

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для среднего профессио-нального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с.

2. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1.

3. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 409 с. — (Профессиональное образование).

4. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6433-3.

5. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.

6. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы : учебное пособие для спо / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.

7. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.

8. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.

9. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / П. А. Степин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6.

10. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Ма-каров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4.

11. Техническая механика : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Л. И.Вереина, М. М.Краснов. — 7-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 352 с

12. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью : учебное пособие для спо / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.

13. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов : учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Информационный ресурс по дисциплине «Техническая механика». Форма доступа: http://www.ostemex.ru/;
2. Видеофильмы по разделам дисциплины «Техническая механика». Форма доступа: http://www.teoretmeh.ru/film.htm;
3. Книга – почтой по дисциплине «Техническая механика». Форма доступа: http://www.teormex.net/knigi.html.
4. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Са-ратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/98670
5. Форма доступа: www.alleng.ru/d/jur342.htm
6. Форма доступа: http://e.lanbook.com
7. Форма доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=4546
8. Форма доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=5800/
9. Форма доступа: http://sopromat.org/books/
10. Форма доступа: http://www.for-stydents.ru/biblioteka/soprotivlenie-materialov/spravochniki.html/
11. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной формы обучения. Составитель: к.т.н., доцент кафедры теоретической и прикладной механики Каримов И. Форма доступа: http://soprotmat.ru/film.htm
12. Сайт Сибирского Федерального Университета. Форма доступа: http://tube.sfu-kras.ru/video/175

3.2.3. Дополнительные источники

1. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 413 с.

2. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. ISBN 978-5-91134-918-9

3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. ISBN 978-5-16-016753-4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей Способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования Требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты Требования качества в соответствии с действующими стандартами Основные сведения о сопряжениях в машиностроении Понятие технологичности конструкции изделия Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний Методы повышения долговечности оборудования Виды движений и преобразующие движения механизмы Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах Кинематику механизмов, соединения деталей машин Виды износа и деформаций деталей и узлов Методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие Трение, его виды, роль трения в технике Назначение и классификацию подшипников Типы, назначение, устройство редукторов Виды движений и преобразующие движения механизмы Виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах Кинематика механизмов, соединения деталей машин Трение, его виды, роль трения в технике Типы, назначение, устройство редукторов Типы, назначение, устройство редукторов Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Структуру плана для решения задач Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации Психологические основы деятельности коллектива,		

психологические особенности личности Основы проектной деятельности Значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности) Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности		
уметь: Выполнять измерения и контроль параметров изделий Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации Определять оптимальные методы контроля качества Определять оптимальные методы контроля качества Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации Эффективно использовать материалы и оборудование Производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость Производить расчеты на сжатие, срез и смятие Определять напряжения в конструкционных элементах	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»**	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Применять современную научную профессиональную терминологию Организовывать работу коллектива и команды Описывать значимость своей специальности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности,осуществлять	заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность	

работу с соблюдением принципов бережливого производства Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы		

Приложение 3.26
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04 Материаловедение»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.04 Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 1, ОК 2, ОК 3, ОК 4, ОК 6, ОК 7, ОК 9, ПК1.1, ПК1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.05	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;
	Уо 01.05	составить план действия;		
	Уо 01.06	определить необходимые ресурсы;		
	Уо 01.08	реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;		

	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04	структурировать получаемую информацию;		
	Уо 02.05	выделять наиболее значимое в перечне информации;		
	Уо 02.06	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.07	оформлять результаты поиска		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования;
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Уо 06.02		Зо 06.02	значимость профессиональной

		применять стандарты антикоррупционного поведения;		деятельности по профессии;
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
			Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
ОК 09	Уо 09.01	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	Зо 09.01	современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
	Уо 09.02	использовать современное программное обеспечение		
ПК 1.1	У 1.1.01	выбирать средства измерений;	З 1.1.01	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей;
	У 1.1.02	использовать электронные приборы и устройства;	З 1.1.02	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
	У 1.1.03	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	З 1.1.03	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
	У 1.1.04	выполнять графические изображения технологического оборудования и		

		технологических схем в ручной и машинной графике;		
ПК 1.2	У 1.2.01	определять твердость материалов;	З 1.2.01	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
	У 1.2.02	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	З 1.2.02	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
ПК 2.1	У 2.1.01	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	З 2.1.01	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.1.02	выбирать средства измерений;	З 2.1.02	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;
	У 2.1.03	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.1.03	физико-химические явления при производстве заготовок методом литья;
	У 2.1.04	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.1.04	основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
			З 2.1.05	виды, методы, объекты и средства измерений;
			З 2.1.06	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;

ПК 2.2	У 2.2.01	определять оптимальные методы контроля качества;	З 2.2.01	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;
	У 2.2.02	выбирать средства измерений;	З 2.2.02	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	У 2.2.03	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.2.03	технические регламенты;
	У 2.2.04	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.2.06	основные сведения о сопряжениях в машиностроении
	У 2.2.05	эффективно использовать материалы и оборудование;		
ПК 2.3	У 2.3.02	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	З 2.3.03	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.3.03	определять твердость материалов;	З 2.3.04	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
	У 2.3.05	применять требования нормативных документов к производимой	З 2.3.05	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-

		продукции и производственным процессам;		измерительных инструментов и приборов;
	У 2.3.06	осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия;	З 2.3.06	методы определения погрешностей измерений;
ПК 2.4	У 2.4.01	эффективно использовать материалы и оборудование;	З 2.4.02	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.4.02	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	З 2.4.03	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
	У 2.4.03	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.4.04	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	У 2.4.04	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 2.4.05	технические регламенты;
	У 2.4.05	применять требования нормативных документов к производимой продукции и		

		производственным процессам;		
	У 2.4.06	определять твердость материалов;		
ПК 3.1	У 3.1.03	производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	З 3.1.04	методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие;
	У 3.1.04	производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	З 3.1.05	трение, его виды, роль трения в технике;
ПК 3.2	У 3.2.05	производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства;	З 3.2.03	трение, его виды, роль трения в технике;
	У 3.2.06	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	З 3.2.08	тепловые процессы, происходящие в аппаратах и машинах;
			З 3.2.09	устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства;
			З 3.2.10	закономерности процессов теплообмена камер построения установок для аддитивного производства;
ПК 3.3	У 3.3.02	эффективно использовать материалы и оборудование;	З 3.3.01	физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
			З 3.3.06	устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах

Объем образовательной программы учебной дисциплины	**92**
в т.ч. в форме практической подготовки	26
в т.ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные занятия	
практические занятия	26
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**18**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов		**28/8**		
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	**Содержание**	**4**		
	1. Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины материаловедения. Структура изучения курса. История формирования материаловедения как науки.	2	ОК 01 ОК 06 ПК 1.2 ПК 2.1	У 1.2.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 06.01 З 2.1.01 З 2.1.02 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 06.02
	2. Строение и свойства материалов. Кристаллическая решётка и её дефекты. Диффузия. Механические, тепловые и физические свойства материалов и методы их изучения	2	ОК 01 ОК 06 ПК 1.2 ПК 2.1	У 1.2.01 Уо 01.04 Уо 01.08 Уо 06.02 З 2.1.01 З 2.1.02 Зо 01.05 Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		

	1. Подготовка сообщений на темы «Дефекты кристаллического строения металлов и их влияние на технологические свойства металлов» или «Полиморфизм»	2	ОК 01 ОК 06 ПК 1.2 ПК 2.1	У 1.2.01 Уо 01.02 Уо 01.03 З 2.1.02 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 06.01
Тема 1.2. Основы теории сплавов	**Содержание**	**8**		
	1. Диаграммы состояний сплавов. Кристаллизация сплавов.	2	ОК 01 ПК 1.2 ПК 2.1	У 1.2.01 Уо 01.01 Уо 01.05 З 2.1.01 З 2.1.02 Зо 01.04 Зо 01.05
	2. Твёрдые растворы, механические смеси, химические соединения. Правило отрезков	2	ОК 01 ПК 2.1	Уо 01.06 Уо 01.08 З 2.1.01 З 2.1.02 Зо 01.02 Зо 01.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа № 1 Определение твёрдости металла	4	ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3	У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03 У 1.2.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.4.03 У 2.4.06

				У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.3.02 Уо 04.01 Уо 04.02 З 1.1.01 З 2.3.03 З 2.4.03 З 2.3.04 З 3.1.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Опорный конспект на тему «Приготовление макро- и микрошлифов»	2	ОК 01 ПК 1.2	Уо 01.01 Уо 01.05 У 1.2.01 З 2.1.01
Тема 1.3. Теория термообработки металлов и сплавов	**Содержание**	**8**		
	1. Превращения в сплавах при охлаждении и нагреве. Виды термообработки, её влияние на структуру и свойства сплавов.	2	ОК 01 ОК 02 ПК 3.2	Уо 01.05 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 02.04 У 3.2.05 Зо 01.05 Зо 01.02 Зо 02.02 З 3.2.08 З 3.2.10
	2. Химико-термическая обработка, её виды. Диффузионное насыщение	2	ОК 02 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03

				З 3.2.09 З 3.3.01 З 3.3.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа № 2 Изучение процесса закалки и отпуска углеродистой стали	2	ОК 02 ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 07.01 У 1.1.04 У 2.1.02 У 2.1.03 Зо 07.01 Зо 07.02 З 1.1.02 З 2.1.05 З 2.2.01
	2. Практическая работа № 3 Изучение структуры и свойств сталей после термической и химико-термической обработки	2	ОК 02 ОК 07 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 02.06 Уо 02.07 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.05 Зо 07.03 З 1.1.03 З 2.1.03 З 2.1.04 З 2.2.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	1. Опорный конспект на тему «Отжиг»	2	ОК 02 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 02.01 Уо 02.02 З 3.2.09 З 3.3.01

				З 3.3.06
	2. Составить схему по видам ХТО	2	ОК 02 ПК 3.3	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Зо 02.03 З 3.3.06
Раздел 2. Конструкционные и инструментальные материалы, применяемые в машино- и приборостроении		**36/14**		
	Содержание	**8**		
Тема 2.1. Металлические конструкционные материалы	1. Стали и чугуны, их классификация. Влияние углерода и легирующих элементов на свойства сталей. Принципы выбора сталей для конкретных условий работы. Способы предупреждения дефектов и повышения надёжности стальных деталей.	2	ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.4	У 1.2.01 У 2.4.01 У 2.4.02 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 02.06 З 1.2.02 З 2.4.02 Зо 02.03
	2. Шарикоподшипниковые стали. Рессорно-пружинные стали. Автоматные стали. Высокопрочные материалы. Стали и сплавы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Антифрикционные материалы	2	ОК 02 ОК 03 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	У 1.2.02 Уо 03.02 Уо 03.03 З 1.2.01 З 2.1.06 З 2.2.06 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 02.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа № 4 Изучение структуры и свойств легированных сталей	2	ОК 03 ОК 09	У 2.1.01 У 2.1.04

			ПК 2.1	Уо 03.01 Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 03.01 Зо 09.01
	2. Практическая работа № 5 Определение причины возникновения дефекта детали	2	ОК 03 ОК 09 ПК 2.2	У 2.2.01 У 2.2.04 У 2.2.05 Уо 03.01 Уо 09.01 Уо 09.02 З 2.2.02 З 2.2.03 Зо 03.01 Зо 09.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**10**		
	1. Подготовить реферат по теме «Разливка стали» «Достоинства и недостатки способов разливки стали»	4	ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.4	З 1.2.02 З 2.4.02 Зо 02.03
	2. Составление схемы на тему «Устройство доменной печи. Принцип работы доменной печи»	2	ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.4	З 1.2.02 З 2.4.02 Зо 02.03
	3. Составление схемы на тему «Классификация стали»	2	ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.4	З 1.2.02 З 2.4.02 Зо 02.03
	4. Составить кроссворд на тему «Стали и чугуны»	2	ОК 02 ПК 1.2 ПК 2.4	З 1.2.02 З 2.4.02 Зо 02.03
Тема 2.2. Конструкционные материалы с	**Содержание**	**4**		
	1. Материалы с высокой электропроводностью. Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе.	2	ОК 01 ПК 2.4 ПК 2.2	У 2.4.01 У 2.4.02 Уо 01.03

особыми физическими свойствами	Материалы с особыми магнитными свойствами. Классификация, состав, маркировка и область применения			Уо 01.04 Уо 01.08 З 2.2.01 З 2.4.02 Зо 01.02 Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа № 6 Определение параметров катушки индуктивности	2	ПК 2.3 ПК 2.4	У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.4.04 У 2.4.05 З 2.3.05 З 2.3.06
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.3. Неметаллические конструкционные материалы	**Содержание**	**6**		
	1. Полимеры и пластмассы на их основе. Классификация пластмасс. Каучук и резина. Стекло, керамика и древесина, их состав, свойства и применение в машиностроении	2	ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У 3.1.03 У 3.3.02 Уо 01.04 Уо 01.06 З 3.1.04 З 3.1.05 З 3.2.03 Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа № 7 Изучение влияния температуры на механические свойства пластмасс	2	ПК 3.2 ПК 3.3	У 3.2.05 У 3.2.06 З 3.2.08 З 3.2.09 З 3.2.10

				З 3.3.06
	2. Практическая работа № 8 Изучение свойств неорганических стёкол	2	ПК 3.2 ПК 3.3	У 3.2.05 У 3.2.06 З 3.2.08 З 3.2.09 З 3.2.10 З 3.3.06
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Подготовка информационного сообщения «Классификация неметаллических материалов»	2	ОК 01 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	З 3.1.04 З 3.2.03 У 3.3.02 Зо 01.05
Тема 2.4. Инструментальные материалы	**Содержание**	**6**		
	1. Материалы для режущего инструмента: свойства, классификация и область применения. Материалы для обработки металлов давлением. Материалы для измерительного инструмента	2	ПК 3.2 ПК 3.3	У 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.3.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа № 9 Определение плотности материала с помощью лабораторных измерений	4	ПК 3.2 ПК 3.3	У 3.2.02 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.3.05
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы		**10**		
Тема 3.1.	**Содержание**	**8**		

Порошковые и композиционные материалы в машиностроительной промышленности	1. Композиционные и порошковые материалы с металлической и неметаллической матрицей. Состав, свойства и область применения	2	ОК 01 ПК 3.3 ПК 3.1	У 3.1.03 У 3.3.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 З 3.1.01 З 3.1.04 З 3.3.03 Зо 01.05
	2. Порошковые материалы с металлической и неметаллической матрицей. Состав, свойства и область применения	2	ОК 01 ПК 3.3 ПК 3.1	У 3.1.03 У 3.3.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 З 3.1.01 З 3.1.04 З 3.3.03 Зо 01.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа № 10 Изучение структуры порошковых и композиционных материалов	4	ОК 01 ПК 3.3 ПК 3.1	У 3.1.03 У 3.3.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Подготовить сообщение по теме «Твердые сплавы, маркировка, применение. Конструкционные порошковые материалы»	2	ОК 01 ПК 3.3 ПК 3.1	У 3.1.03 У 3.3.02 Уо 01.02 Уо 01.04 Уо 01.06 З 3.1.01

				З 3.1.04 З 3.3.03 Зо 01.05
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)*				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		**18**		
Всего		**92**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенная в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Лаборатория «Материаловедения», оснащенная в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Композиционные материалы : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. А. Иванов, А. И. Ситников, С. Д. Шляпин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 253 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16037-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/530308 (дата обращения: 07.02.2023).

2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516851 (дата обращения: 07.02.2023).

3. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516853 (дата обращения: 07.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 413 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01773-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514459 (дата обращения: 07.02.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Основы проектной деятельности сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения; правила экологической безопасности при ведении	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.

профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности; правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; методы измерения параметров и определения свойств материалов; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической,		

гидравлической и газообработки; физико-химические явления при производстве заготовок методом литья; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; виды, методы, объекты и средства измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки; требования качества в соответствии с действующими стандартами; технические регламенты; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; методы измерения параметров и определения свойств материалов; устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы определения погрешностей измерений; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных		

материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; методы измерения параметров и определения свойств материалов; требования качества в соответствии с действующими стандартами; технические регламенты; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; трение, его виды, роль трения в технике; тепловые процессы, происходящие в аппаратах и машинах; устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства; закономерности процессов теплообмена камер построения установок для аддитивного производства; физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства; устройство и принцип действия камер построения установок для аддитивного производства;		
Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий.

определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения;	проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность	Оценка результатов проведённого экзамена.

соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение выбирать средства измерений; использовать электронные приборы и устройства; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; определять твердость материалов; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; выбирать средства измерений; выполнять измерения и контроль параметров изделий; применять требования нормативных документов к производимой продукции и		

производственным процессам; определять оптимальные методы контроля качества; выбирать средства измерений; выполнять измерения и контроль параметров изделий; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; эффективно использовать материалы и оборудование; распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; определять твердость материалов; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; эффективно использовать материалы и оборудование; распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу		

приготовления и классифицировать их; выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; определять твердость материалов; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; эффективно использовать материалы и оборудование;		

Приложение 3.27
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Теплотехника

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.05 Теплотехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.05 Теплотехника является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.1	У 2.1.01	выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов	З 2.1.01	назначение и область применения существующих типов аддитивных установок, и используемые в них материалы
	У 2.1.02	выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;	З 2.1.02	особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней;
	У 2.1.03	определять оптимальные методы контроля качества;	З 2.1.03	технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки.
	У 2.1.04	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;		
ПК 2.2	У 2.2.01	выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной	З 2.2.01	технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок;

		задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов		
	У 2.2.02	подбирать технологическое оборудование, станку, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом;	З 2.2.02	особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки;
	У 2.2.03	определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия;		
ПК 2.3	У 2.3.01	определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия	З 2.3.01	Особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки
	У 2.3.02	эффективно использовать материалы и оборудование;		
	У 2.3.03	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования;		
ПК 2.4	У 2.4.01	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их	З 2.4.01	технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок
			З 2.4.02	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях

	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
			Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

		специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства		
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.04	принципы бережливого производства
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**86**
в т.ч. в форме практической подготовки	**26**
в т.ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные занятия	
практические занятия	26
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	22
Промежуточная аттестация в форме экзамена	**12**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Основы технической термодинамики		**54**		
Тема 1.1 Основные понятия термодинамики	**Содержание**	**8**		
	1. Термодинамическая система и термодинамический процесс. Параметры состояния. Идеальный газ и законы идеального газа, понятия о смесях. Смеси идеальных газов. Внутренняя энергия. Теплота и работа. Удельная теплоемкость	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа № 1 Термические параметры состояния рабочего тела	6	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 04	У 2.1.02 У 2.2.02 Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 04.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Составить опорный конспект по теме	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03 Зо 04.01
Тема 1.2 Первый закон термодинамики	**Содержание**	**8**		
	1. Закон сохранения и превращения энергии. Первый закон термодинамики. Энтальпия.	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		

	Практическая работа №2 Первый закон термодинамики	6	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.1.02 У 2.2.02 Уо 01.01 Уо 02.01
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.3 Основные термодинамические процессы и параметры состояния	**Содержание**	**4**		
	1. Термодинамические процессы и параметры состояния. Изохорный процесс. Изобарный процесс. Изотермический процесс. Адиабатный процесс. Политропный процесс.	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №3 Термодинамические процессы газов	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.1.02 У 2.2.02 Уо 01.01 Уо 02.01
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.4 Термодинамические процессы водяного пара.	**Содержание**	**4**		
	1. Термодинамический процесс получения водяного пара. Термодинамические процессы водяного пара.	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №4 Свойства паров	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.1.02 У 2.2.02 Уо 01.01 Уо 02.01
	Самостоятельная работа обучающегося			
	Содержание	**4**		

Тема 1.5 Второй закон термодинамики	1. Обратимые и необратимые процессы. Круговые термодинамические процессы тепловых двигателей. Круговые термодинамические процессы холодильных установок. Формулировка второго закона термодинамики. Обратимый цикл Карно. Понятие энтропии.	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.03 Зо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №5 Второй закон термодинамики	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	У 2.1.02 У 2.2.02 Уо 01.01 Уо 02.01
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.6 Термодинамика газовых теплосиловых установок	**Содержание**	**2**		
	1. Циклы поршневых двигателей внутреннего сгорания. (Циклы Отто, Дизеля, Тринклера). Циклы газотурбинных установок. Циклы реактивных двигателей. Цикл магнитогидродинамического генератора.	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.7 Термодинамика паровых теплосиловых установок	**Содержание**	**2**		
	1. Паровые теплосиловые установки с циклом Карно. Паровые теплосиловые установки с циклом Ренки-на. Паровые теплофикационные установки. Атомные теплосиловые установки.	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**6**		
	1. Выполнение реферата по заданной теме	6	ПК 2.1, ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04	З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03 Зо 04.02
Тема 1.8 **Термодинамика холодильных установок**	**Содержание**	**2**		
	1. Общие понятия и определения, цикл воздушной холодильной установки. Цикл парокомпрессионной холодильной установки. Цикл пароэжекторной холодильной установки.	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**6**		
	1. Выполнение презентации по теме	6	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02 ОК 09	Уо 09.01 Уо 09.03 Уо 09.05 З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03
Тема 1.9 **Термодинамика процессов течения газов и жидкостей**	**Содержание**	**2**		
	1. Первый закон термодинамики для потока. Сжатие газа в компрессоре. Уравнение адиабатного течения. Истечение газов из сопел. Дросселирование газа и пара.	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 01 ОК 02	З 2.1.01 З 2.2.01 Зо 01.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			

Раздел 2 Основы теплообмена		**20**		
Тема 2.1 Конвективный теплообмен	**Содержание**	**2**		
	1. Общие сведения. Вынужденная и естественная конвекция. Основные уравнения конвективного теплообмена. Применение теории пограничного слоя для решения задач конвективного теплообмена.	2	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 03 ОК 07	З 2.3.01 З 2.4.01 З 2.4.02 Зо 03.01 Зо 03.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.2 Перенос теплоты теплопроводностью	**Содержание**	**10**		
	1. Общая характеристика процессов теплопроводности. Теплопроводность при стационарном режиме. Особенности решения практических задач нагрева тел в различных печах.	2	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 03 ОК 07	З 2.3.01 З 2.4.01 З 2.4.02 Зо 03.01 Зо 03.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическая работа №6 Теплопроводность плоской стенки	4	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 03 ОК 07	У 2.3.01 У 2.3.02 Уо 03.01 Уо 07.01
	Практическая работа №7 Расчет продуктов сгорания топлива	4	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 03 ОК 07	У 2.3.03 У 2.4.01 Уо 03.02 Уо 07.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	1. Выполнение доклада по заданной теме	4	ПК 2.3 ПК 2.4	З 2.3.01 З 2.4.01

			ОК 03 ОК 07	З 2.4.02 Зо 03.01 Зо 03.03 Зо 07.02
Тема 2.3 Основы теории подобия	**Содержание**	**2**		
	1. Основные понятия теории подобия. Применение теории подобия для решения задач гидродинамики. Применение теории подобия для решения задач конвективного теплообмена. Применение теории подобия для решения задач нестационарной теплопроводности. Формы представления уравнений подобия.	2	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 03 ОК 07	З 2.3.01 З 2.4.01 З 2.4.02 Зо 03.01 Зо 03.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.4 Теплофизические основы теплообмена излучением	**Содержание**	**2**		
	1. Основные понятия и определения. Количественные характеристики процесса излучения. Виды лучистых потоков. Основные законы излучения абсолютно черного тела. Понятие серого тела и степень черноты серого тела. Закон Кирхгофа для излучения серого тела.	2	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 03 ОК 06 ОК 07	Уо 06.01 Уо 06.02 З 2.3.01 З 2.4.01 З 2.4.02 Зо 03.01 Зо 03.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	1. Выполнить глоссарий по второму разделу	4	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 03 ОК 07	З 2.3.01 З 2.4.01 З 2.4.02 Зо 03.01

				Зо 03.03 Зо 07.02
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		**12**		
Всего		**86**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 305 с..

3.2.2. Основные электронные издания

15. Быстрицкий, Г. Ф. Основы теплотехники и энергосиловое оборудование промышленных предприятий : учебник для среднего профессионального образования / Г. Ф. Быстрицкий. — 5-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12281-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518440 (дата обращения: 15.02.2023).

16. Мусин, Ю. Р. Физика: колебания, оптика, квантовая физика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Р. Мусин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03540-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514404 (дата обращения: 15.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гидравлика, пневматика и термодинамика : курс лекций / под общ. ред. В.М. Филина. — Москва : ИД «ФОРУМ» : ИНФРА-М, 2020. — 318 с. — (Среднее профессиональное образование).

2. Круглов, Г. А. Основы теплотехники : учебное пособие для СПО / Г. А. Круглов, Р. И. Булга-кова, Е. С. Круглова. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6805-8.

3. Кудинов, Василий Александрович. Теплотехника [Текст] : учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по направлению подготовки бакалавров и магистров в области технических наук и по направлениям подготовки дипломированных специалистов в области техники и технологии / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, Е. В. Стефанюк. - Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2017. - 422, [1] с. : ил., табл.; 22 см.; ISBN 978-5-905554-80-3 (КУРС) На тит. л. и обл.: электронно-библ. система znanium.com

4. Барилович, Владимир Антонович. Основы технической термодинамики и теории тепло- и мас-сообмена [Электронный ресурс]: учеб. пособие / В. А. Барилович, Ю. А. Смирнов. — Электрон. текстовые дан. (1 файл: 4,28 Мб). — СПб., 2010. — Загл. с титул.

экрана. — Электрон. версия печ. публикации 2010 года. — Свободный доступ из сети Интернет (чтение, печать, копирова-ние). — Текстовый файл. — Adobe Acrobat Reader 6.0. — <URL:http://elib.spbstu.ru/dl/1976.pdf>.

5. Брюханов, О. Н. Основы гидравлики, теплотехники и аэродинамики: Учебник / О.Н. Брюханов, В.И. Коробко, А.Т. Мелик-Аракелян. - Москва : НИЦ Инфра-М, 2013. - 254 с. (Среднее профес-сиональное образование). ISBN 978-5-16-005354-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/389943 (дата обращения: 11.08.2021). – Режим доступа: по подписке

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности описывать значимость своей специальности применять стандарты антикоррупционного поведения соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства организовывать профессиональную	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы		
знать: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования психологические основы деятельности коллектива,	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого экзамена.

психологические особенности личности; основы проектной деятельности значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности) стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; принципы бережливого производства правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности правила чтения текстов профессиональной направленности	работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность	

Приложение 3.28
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Процессы формообразования в машиностроении

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 Процессы формообразования в машиностроении»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.06 Процессы формообразования в машиностроении является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1	У 1.1.01	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 1.1.01	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей;
	У 1.1.02	использовать электронные приборы и устройства;	З 1.1.02	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
	У 1.1.03	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	З 1.1.03	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
	У 1.1.04	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	З 1.1.04	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
ПК 1.2	У 1.2.01	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-	З 1.2.01	методы и приемы проекционного черчения;

		технической документацией;		
	У 1.2.02	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	З 1.2.02	классы точности и их обозначение на чертежах;
	У 1.2.03	определять твердость материалов;	З 1.2.03	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
	У 1.2.04	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 1.2.04	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
	У 1.2.05	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 1.2.05	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
ПК 2.1	У 2.1.01	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	З 2.1.01	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.1.02	выбирать средства измерений;	З 2.1.02	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;

	У 2.1.03	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.1.03	литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок;
	У 2.1.04	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.1.04	физико-химические явления при производстве заготовок методом литья;
	У 2.1.05	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 2.1.05	основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
	У 2.1.06	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	З 2.1.06	сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
	У 2.1.07	проводить инструктаж по технике безопасности.	З 2.1.07	виды, методы, объекты и средства измерений;
			З 2.1.08	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
			З 2.1.10	материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;
			З 2.1.11	основы организации работы коллектива исполнителей
			З 2.1.12	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
			З 2.1.13	основы пожарной безопасности;
			З 2.1.14	особенности обеспечения безопасных условий труда

				в сфере профессиональной деятельности;
ПК 2.2	У 2.2.04	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.2.01	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;
			З 2.2.03	технические регламенты;
			З 2.2.04	система допусков и посадок;
			З 2.2.05	квалитеты и параметры шероховатости;
			З 2.2.06	основные сведения о сопряжениях в машиностроении
ПК 2.3	У 2.3.03	определять оптимальные методы контроля качества;	З 2.3.01	технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки
	У 2.3.04	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	З 2.3.02	особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки;
	У 2.3.05	определять твердость материалов;	З 2.3.03	особенности дальнейшего использования

				синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней
	У 2.3.06	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.3.04	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.3.07	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 2.3.05	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
	У 2.3.08	осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия.	З 2.3.08	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
			З 2.3.09	способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей;
			З 2.3.10	особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства
ПК 2.4	У 2.4.01	эффективно использовать материалы и оборудование;	З 2.4.01	особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней;
	У 2.4.03	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.4.02	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные

				сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.4.04	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 2.4.05	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	У 2.4.05	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.4.06	технические регламенты;
			З 2.4.09	квалитеты и параметры шероховатости;
			З 2.4.10	методы определения погрешностей измерений;
			З 2.4.11	методы формообразования в машиностроении;
			З 2.4.12	понятие технологичности конструкции изделия.
ПК 3.1	У 3.1.03	определять напряжения в конструкционных элементах;	З 3.1.05	методы повышения долговечности оборудования;
	У 3.1.04	производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость;	З 3.1.08	виды износа и деформаций деталей и узлов;
	У 3.1.05	производить расчеты на сжатие, срез и смятие;	З 3.1.09	методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие;
	У 3.1.08	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;	З 3.1.10	трение, его виды, роль трения в технике;
	У 3.1.09	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 3.1.12	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
	У 3.1.10	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	З 3.1.13	требования качества в соответствии с действующими

				стандартами, технические регламенты;
	У 3.1.11	проводить инструктаж по технике безопасности	З 3.1.14	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
			З 3.1.15	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
			З 3.1.16	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
			З 3.1.17	основы пожарной безопасности;
			З 3.1.19	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.
			З 3.1.20	основные понятия систем автоматизации технологических процессов;
ПК 3.2	У 3.2.01	осуществлять метрологическую поверку изделий;	З 3.2.01	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
	У 3.2.02	производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;	З 3.2.03	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
	У 3.2.08	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;	З 3.2.04	кинематику механизмов, соединения деталей машин;
	У 3.2.09	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 3.2.05	виды износа и деформаций деталей и узлов;
	У 3.2.10	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	З 3.2.06	трение, его виды, роль трения в технике;
	У 3.2.11	проводить инструктаж по технике безопасности	З 3.2.11	требования качества в соответствии с действующими стандартами;

	У 3.2.12	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	З 3.2.16	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
	У 3.2.13	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	З 3.2.17	основы пожарной безопасности;
			З 3.2.19	тепловые процессы, происходящие в аппаратах и машинах;
ПК 3.3	У 3.3.01	эффективно использовать материалы и оборудование;	З 3.3.01	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
	У 3.3.03	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 3.3.03	порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
	У 3.3.06	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;	З 3.3.05	устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования;
	У 3.3.07	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 3.3.07	требования качества в соответствии с действующими стандартами
	У 3.3.09	проводить инструктаж по технике безопасности	З 3.3.12	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
			З 3.3.13	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
			З 3.3.14	основы пожарной безопасности;
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в	Зо 01.01	актуальный профессиональный и

		профессиональном и/или социальном контексте		социальный контекст, в ко-тором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	определить необходимые ресурсы	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	реализовать составленный план		
	Уо 01.08	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04	структурировать получаемую информацию		
	Уо 02.05	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.06	оценивать практическую		

		значимость результатов поиска		
	Уо 02.07	оформлять результаты поиска		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терми-нологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и само-образования
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей профессии	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

		профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09	Уо 09.01	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 09.01	современные средства и устройства информатизации
	Уо 09.02	использовать современное программное обеспечение	Зо 09.02	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	176
в т.ч. в форме практической подготовки	32
в т.ч.:	
теоретическое обучение	72
лабораторные занятия	
практические занятия	32
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	72
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Горячая обработка материалов		**38/12**		
Тема 1.1. Литейное производство	**Содержание**	**10**		
	1. Основные методы формообразования заготовок	2	ОК 01 ОК 02 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 У 1.2.03 У 1.2.05 У 2.1.03 У 2.1.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 З 1.1.03 З 1.2.05 З 2.1.03 З 2.1.04
	2.Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Модельный комплект, его состав и	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 У 1.2.03

	назначение. Формовочные и стержневые смеси. Литье в постоянные формы. Виды литейного брака.		ПК 2.1	У 1.2.05 У 2.1.03 У 2.1.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 З 1.1.03 З 1.2.05 З 2.1.03 З 2.1.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическая работа № 1 Литье в песчано-глинистые формы. Технология изготовления отливки в песчано-глинистой форме, ознакомление с основными элементами литейного производства (литейная форма, формовочные смеси, литниковая система, прибыль, литейный стержень и стержневой ящик), а также освоение разработки по чертежу готовой детали чертежа отливки, модели, стержневого ящика и формы в сборе	6	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 У 1.2.03 У 1.2.05 У 2.1.03 У 2.1.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 З 1.1.03 З 1.2.05 З 2.1.03 З 2.1.04
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		
	1. Презентация на тему «Литье. Многоразовые формы»	8	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 У 1.2.03 У 1.2.05 У 2.1.03 У 2.1.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01

				Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 З 1.1.03 З 1.2.05 З 2.1.03 З 2.1.04
Тема 1.2. Обработка материалов давлением (ОМД)	**Содержание**	**8**		
	1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Прокатное производство. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения. Штамповка: сущность процесса, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для изготовления. Гибка.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2	У 2.1.01 Уо 01.08 Уо 02.07 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 У 2.1.03 У 2.1.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03

				Зо 09.04 Зо 09.05 З 2.1.05 З 2.1.12 З 2.2.01 З 2.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическая работа № 2 Разработка чертежа штампованной поковки. Основные виды горячей объемной штамповки, а также освоение разработки по чертежу готовой детали чертежа для получения поковки горячей объемной штамповкой на кривошипном горячештамповочном прессе в открытом штампе.	6	ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 02.05 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 У 2.1.02 У 2.1.05 У 2.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 03.01 Зо 09.04 Зо 09.05 З 2.1.13 З 2.1.14 З 2.2.03 З 2.2.05 З 2.2.06
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.3 Сварочное производство	**Содержание**	**4**		
	1. Сварка металлов, виды и способы сварки, типы сварных соединений и швов.	2	ОК 07 ОК 09 ПК 1.2	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01

			ПК 2.1	Уо 09.02 У 1.2.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 09.01 Зо 09.02 З 2.1.02
	2. Электрическая дуга, электроды. Газовая сварка. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Склеивание.	2	ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 У 1.2.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 09.01 Зо 09.02 З 2.1.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		
	1. Презентация на тему «Сварочное производство»	8	ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 У 1.2.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03

				Зо 09.01 Зо 09.02 З 2.1.02
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием		**74/16**		
Тема 2.1 Инструменты формообразования	**Содержание**	**2**		
	1. Виды лезвийного инструмента и область его применения: при механической обработке (точении, сверлении, фрезеровании и т п.) металлических и неметаллических материалов. Материалы, применяемые для изготовления лезвийного инструмента: инструментальные стали (углеродистые, легированные, быстрорежущие), твердые сплавы, минералокерамические материалы, алмазы эльбор. Выбор марки инструментального материала.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.3	Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 У 2.3.04 Зо 04.01 Зо 04.02 З 2.3.01 З 2.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	1. Конспект на тему «Инструменты формообразования»	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 2.3	Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.06 Уо 04.01 Уо 04.02 У 2.3.04 Зо 04.01 Зо 04.02

				З 2.3.01 З 2.3.04
Тема 2.2 **Геометрия токарного резца**	**Содержание**	**10**		
	1. Основные методы обработки металлов резанием. Основы механики работы клина; резец как разновидность клина. Резец как простейший типовой режущий инструмент. Определение конструктивных элементов резца: рабочая часть (головка), крепежная часть (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия. Главная и задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус вершины.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 1.1 ПК 2.3	Уо 06.01 Уо 06.02 У 1.1.01 У 1.1.03 Зо 01.06 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 З 1.1.01 З 2.3.01
	2. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. Углы лезвия резца в главной секущей плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Влияние установки резца. Приборы и инструменты для измерения углов резца. Числовые значения углов типовых резцов.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 1.1 ПК 2.3	Уо 06.01 Уо 06.02 У 1.1.01 У 1.1.03 Зо 01.06 Зо 04.02 Зо 06.03 З 1.1.01 З 2.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа № 3 Изучение геометрических и конструктивных параметров токарных резцов. Конструкция измерительных приборов и приемов работы при измерении геометрических и конструктивных параметров резцов	6	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1 ПК 2.3	Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 04.01 Уо 04.02

				У 1.1.01 У 1.1.03 Зо 01.06 З 1.1.01 З 2.3.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**6**		
	1. Презентация на тему «Классификация токарных резцов»	6	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 1.1 ПК 2.3	Уо 06.01 Уо 06.02 У 1.1.01 У 1.1.03 Зо 01.06 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 З 1.1.01 З 2.3.01
Тема 2.3 **Элементы режима резания и срезаемого слоя**	**Содержание**	**4**		
	1. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения. Скорость резания. Частота вращения заготовки.	2	ОК 07 ОК 09 ПК 1.2	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 У 1.2.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 09.01 Зо 09.02 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.04

	2. Основное технологическое (машинное) время обработки. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность резца, пути повышения производительности труда при точении.	2	ОК 07 ОК 09 ПК 1.2	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 У 1.2.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 09.01 Зо 09.02 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	1. Конспект на тему «Элементы резания при точении»	4	ОК 07 ОК 09 ПК 1.2	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 У 1.2.02 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 09.01 Зо 09.02 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.04
Тема 2.4	**Содержание**	**4**		

Физические явления при токарной обработке Тепловыделение при резании металлов	1. Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование стружки. Явление образования нарост. Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источник температуры резания.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 У 2.1.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 07.03 Зо 09.01 Зо 09.02 З 2.1.06 З 2.1.10
	2. Распределение теплоты резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 У 2.1.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.01 Зо 09.02 З 2.1.06 З 2.1.10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		

	1. Конспект на тему «Смазочно-охлаждающие средства, применяемые при резании»	4	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1	Уо 07.01 У 2.1.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.01 Зо 09.02 З 2.1.06 З 2.1.10
Тема 2.5 Сопротивление резанию при токарной обработке	**Содержание**	**10**		
	1. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и ее источники. Разложение силы резания на составляющие Pz, Py, Px. Действия составляющих силы резания и их реактивных значений на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 У 2.1.01 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 07.03 Зо 09.01 Зо 09.02 З 2.1.06 З 2.1.10
	2. Развернутые формулы для определения сил Pz, Py, Px в зависимости от различных факторов. Справочные таблицы для определения коэффициентов в формулах составляющих силы резания. Влияние	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.4	Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 09.01 Уо 09.02 У 2.4.04 Зо 01.03

	различных факторов на силу резания. Мощность, затрачиваемая на резание.			Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.01 Зо 09.02 З 2.1.06 З 2.4.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	6		
	Практическая работа № 4 Определение элементов режима резания и параметров срезаемого слоя при точении. Выбор резца и геометрических элементов. Расчет элементов резания по справочным данным	6	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.4	Уо 07.02 Уо 09.01 У 2.4.01 У 2.4.03 У 2.4.04 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.01 З 2.4.01 З 2.4.02
	Самостоятельная работа обучающегося	**16**		
	1. Реферат на тему «Обработка материалов точением и строганием»	16	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.4	Уо 07.02 Уо 09.01 У 2.4.01 У 2.4.03 У 2.4.04 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.01 З 2.4.01 З 2.4.02

				З 2.4.05
Тема 2.6 Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	**Содержание**	**4**		
	1. Факторы, влияющие на стойкость резца.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 2.3 ПК 2.4	У 2.3.08 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 З 2.3.05 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.4.09 З 2.4.10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 5 Расчет скорости резания при точении по эмпирическим формулам. Выбор по справочным данным коэффициентов и показатели степеней для расчета скорости резания при точении	2	ОК 02 ОК 03 ПК 2.3 ПК 2.4	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 У 2.3.08 У 2.4.04 У 2.4.05 З 2.4.06 З 2.4.09 З 2.4.10
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.7 Расчет и табличное определение	**Содержание**	**4**		
	1. Табличное определение режимов резания при точении по нормативам.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 2.3	У 2.3.08 Зо 02.02 Зо 02.03

режимов резания при точении			ПК 2.4	Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 З 2.3.05 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.4.09 З 2.4.10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 6 Расчет составляющих силы резания и мощности, затрачиваемой на процесс резания при точении Расчет составляющих силы резания и определение справочных коэффициентов и показателей степеней для расчета мощности резания при точении по эмпирическим формулам	2	ОК 02 ОК 03 ПК 2.3 ПК 2.4	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 У 2.3.08 У 2.4.04 У 2.4.05 З 2.4.05 З 2.4.06 З 2.4.09 З 2.4.10 З 2.4.12
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.8 Обработка строганием и долблением. Токарные и строгальные резцы	**Содержание**	**2**		
	1. Процессы строгания и долбления. Элементы резания при строгании и долблении. Основное технологическое (машинное) время, мощность резания. Общая классификация токарных резцов по	2	ОК 02 ОК 03 ПК 2.1	У 2.1.01 У 2.1.03 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 03.02

	конструкции, технологическому назначению, направлению движение подачи. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов.			Зо 03.03 З 2.1.07 З 2.1.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 3. Обработка материалов, сверлением, зенкерованием и развертыванием		**6/2**		
Тема 3.1 Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием	**Содержание**	**2**		
	1. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция спирального сверла. Элементы резания и срезаемого слоя при сверлении, физические особенности процесса сверления. Рассверливание отверстий. Основное технологическое (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Конструкция зенкеров. Особенности процесса развертывания. Конструкция разверток. Основное технологическое (машинное) время при зенкеровании и развертывании отверстий.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	У 2.3.05 У 2.3.06 У 2.3.07 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 03.03 З 2.1.11 З 2.2.04 З 2.3.05 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			

Тема 3.2. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	**Содержание**	**4**		
	1. Табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании по нормативам.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 3.1	У 3.1.05 У 3.1.08 У 3.1.09 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 03.02 Зо 03.03 З 3.1.05 З 3.1.08 З 3.1.09 З 3.1.10 З 3.1.12
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №7 Расчет и табличное определение режимов резания при зенкеровании Выбор и назначение по справочным данным параметров режима резания при зенкеровании, а также выбор коэффициентов и показателей степеней для расчета мощности резания по эмпирическим формулам	2	ОК 02 ОК 03 ПК 3.1	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 03.01 Уо 03.02 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.1.08 У 3.1.09 З 3.1.13 З 3.1.14 З 3.1.15 З 3.1.16 З 3.1.17
	Самостоятельная работа обучающегося			

Раздел 4 Обработка материалов фрезерованием		**12/2**		
Тема 4.1 Обработка материала цилиндрическими и торцевыми фрезами	**Содержание**	**4**		
	1. Принцип фрезерования. Типы фрез. Цилиндрическое фрезерование. Элементы резания и срезаемого слоя при цилиндрическом фрезеровании. Встречное и попутное цилиндрическое фрезерование, преимущества и недостатки каждого из методов.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	Уо 07.01 Уо 09.01 У 1.1.02 У 1.2.04 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 1.1.02 З 1.1.04
	2. Основное технологическое (машинное) время цилиндрического фрезерования. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при цилиндрическом фрезеровании. Виды торцевого фрезерования: несимметричное, симметричное.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	Уо 07.01 Уо 09.01 У 1.1.02 У 1.2.04 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 1.1.02 З 1.1.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.2 Расчетное и табличное определение	**Содержание**	**4**		
	1. Табличное определение режимов резания при фрезеровании по нормативам.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09	Уо 07.01 Уо 09.01 У 1.1.02

рациональных режимов резания при фрезеровании			ПК 1.1	У 1.1.04 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 1.1.02 З 1.1.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа № 8 Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании Выбор режущего инструмента и назначение режима резания с использованием нормативных таблиц и справочных данных	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.1	Уо 07.01 Уо 09.01 У 1.1.02 У 1.1.04 У 1.2.01 У 1.2.04 У 2.1.06 У 2.1.07 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 1.1.02 З 1.1.04
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.3 Конструкции фрез	**Содержание**	**2**		
	1. Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3	Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02

				З 2.3.02 З 2.3.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Конспект на тему «Обработка материалов фрезерованием»	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3	Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 2.3.02 З 2.3.03
Раздел 5. Резьбонарезание		**10**		
Тема 5.1 Нарезание резьбы резцами, метчиками, плашками, гребенчатыми и дисковыми фрезами	**Содержание**	**4**		
	1. Обзор методов резьбонарезания. Сущность нарезания резьбы резцами. Конструкция и геометрия резьбового резца. Элементы резания. Основное технологическое (машинное) время.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3	Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 2.3.02 З 2.3.03
	2. Нарезание резьбы плашками и метчиками. Классификация плашек и метчиков. Геометрии плашек. Конструкция метчиков. Элементы резания при нарезании резьбы плашками и метчиками.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3	Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 2.3.02 З 2.3.03

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Конспект на тему «Классификация плашек и метчиков»	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3	Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 2.3.02 З 2.3.03
Тема 5.2 **Расчет и табличное определение режимов резания при резьбонарезании**	**Содержание**	**2**		
	1. Табличное определение режимов резания по нормативам. Выбор режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3	Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 2.3.02 З 2.3.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Конспект на тему «Режимы резания»	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 2.3	Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02

				З 2.3.02 З 2.3.03
Раздел 6. Зубонарезание		**8**		
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования	**Содержание**	**4**		
	1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 3.1	Уо 07.01 Уо 09.01 У 3.1.10 У 3.1.11 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 3.1.19 З 3.1.20
	2. Метод обкатки. Конструкция и геометрия червячной пары. Элементы резания при зубофрезеровании. Элементы резания при зубодолблении. Основное технологическое (машинное) время зубодолбления, зубофрезерования.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 3.1	Уо 07.01 Уо 09.01 У 3.1.10 У 3.1.11 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 3.1.19 З 3.1.20
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Конспект на тему «Методы нарезания зубьев на металлорежущих станках»	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 3.1	Уо 07.01 Уо 09.01 У 3.1.10 У 3.1.11

				Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 3.1.19 З 3.1.20
Тема 6.2 **Расчёт и табличное определение режимов резания при зубонарезании**	**Содержание**	**2**		
	1. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес методом обкатки зубчатыми долбяками и червячными фрезами табличным способом.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 3.1	Уо 07.01 Уо 09.01 У 3.1.10 У 3.1.11 Зо 01.03 Зо 01.06 Зо 07.01 Зо 09.02 З 3.1.19 З 3.1.20
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 7. Протягивание		**8**		
Тема 7.1 **Процесс протягивания**	**Содержание**	**2**		
	1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. Подача на зуб при протягивании. Техника безопасности при протягивании. Определение скорости при протягивании табличным способом. Определение	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 01.06 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03

	основного технологического машинного) времени при протягивании. пределение тягового усилия, проверка тягового усилия по паспортным данным станка			З 3.2.01 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.2.05 З 3.3.01 З 3.3.03 З 3.3.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**6**		
	1. Подготовить презентацию на тему «Техника безопасности при протягивании»	6	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 01.06 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 З 3.2.01 З 3.2.03 З 3.2.04 З 3.2.05 З 3.3.01 З 3.3.03 З 3.3.05
Раздел 8. Шлифование		**8**		
Тема 8.1 Абразивные инструменты	**Содержание**	**2**		
	1. Сущность метода шлифования (обработка абразивным инструментом). Абразивные естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального круга.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 01.06 Зо 04.02 Зо 06.01

				Зо 06.02 Зо 06.03 З 3.2.06 З 3.2.11 З 3.2.16 З 3.2.17 З 3.2.19 З 3.3.07 З 3.3.12 З 3.3.13 З 3.3.14
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 8.2 Процесс шлифования, доводочные процессы	**Содержание**	**2**		
	1. Виды шлифования. Наружное круглое центровое шлифование. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифовании методом продольной подачи. Наружное круглое шлифование глубинным методом, методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании методом радиальной и продольной подачи. Износ абразивных кругов. Правка круга алмазными карандашами и специальными порошками.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 06.01 Уо 06.02 У 3.2.01 У 3.2.02 У 3.2.08 У 3.2.11 У 3.2.12 У 3.2.13 Зо 01.06 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 З 3.2.06 З 3.2.11

				З 3.3.13 З 3.3.14
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Конспект на тему «Доводочные работы»	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 06.01 Уо 06.02 У 3.2.01 У 3.2.13 Зо 01.06 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 З 3.3.13 З 3.3.14
Тема 8.3 **Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при шлифовании**	**Содержание**	**2**		
	1. Определение скорости резания при шлифовании табличным способом. Определение основного технологического (машинного) времени при шлифовании	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 06.01 Уо 06.02 У 3.2.09 У 3.2.10 У 3.3.01 У 3.3.03 У 3.3.06 Зо 01.06 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 З 3.3.13 З 3.3.14
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования		10		
Тема 9.1 Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД)	**Содержание**	**2**		
	1. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТ. Физическая основа процесса упрочняющей обработки поверхности пластическим деформированием. Центробежная обработка поверхности шариками: оборудование, инструмент, режимы обработки СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источники вибрации.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 06.01 Уо 06.02 У 3.2.09 У 3.2.10 У 3.3.01 У 3.3.07 У 3.3.09 Зо 01.06 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 З 3.3.13 З 3.3.14
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**6**		
	1. Подготовить презентацию на тему «Методы пластического деформировани»	6	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 06.01 Уо 06.02 У 3.2.09 У 3.2.10 У 3.3.01 У 3.3.07 У 3.3.09 Зо 01.06

				Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 З 3.3.13 З 3.3.14
Тема 9.2 **Накатывание резьб, шлицевых поверхностей, зубчатых колес, рифлений, плоскостей. Холодное выдавливание**	**Содержание**	**4**		
	1. Применение метчиков-раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент.	3	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ПК 3.2 ПК 3.3	Уо 06.01 Уо 06.02 У 3.2.09 У 3.2.10 У 3.3.01 У 3.3.07 У 3.3.09 Зо 01.06 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 06.02 З 3.3.13 З 3.3.14
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		**1**		
Всего:		**176/32**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с.

2. Зубарев Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с.

3. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы. Учебное пособие для СПО. / Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с.

4. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с.

3.2.2. Основные электронные издания

2. Ярушин, С. Г. Технологические процессы в машиностроении : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Ярушин. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 564 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15254-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513535 (дата обращения: 03.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Процессы формообразовании деталей машин : учебное пособие для СПО / В. Ф. Безъязычный, В. Н. Крылов, Ю.К. Чарковский, Е. В. Шилков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 416 с. : ил. – Текст: непосредственный

2. Основы резания материалов и режущий инструмент : учебное пособие для СПО / Ю. М. Зубарев, Р. Н. Битюков. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 228 с. – Текст: непосредственный.

3. Миронова, Л. И., Процессы формообразования в машиностроении : учебное пособие / Л. И. Миронова, Л. А. Кондратенко. — Москва : КноРус, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-406-10508-5. — URL:https://book.ru/book/945816 (дата обращения: 10.01.2023). — Текст : электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; методы измерения параметров и определения свойств материалов; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки; литейные свойства полимеров различного отверждения, литейные свойства металлов и сплавов, закономерности процессов формирования структуры и свойств отливок; физико-химические явления при производстве заготовок методом литья; основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием; виды, методы, объекты и средства измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования; основы организации работы коллектива исполнителей виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; основы пожарной безопасности; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической,		

гидравлической и газообработки; технические регламенты; система допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; основные сведения о сопряжениях в машиностроении технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки; особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей; особенности и сфера применения технологий		

литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; требования качества в соответствии с действующими стандартами; технические регламенты; квалитеты и параметры шероховатости; методы определения погрешностей измерений; методы формообразования в машиностроении; понятие технологичности конструкции изделия. методы повышения долговечности оборудования; виды износа и деформаций деталей и узлов; методику расчета конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации, а также на сжатие, срез и смятие; трение, его виды, роль трения в технике; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; требования качества в соответствии с		

действующими стандартами, технические регламенты; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников; виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; основы пожарной безопасности; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. основные понятия систем автоматизации технологических процессов; действующую нормативно-техническую документацию по специальности; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний; кинематику механизмов, соединения деталей машин; виды износа и деформаций деталей и узлов; трение, его виды, роль трения в технике; требования качества в соответствии с действующими стандартами; виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; основы пожарной безопасности; тепловые процессы, происходящие в аппаратах и машинах; действующую нормативно-техническую документацию по специальности; порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;		

устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; требования качества в соответствии с действующими стандартами нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников; виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; основы пожарной безопасности; актуальный профессиональный и социальный контекст, в ко-тором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации;		

содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Основы проектной деятельности сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей значимость профессиональной деятельности по профессии стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности		
Уметь: выполнять измерения и контроль параметров изделий; использовать электронные приборы и устройства; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; определять твердость материалов; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; выбирать средства измерений; выполнять измерения и контроль параметров изделий; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере	Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность.	

профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; определять оптимальные методы контроля качества; распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; определять твердость материалов; выполнять измерения и контроль параметров изделий; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; эффективно использовать материалы и оборудование; выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; применять требования нормативных документов к		

производимой продукции и производственным процессам; определять напряжения в конструкционных элементах; производить расчеты элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость; производить расчеты на сжатие, срез и смятие; использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности; осуществлять метрологическую поверку изделий; производить диагностику оборудования и определение его ресурсов; использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую		

документацию по профилю специальности; эффективно использовать материалы и оборудование; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; проводить инструктаж по технике безопасности; распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия определить необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска структурировать получаемую информацию		

выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности описывать значимость своей профессии применять стандарты антикоррупционного поведения; соблюдать нормы экологической безопасности определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение.		

Приложение 3.29
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

2.1. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в ко-тором приходится работать и жить
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения за-дач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	Составить план действия	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	Определить необходимые ресурсы	Зо 01.06	Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
	Уо 01.07	Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	Реализовать составленный план; оценивать результат и по-следствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации; планиро-вать процесс поиска	Зо 02.02	Применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.03	Структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	Приемы структурирования информации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.04	Формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
ОК 03	Уо 03.01	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	Содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	Современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	Возможные траектории профессионального развития и само-образования
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей профессии	Зо 06.01	Сущность гражданско-патриотической позиции,

				общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	Применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по профессии
			Зо 06.03	Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	Соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.02	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
			Зо 07.03	Пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09	Уо 09.01	Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 09.01	Современные средства и устройства информатизации
	Уо 09.02	Использовать современное программное обеспечение	Зо 09.01	Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ПК 1.1.	У 1.1.01	Выбирать средства измерений	З 1.1.01	Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей
	У 1.1.02	Выполнять измерения и контроль параметров изделий	З 1.1.02	Способы графического представления технологического оборудования и выполнения техно-логических схем в ручной и машинной графике
	У 1.1.03	Выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в	З 1.1.03	Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов

		ручной и машинной графике		
	У 1.1.04	Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике	З 1.1.04	Методы и приемы проекционного черчения
ПК 1.2	У 1.2.01	Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике	З 1.2.01	Классы точности и их обозначение на чертежах
	У 1.2.02	Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действу-ющей нормативно-технической документацией	З 1.2.02	Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации
	У 1.2.03	Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	З 1.2.03	Технику и принципы нанесения размеров
	У 1.2.04	Определять твердость материалов	З 1.2.04	Требования государственных Стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации
	У 1.2.05	Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 1.2.05	Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования
	У 1.2.06	Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	З 1.2.06	Требования качества в соответствии с действующими стандартами
	У 1.2.07	Применять требования нормативных документов к	З 1.2.07	Технические регламенты
			З 1.2.08	Метрология и технические измерения:

		производимой продукции и производственным процессам		основные понятия, единая терминология
			З 1.2.09	Виды, методы, объекты и средства измерений
			З 1.2.10	Основы взаимозаменяемости и нормирование точности
			З 1.2.11	Система допусков и посадок
			З 1.2.12	Квалитеты и параметры шероховатости
			З 1.2.13	Методы определения погрешностей измерений
ПК 2.1	У 2.1.01	Выбирать средства измерений	З 2.1.01	Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования
	У 2.1.02	Выполнять измерения и контроль параметров изделий	З 2.1.02	Требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты
	У 2.1.03	Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 2.1.03	Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология
	У 2.1.04	Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	З 2.1.04	Виды, методы, объекты и средства измерений
	У 2.1.05	Применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 2.1.05	Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
	У 2.1.06	Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте	З 2.1.06	Основы взаимозаменяемости и нормирование точности
			З 2.1.07	Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости
			З 2.1.08	методы определения погрешностей измерений
ПК 2.2	У 2.2.01	Определять оптимальные методы контроля качества	З 2.2.01	Основные положения и цели стандартизации, сертификации и

				технического регулирования
	У 2.2.02	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания	З 2.2.02	Требования качества в соответствии с действующими стандартами
	У 2.2.03	Выбирать средства измерений	З 2.2.03	технические регламенты
	У 2.2.04	Выполнять измерения и контроль параметров изделий	З 2.2.04	Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология
	У 2.2.05	Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 2.2.05	Виды, методы, объекты и средства измерений
	У 2.2.06	Применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 2.2.06	Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
			З 2.2.07	Основы взаимозаменяемости и нормирование точности
			З 2.2.08	Система допусков и посадок
			З 2.2.09	Квалитеты и параметры шероховатости
			З 2.2.10	Методы определения погрешностей измерений
ПК 2.3	У 2.3.01	Определять оптимальные методы контроля качества	З 2.3.01	методы измерения параметров и определения свойств материалов
	У 2.3.02	Выполнять измерения и контроль параметров изделий	З 2.3.02	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
	У 2.3.03	Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 2.3.03	основы взаимозаменяемости и нормирование точности
	У 2.3.04	Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	З 2.3.04	система допусков и посадок

	У 2.3.05	Применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 2.3.05	квалитеты и параметры шероховатости
	У 2.3.06	Осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия	З 2.3.06	методы определения погрешностей измерений
ПК 2.4	У 2.4.01	Выполнять измерения и контроль параметров изделий	З 2.4.01	Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования
	У 2.4.02	Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 2.4.02	Требования качества в соответствии с действующими стандартами
	У 2.4.03	Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	З 2.4.03	Технические регламенты
	У 2.4.04	Применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 2.4.04	Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология
			З 2.4.05	Основы взаимозаменяемости и нормирование точности
			З 2.4.06	Система допусков и посадок
			З 2.4.07	Квалитеты и параметры шероховатости
			З 2.4.08	Методы определения погрешностей измерений
ПК 3.1	У 3.1.01	выбирать средства измерений	З 3.1.01	Действующую нормативно-техническую документацию по специальности
	У 3.1.02	определять предельные отклонения размеров по стандартам,	З 3.1.02	Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний

		технической документации		
	У 3.1.03	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам	З 3.1.03	Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования
	У 3.1.04	выбирать средства измерений	З 3.1.04	Требования качества в соответствии с действующими стандартами, технические регламенты
			З 3.1.05	Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология
			З 3.1.06	Виды, методы, объекты и средства измерений
			З 3.1.07	Основы взаимозаменяемости и нормирование точности
			З 3.1.08	Система допусков и посадок
			З 3.1.09	методы определения погрешностей измерений
ПК 3.2	У 3.2.01	Осуществлять метрологическую поверку изделий	З 3.2.01	Действующую нормативно-техническую документацию по специальности
	У 3.2.02	Выбирать средства измерений	З 3.2.02	Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
	У 3.2.03	Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 3.2.03	Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология
	У 3.2.04	Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией	З 3.2.04	Виды, методы, объекты и средства измерений

	У 3.2.05	Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности	З 3.2.05	Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
			З 3.2.06	Основы взаимозаменяемости и нормирование точности
			З 3.2.07	Система допусков и посадок
			З 3.2.08	Методы определения погрешностей измерений
ПК 3.3	У 3.3.01	Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации	З 3.3.01	Действующую нормативно-техническую документацию по специальности
	У 3.3.02	Выбирать средства измерений	З 3.3.02	Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний
	У 3.3.03	Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 3.3.03	Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования
			З 3.3.04	Требования качества в соответствии с действующими стандартами
			З 3.3.05	Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология
			З 3.3.06	Виды, методы, объекты и средства измерений
			З 3.3.07	Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
			З 3.3.08	Методы определения погрешностей измерений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.7. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	**85**
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т.ч.:	
теоретическое обучение	42
лабораторные работы	
практические занятия	22
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	21
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.8. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Метрология		**18/6**		
Тема 1.1. Основные положения в области метрологии. Службы контроля и надзора	**Содержание**	**2**		
	1.Краткий исторический обзор развития стандартизации, метрологии и сертификации. Взаимосвязь данной дисциплины с другими отраслями знаний. Метрология, основные понятия и определения, Государственная система обеспечения единства измерений (ГСИ). Роль метрологии в формировании качества продукции. Службы контроля и надзора	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 09	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 03.01 Уо 04.02 Уо 09.02 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Основы теории измерений	**Содержание**	**2**		
	1. Виды измерений. Методы измерений. Прямое и косвенное измерение. Контактное и бесконтактное измерение. Шкала, цена деления, отсчёт, диапазон измерений	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 01.03 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 06.03

				Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Концевые меры длины, калибры	**Содержание**	**4**		
	1. Плоскопараллельные концевые меры длины (далее — ПКМД). Наборы плоскопараллельных концевых мер длины. Правила составления блока мер требуемого размера. Классификация гладких калибров и их назначение. Щупы и их назначение	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2		
	Практическая работа №1 Составление размеров с помощью концевых мер длины. Контроль калибров	2	ОК 01 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 3.1 ПК 3.2	Уо 01.02 Уо 09.02 У 1.1.01 У 1.1.04 У 2.1.02 У 3.2.03 Зо 09.01 З 1.1.01 З 2.1.02 З 3.1.02

	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4 Штангенинструмент и микрометрический инструмент	**Содержание**	**4**		
	1. Штангенинструменты: штангенциркуль, штангенглубиномер и штангенрейсмас их устройство и назначение. Устройство шкалы-нониус. Правила измерения и чтения размеров. Микрометрический инструмент, устройство и назначение, разновидности. Правила измерений и чтение показаний прибора. Электронные приборы и правила пользования ими	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 06.03 Уо 07.02 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №2 Проведение измерений штангенинструментом.и микрометрическим инструментом	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1	Уо 02.03 У 1.1.01 У 1.1.04 У 2.1.02 У 3.1.03 Зо 01.02 Зо 04.03 З 1.1.01 З 2.4.05 З 3.1.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. Индикаторы и универсальные	**Содержание**	**4**		
	1. Устройство и назначение индикаторов часового типа. Цена деления шкалы	2	ОК 01 ОК 04	Уо 01.01 Уо 01.06

измерительные приборы	индикаторной головки. Классификация приборов рычажного и часового типов. Скобы и индикаторные нутромеры. Их настройка с помощью приспособлений и плоскопараллельных пластин. Методы измерения погрешностей скобой и нутромером. Приборы с пружинной передачей. Область применения		ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.07 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 04.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №3 Измерение погрешностей рычажной скобой и индикаторным нутромером.	2	ОК 03 ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2	Уо 07.01 У 1.2.02 У 2.2.01 У 2.3.01 У 2.4.03 Зо 03.03 З 2.3.07 З 2.4.03 З 3.2.05
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	1. Черчение эскиза устройства измерительной рычажной скобы и нутромера, обозначение основных частей приборов и способов их настройки на размер. 2. Черчение эскиза устройства индикатора часового типа, описание принципа его действия и применения	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 04.01 Зо 09.01
Раздел 2. Основы стандартизации		**8**		
Тема 2.1.	**Содержание**	**2**		

Государственная система стандартизации. Основные понятия	1. Цели и задачи стандартизации. Государственная система стандартизации РФ. История стандартизации в нашей стране и её связь с международными службами стандартизации. Характеристики системы	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	Уо 01.03 Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2. Правовые основы системы стандартизации в РФ. Виды и методы стандартизации, категории стандартов	**Содержание**	**2**		
	1. Законы Российской Федерации: «О стандартизации», «О единстве измерений». Виды и методы стандартизации. Категории стандартов. ГОСТ Р, ОСТ, стандарт предприятий	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 04.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	1. Подготовка сообщения по теме категории стандартов	2	ОК 02 ПК 2.1	Уо 02.02 Уо 02.03

				У 2.1.03 Зо 02.04 З 2.1.02 З 2.1.03
Тема 2.3. **Органы и службы системы стандартизации. Виды стандартов и методы стандартизации. Международная стандартизация.**	**Содержание**	**2**		
	Роль Госстандарта РФ, его задачи. Построение системы стандартизации в РФ. Службы контроля и надзора за стандартизированной продукцией. Характеристика стандартов разных видов. Порядок разработки стандартов. Государственный контроль и надзор за соблюдением требований государственных стандартов. Международная и межго-сударственная стандартизация.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 04.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Система допусков и посадок		**43/16**		
Тема 3.1. **Основные понятия о взаимозаменяемости о допусках и посадках. Виды посадок, квалитеты**	**Содержание**	**4**		
	1. Взаимозаменяемость, её виды и принципы. Построение и назначение рядов предпочтительных чисел. Общие сведения о ЕСДП. Понятия: размеры, интервалы размеров, отклонения, допуски, посадки. Поле допуска. Виды посадок. Квалитеты. Система вала и отверстия. Обозначения основных отклонений и полей допусков. Обозначения посадок на чертежах	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 04.01

				Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №4 Вычисление допусков, определение годности детали, расчёт посадок с зазором, натягом и переходных: построение полей допусков, выполнение чертежей конкретных деталей автомобиля с указанием размеров и отклонений	2	ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 3.1	Уо 03.01 У 1.1.03 У 2.2.05 У 3.1.02 Зо 03.02 З 1.1.01 З 2.2.06 З 3.1.08
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	1. Построение полей допусков по вариантам заданий	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 04.01 Зо 09.01
Тема 3.2. **Допуски и посадки гладких цилиндрических соединений**	**Содержание**	**4**		
	1. Общие сведения о системе допусков и посадок гладких цилиндрических соединений. Посадки в системе отверстия и вала. Графическое изображение полей допусков. Рекомендации по выбору допусков и посадок. Единая система допусков и посадок (ЕСДП)	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.04 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 09.01

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №5 Определение отклонений и размеров по ГОСТ 25346-89, 25347-89. Определение системы, выполнение сборочного чертежа двух сопрягаемых деталей автомобиля	2	ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.3 ПК 3.2	Зо 02.02 У 1.1.04 У 2.3.05 У 3.2.03 Зо 02.01 З 1.1.01 З 2.3.02
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	1. Подбор конкретных деталей автомобиля, находящихся в сопряжении при различных условиях их перемещений относительно друг друга. 2. Черчение сборочного чертежа подобранных деталей	2	ОК 07 ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.3	Уо 07.01 Уо 09.01 У 1.1.04 У 2.3.05 Зо 09.01 З 1.1.01 З 2.3.02
Тема 3.3. Допуски и посадки подшипников качения	**Содержание**	**4**		
	1. Подшипники качения. Основные посадочные размеры. Классы точности подшипников качения. Расположение полей допусков наружного и внутреннего колец подшипников качения. Выбор посадок. Обозначение посадок на чертежах деталей	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.08 Уо 01.06 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №6 Расчёт посадки вала с внутренним кольцом подшипника и	2	ОК 06 ПК 1.1	Уо 06.02 У 1.1.02

	посадки внешнего кольца подшипника с корпусом: выполнение сборочного чертежа с указанием посадок		ПК 2.3 ПК 3.2	У 2.3.03 У 3.2.03 Зо 06.01 З 1.1.02 З 2.3.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.4. Нормы геометрической точности. Допуски формы и расположения поверхностей. Шероховатость поверхности	**Содержание**	**4**		
	Причины возникновения, получения отклонений формы и размеров поверхностей. Нормы геометрической точности. Отклонение от цилиндричности, от перпендикулярности. Отклонения расположения поверхностей. Радиальное и торцевое биение. Понятие шероховатости. Влияние шероховатости на свойства деталей. Высотные показатели профиля шероховатости. Формулы. Условные обозначения на чертеже	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 03.02 Уо 04.01 Уо 06.03 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №7 Черчение цилиндрических деталей с отклонениями профиля продольного сечения, определение видов отклонений	2	ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3	У 2.1.01 У 2.1.02 У 2.4.02 У 3.3.03 З 3.1.02 З 3.2.02
	Самостоятельная работа обучающихся	**3**		
	1. Черчение сборочного чертежа соединения двух-трёх деталей автомобиля, определение отклонений формы	3	ОК 04 ОК 06 ПК 2.1	Уо 04.01 Уо 06.03 У 2.1.01

	поверхностей, отклонений расположения, осевого или торцевого биения, шероховатости поверхностей		ПК 2.4	У 2.1.02 У 2.4.02 Зо 04.01
Тема 3.5. Методы и средства измерения угловых размеров. Допуски и посадки резьбовых цилиндрических соединений. Контроль резьбы	**Содержание**	**4**		
	1. Основные типы и параметры резьбы. Общие принципы взаимозаменяемости цилиндрической резьбы. Посадки с зазором, натягом и переходные. ГОСТы: 16093-2004, 4608-81, 8724-2002, 24705-2004 и др.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо 01.01 Уо 01.04 Уо 02.03 Уо 03.01 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №8 Определение предельных размеров, расчёт допусков, построение полей допусков	2	ОК 03 ПК 1.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Уо 03.02 У 1.1.04 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.4.03 Зо 03.03 З 1.1.06 З 2.2.04 З 2.3.05 З 2.4.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.6. Допуски и посадки шпоночных и шлицевых соединений	**Содержание**	**4**		
	1. Виды шпоночных соединений, их применение. Три вида шпоночных соединений с призматическими шпонками. Образование посадок шпоночных	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 06	Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 06.03 Уо 07.01

	соединений за счёт полей допусков шпонки, паза вала и паза втулки. Выбор шпонок и основные размеры соединения по ГОСТам 23360-78, 24071-80, 24068-80, 6033-80. Способы центрирования прямобочных шлицевых соединений и рекомендуемые посадки		ОК 07 ОК 09	Уо 09.01 Зо 04.02 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №9 Расчёт посадки шпоночных и шлицевых соединений, построение полей допусков	2	ОК 02 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.4 ПК 3.1 ПК 3.3	Уо 02.02 У 1.1.02 У 1.1.05 У 2.1.02 У 3.3.03 З 1.1.01 З 2.4.02 З 3.1.02
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	1. Черчение шпоночного и шлицевого соединений с указанием условных обозначений на чертеже	2	ОК 02 ОК 04 ПК 3.1 ПК 3.3	Уо 02.02 У 3.3.03 Зо 04.02 З 3.1.01
Тема 3.7. Допуски, посадки и средства измерения цилиндрических зубчатых колёс и передач	**Содержание**	**4**		
	1. Допуски и посадки на зубчатые колеса и соединения, общие сведения, ГОСТы 1643-81, 1758-81, 9774-81, 10242-81, 13755-81. Основные показатели нормы кинематической точности, нормы плавности работы, нормы контакта зубьев в передаче, выбор степени точности	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07	Уо 01.04 Уо 01.07 Уо 02.02 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01 Зо 01.02 Зо 03.02

	зубчатых колёс. Контроль основных параметров зубчатых колёс			Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №10 Изучение приборов для контроля зубчатых колес и методов контроля норм точности зубчатых колес	2	ОК 01 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.2 ПК 3.3	У 2.1.02 У 2.3.03 Зо 02.03 З 2.4.01 З 3.2.02 З 3.3.02
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	Черчение схемы: кинематическая погрешность колеса, пятно контакта и боковой зазор, определение основных параметров	2	ОК 02 ОК 03 ПК 2.3 ПК 2.4	Уо 02.02 Уо 03.02 У 2.3.03 Зо 03.02 З 2.4.01
Тема 3.8. Основные понятия о размерных цепях. Расчёт размерных цепей	**Содержание**	**4**		
	1. Основные понятия о размерных цепях. Состав размерной цепи. Составляющие и замыкающие звенья цепи; виды размерных цепей. Расчёт размерных цепей. Методы компенсации накопленных погрешностей в размерных цепях. Метод пригонки и метод регулирования	2	ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 06.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №11 Проведение расчётов размерных цепей	2	ОК 09 ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 09.02 У 1.1.02 У 1.1.06 У 2.1.04

			ПК 3.1	Зо 09.01 З 1.1.01 З 2.2.02 З 3.1.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Качество и надёжность продукции, показатели качества и методы их оценки		**6**		
Тема 4.1. Качество и надёжность продукции, показатели качества и контроль качества.	**Содержание**	**2**		
	1. Качество продукции, показатели качества продукции, надёжность и долговечность. Классификация и номенклатура показателей качества. Общий подход и методы работы по качеству. Методы оценки качества однородной продукции.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.08 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	1. составить презентацию по одной из тем: «Маркетинг качества», «Петля качества», «Управление качеством», «Менеджмент качества на транспорте»	2	ОК 06 ПК 1.1 ПК 1.2	Уо 06.02 У 1.1.03 Зо 06.04 З 2.1.03
Тема 4.2. Испытание и контроль качества продукции. Системы качества	**Содержание**	**2**		
	Классификация видов контроля качества продукции. Входной, оперативный и приёмочный контроль. Понятие поэтапного контроля качества. Системный	2	ОК 01 ОК 03 ОК 06 ОК 07	Уо 01.08 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 07.01

	подход к управлению качеством продукции на отечественных предприятиях. Комплексная система управления качеством продукции (далее — КСУКП)		ОК 09	Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 06.02 Зо 07.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 5. Основы сертификации продукции и услуг		**10**		
Тема 5.1. Правовые основы сертификации продукции	**Содержание**	**2**		
	1. Сертификация продукции. Цели и задачи сертификации. Объекты сертификации. Законы «О сертификации продукции и услуг», «О защите прав потребителей». Основные положения законов. Система сертификации. Органы сертификации	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 07 ОК 09	Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 03.02 Уо 06.03 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.02 Зо 06.02 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		
	1. Изучение статей законов. 2. Написание сообщение	2	ОК 02 ПК 2.4	Уо 02.02 Уо 02.03 У 2.4.03 Зо 02.01
Тема 5.2.	**Содержание**	**2**		

Закон «О техническом регулировании»	1. Соответствие закона «О техническом регулировании» международным требованиям стандартизации и сертификации продукции и услуг. Порядок применения форм подтверждения соответствия установленным законом № 184-ФЗ от 27.12.2002 года «О техническом регулировании». Структура технических регламентов в отношении автотранспортных средств и их запасных частей	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 02.02 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 04.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 5.3. Обязательная и добровольная сертификация	**Содержание**	**2**		
	1. Схемы сертификации. Порядок и правила проведения обязательной и добровольной сертификации продукции и услуг	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 07 ОК 09	Уо 01.08 Уо 02.02 Уо 03.02 Уо 07.01 Уо 09.01 Зо 03.02 Зо 04.01 Зо 07.01 Зо 09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся	**2**		

	1. Написание доклада по вопросам сертификации продукции и услуг	2	ОК 06 ПК 2.4 ПК 3.3	Уо 06.01 У 2.4.04 У 3.3.01 Зо 06.02 З 3.3.03
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		**1**		
Всего		**85**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Метрологии и стандартизации», оснащенная в соответствии с п. 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

17. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 322 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04313-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511942 (дата обращения: 07.02.2023).

18. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 1. Метрология : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 324 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03643-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490836 (дата обращения: 07.02.2023).

19. Сергеев, А. Г. Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. Часть 2. Стандартизация и сертификация : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 325 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03645-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490837 (дата обращения:07.02.2023)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 167 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08652-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513718 (дата обращения: 07.02.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; Основные источники информации и ресурсы для решения за-дач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Методы работы в профессиональной и смежных сферах Структуру плана для решения задач Порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; Номенклатура информационных источников Применяемых в профессиональной деятельности Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации; Содержание актуальной нормативно-правовой документации Современная научная и профессиональная терминология Возможные траектории профессионального развития и само-образования Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Основы проектной деятельности;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы,	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

Сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей Значимость профессиональной деятельности по профессии Стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности Пути обеспечения ресурсосбережения Современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности Правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей Способы графического представления технологического оборудования и выполнения техно-логических схем в ручной и машинной графике Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов Методы и приемы проекционного черчения Классы точности и их обозначение на чертежах Правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации Технику и принципы нанесения размеров; Требования государственных Стандартов Единой системы	демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

конструкторской документации и Единой системы технологической документации Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования Требования качества в соответствии с действующими стандартами Технические регламенты Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология Виды, методы, объекты и средства измерений Основы взаимозаменяемости и нормирование точности Система допусков и посадок Квалитеты и параметры шероховатости Методы определения погрешностей измерений Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования Требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология Виды, методы, объекты и средства измерений Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов Основы взаимозаменяемости и нормирование точности Система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости методы определения погрешностей измерений Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования Требования качества в соответствии с действующими стандартами		

технические регламенты Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология Виды, методы, объекты и средства измерений Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов Основы взаимозаменяемости и нормирование точности Система допусков и посадок Квалитеты и параметры шероховатости Методы определения погрешностей измерений методы измерения параметров и определения свойств материалов устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов основы взаимозаменяемости и нормирование точности система допусков и посадок квалитеты и параметры шероховатости методы определения погрешностей измерений Основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования Требования качества в соответствии с действующими стандартами Технические регламенты Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология Основы взаимозаменяемости и нормирование точности Система допусков и посадок Квалитеты и параметры шероховатости Методы определения погрешностей измерений		

Действующую нормативно-техническую документацию по специальности Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования Требования качества в соответствии с действующими стандартами, технические регламенты Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология Виды, методы, объекты и средства измерений Основы взаимозаменяемости и нормирование точности Система допусков и посадок методы определения погрешностей измерений Действующую нормативно-техническую документацию по специальности Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология Виды, методы, объекты и средства измерений Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов Основы взаимозаменяемости и нормирование точности Система допусков и посадок Методы определения погрешностей измерений Действующую нормативно-техническую документацию по специальности		

Порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний Устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования Требования качества в соответствии с действующими стандартами Метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология Виды, методы, объекты и средства измерений Устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов Методы определения погрешностей измерений		
Уметь: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Определять этапы решения задачи; Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составить план действия Определить необходимые ресурсы Владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах Реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

Определять необходимые источники информации; планиро-вать процесс поиска Структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оценивать практическую значимость результатов поиска Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. Описывать значимость своей профессии Применять стандарты антикоррупционного поведения; Соблюдать нормы экологической безопасности Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать современное программное обеспечение Выбирать средства измерений Выполнять измерения и контроль параметров изделий Выполнять графические изображения технологического оборудования и	при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность.	

технологических схем в ручной и машинной графике Выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике Выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действу-ющей нормативно-технической документацией Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности Определять твердость материалов Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам Применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; Выбирать средства измерений Выполнять измерения и контроль параметров изделий Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам Применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам		

Оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; Определять оптимальные методы контроля качества проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания Выбирать средства измерений Выполнять измерения и контроль параметров изделий Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации Применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; Определять оптимальные методы контроля качества Выполнять измерения и контроль параметров изделий Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам Применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам Осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия Выполнять измерения и контроль параметров изделий Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации Определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам Применять требования нормативных документов к		

производимой продукции и производственным процессам; выбирать средства измерений определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам выбирать средства измерений; Осуществлять метрологическую поверку изделий Выбирать средства измерений Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации Оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией Читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; Прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты аддитивных установок, осуществлять технический контроль при их эксплуатации Выбирать средства измерений Определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;		

Приложение 3.30
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.08 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;		
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;

	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения;	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;

	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04	особенности произношения;
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.
ПК 1.1	У 1.1.04	выбирать средства измерений;	З 1.1.04	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей;
	У 1.1.05	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 1.1.05	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
	У 1.1.08	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;		
ПК 1.2	У 1.2.04	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	З 1.2.04	классы точности и их обозначение на чертежах;
	У 1.2.05	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	З 1.2.05	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
	У 1.2.06	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	З 1.2.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
	У 1.2.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 1.2.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации

				подготовки и управления производства при проектировании изделий;
	У 1.2.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 1.2.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;
	У 1.2.11	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов	З 1.2.24	системы управления данными об изделии (системы класса PDM);
			З 1.2.25	понятие цифрового макета
ПК 2.1	У 2.1.03	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования	З 2.1.18	система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
	У 2.1.11	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.1.19	методы определения погрешностей измерений;
	У 2.1.12	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;	З 2.1.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
			З 2.1.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
			З 2.1.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при

				проектировании изделий;
			З 2.1.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации.
ПК 2.2	У 2.2.08	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.2.09	система допусков и посадок;
	У 2.2.09	эффективно использовать материалы и оборудование;	З 2.2.10	квалитеты и параметры шероховатости;
	У 2.2.10	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования;	З 2.2.11	методы определения погрешностей измерений;
ПК 2.3	У 2.3.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 2.3.08	система допусков и посадок;
	У 2.3.11	осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия	З 2.3.09	квалитеты и параметры шероховатости;
			З 2.3.10	методы определения погрешностей измерений;
ПК 2.4	У 2.4.07	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.4.11	методы определения погрешностей измерений;
	У 2.4.08	проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли.	З 2.4.12	типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин;

	У 2.4.09	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования	З 2.4.14	понятие технологичности конструкции изделия
ПК 3.1	У 3.1.11	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	З 3.1.06	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
	У 3.1.12	выбирать средства измерений;	З 3.1.22	виды, методы, объекты и средства измерений;
	У 3.1.21	читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования;	З 3.1.23	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
			З 3.1.24	система допусков и посадок;
			З 3.1.25	методы определения погрешностей измерений;
ПК 3.2	У 3.2.21	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	З 3.2.06	действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
			З 3.2.22	виды, методы, объекты и средства измерений;
			З 3.2.24	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
			З 3.2.25	система допусков и посадок;
ПК 3.3	У 3.3.03	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок;	З 3.3.16	виды, методы, объекты и средства измерений;
			З 3.3.17	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
			З 3.3.18	методы определения погрешностей измерений;
			З 3.3.19	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т.ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные занятия	
практические занятия	20
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	32
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Тема 1 Базовые средства САПР ТП	**Содержание**	**4**		
	1. Терминология. Основные понятия. Комплексное автоматизированное производство и место САПРТП в нем. Особенности подготовки производства при различной серийности. Состав задач технологической подготовки производства. Редактор технологической документации. Структура системы, возможности и общие правила использования. Электронные документы САПР ТП. Редактор электронных документов. Информационная система РТП2000. Стандартные технологические расчеты. Общие принципы и лингвистическое обеспечение: Расчеты режимов резания, Нормирование операций, Расчеты веса детали и заготовки, Размерный анализ технологического процесса.	2	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 03 ОК 06 ОК 09	З 3.1.06 З 3.2.06 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 09.01 Зо 09.05 У 3.1.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 03.01 Уо 03.02

				Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 09.01 Уо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 1 Редактор электронных документов. Проектирование технологической карты (операционная карта типа ОК).	**2**	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2 ОК 01 ОК 03 ОК 04 ОК 06 ОК 09	З 1.2.05 З 1.2.22 З 2.1.22 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.11 У 2.1.12 У 3.2.21 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 03.03 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		

	1. Сообщение на тему «Использование подсистем САПР ТП для создания технологической документации»	8	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ОК 02	З 1.1.05 З 2.4.12 З 2.4.14 У 2.1.03 У 2.2.10 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
Тема 2 Методология автоматизированного проектирования технологии	**Содержание**	**8**		
	1. Проектирование технологического процесса на базе технологий-аналогов. Проектирование технологического процесса на базе типовой и обобщенной технологии. Проектирование технологического процесса на базе синтеза технологических процессов. Проектирование технологического процесса на основе использования баз знаний. Использование нейронно-сетевых технологий при проектировании технологических процессов.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.4 ОК 02	З 1.2.21 З 2.1.21 З 2.4.11 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа № 2 Проектирование технологического процесса изготовления вала на базе технологий-аналогов.	2	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 2.4	З 1.1.04 З 1.2.21 У 1.1.04 У 1.1.05 У 1.1.08 У 2.3.11 У 2.4.07 У 2.4.08 У 2.4.09

	Практическая работа № 3 Проектирование технологического процесса изготовления вала на базе типовой и обобщенной технологии.	2	ПК 1.2 ПК 2.3	У 1.2.08 У 1.2.10 У 2.3.11
	Практическая работа № 4 Размерный анализ технологического процесса изготовления вала	2	ПК 1.2 ПК 2.3 ПК 3.1	З 1.2.23 З 3.1.23 З 3.1.24 З 3.1.25 У 1.2.04 У 2.3.11 У 3.1.21
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		
	1. Сообщение на тему: «Исследование методов решения частных техно-логических задач и разработка алгоритмов их практической реализации».	8	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ОК 02	З 1.1.05 З 2.4.12 З 2.4.14 У 2.1.03 У 2.2.10 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Уо 02.06
Тема 3 Система автоматизированного проектирования технологических процессов на базе технологий-аналогов.	**Содержание**	**4**		
	1. Формализация представления о детали. Основной и расширенный конструкторско-технологический код детали. Иформационно-поисковые системы. Правила их эксплуатации.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	З 1.2.04 З 2.1.18 З 2.1.19 З 2.1.20 З 2.2.09 З 2.2.10 З 2.2.11 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 Зо 01.01

				Зо 01.02 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 5 Формирование расширенного конструкторско-технологический кода детали.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 3.2 ОК 07	З 1.2.24 З 1.2.25 З 3.2.22 З 3.2.24 З 3.2.25 З 3.3.16 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 У 1.2.04 У 2.1.11 У 3.2.21 У 3.3.03 Уо 07.01 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4 Система автоматизированного проектирования технологических процессов на базе семантических сетей.	**Содержание**	**10**		
	1. Понятие о комплексной детали (КД). Применение КД для описания исходных данных. Лингвистическое обеспечение системы. Язык описания детали. Подсистемы контроля и дополнения исходной информации. Обобщенный технологический процесс. Его назначение, формы представления и правила разработки.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	З 1.2.04 З 2.1.18 З 2.2.10 З 2.2.11 З 2.3.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04

				Уо 03.01 Уо 03.02
	2. Общий маршрут. Общая операция. Машинное представление ОТП. Турбо-среда для отладки обобщенных технологий. Порядок использования системы проектирования ОТП для разработки единичного технологического процесса.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	З 1.2.04 З 2.1.18 З 2.2.11 З 2.3.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическая работа № 6 Разработка комплексной детали (КД).	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	З 1.2.23 З 2.1.23 У 2.2.08 У 2.2.09
	Практическая работа № 7 Разработка твердотельной модели детали.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	З 1.2.23 З 2.1.23 У 2.2.08 У 2.2.09
	Практическая работа № 8 Создание ортогонального чертежа на основе модели детали.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	З 1.2.23 З 2.1.23 У 2.2.08 У 2.2.09
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 5 Система автоматизированного проектирования технологических	**Содержание**	**6**		
	1. Формализация сведения об объекте проектирования. Система классификации элементарных поверхностей и их кодирование.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	З 1.2.04 З 2.1.18 З 2.2.09

процессов на базе синтеза технологии.	Определение размерных характеристик. Способы описания связей элементарных поверхностей в изделии. Представление общих сведений о детали, сведений о точности м других показателях качества. Табличная форма представления информации по ГОСТ 14.417-81. Лингвистическое обеспечение системы и построение транслятора.		ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	З 2.3.09 З 2.3.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02
	2. Понятие об элементарном технологическом процессе. Его назначение, формы представления и порядок проектирования. Синтез маршрута обработки и операций. Использование таблицы этапов обработки. Автоматизированный выбор технологических баз. Порядок использования системы проектирования ОТП для разработки единичного технологического процесса.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	З 1.2.04 З 2.1.18 З 2.2.09 З 2.2.10 З 2.3.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 9 Построение геометрических моделей тел вращения при подготовке исходной информации в САПР технологических процессов	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	З 1.2.23 З 2.1.23 У 2.2.08 У 2.2.09
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		
	1. Сообщение на тему: «Формализованное представление исходной информации в САПР ТП механической обработки».	8	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ОК 02	З 1.1.05 З 2.4.12 З 2.4.14 У 2.1.03 У 2.2.10 Уо 02.01

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 6 Решение логических задач в САПР ТП.	**Содержание**	**4**		
	1. Классификация задач САПР ТП. Вычислительные, логические и информационные задачи. Назначение, порядок проектирования и методы использования таблиц решений, справочных таблиц, таблиц соответствия и др. Решение логических задач с использованием нейронных сетей.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	З 1.2.04 З 2.1.18 З 2.1.20 З 2.2.11 З 2.3.08 З 2.3.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №10 Создание структуры технологического процесса методом синтеза.	2	ПК 2.3 ПК 3.1 ПК 3.3	З 3.1.22 З 3.3.17 З 3.3.18 З 3.3.19 У 2.3.10 У 3.1.12 У 3.3.03
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		
	1. Сообщение на тему: «Разработка прикладного программного обеспечения для конкретных технологических за-дач».	8	ПК 1.1 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.4 ОК 02	З 1.1.05 З 2.4.12 З 2.4.14 У 2.1.03 У 2.2.10 Уо 02.01

				Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04
Тема 7 Интегрирование САПР конструкций с АСТПП	**Содержание**	**4**		
	1. Стратегические аспекты интеграции (разделение рынка, объемы проекта, системы "под ключ"). Тактическое значение интеграции (качество, затраты, коммуникации). Синхронные базы данных коллективного доступа конструкторов и технологов.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	З 1.2.04 З 2.1.18 З 2.1.20 З 2.2.11 З 2.3.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02
	2. Экономические аспекты автоматизации проектирования технологии. Перспективы автоматизации проектирования технологических процессов.	2	ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ОК 01 ОК 02 ОК 03	З 1.2.04 З 2.1.20 З 2.2.09 З 2.3.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)*				

Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Промежуточная аттестация	**12**		
Всего	**84**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технологии машиностроения», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517985 (дата обращения: 09.02.2023).

2. Системы управления технологическими процессами и информационные технологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Троценко, В. К. Федоров, А. И. Забудский, В. В. Комендантов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 136 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09939-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515182 (дата обращения: 09.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Колошкина, И. Е. Автоматизация проектирования технологической документации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Е. Колошкина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 371 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13635-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519355 (дата обращения: 09.02.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования психологические основы деятельности коллектива,	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

психологические особенности личности; основы проектной деятельности сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;		

классы точности и их обозначение на чертежах; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; система автоматизированного проектирования и ее составляющие; принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации; системы управления данными об изделии (системы класса PDM); понятие цифрового макета система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; система автоматизированного проектирования и ее составляющие; принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской		

документации. система допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; методы определения погрешностей измерений; система допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; методы определения погрешностей измерений; методы определения погрешностей измерений; типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин; понятие технологичности конструкции изделия действующую нормативно-техническую документацию по специальности; виды, методы, объекты и средства измерений; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок; методы определения погрешностей измерений; действующую нормативно-техническую документацию по специальности; виды, методы, объекты и средства измерений; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок; виды, методы, объекты и средства измерений; устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении;		
Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными	Оценка результатов выполнения практических

социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную	навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность.	работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.

научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. выбирать средства измерений; выполнять измерения и контроль параметров изделий; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и		

машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов; заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; эффективно использовать		

материалы и оборудование; заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли. заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; выбирать средства измерений; читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок.		

Приложение 3.31
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.09 Основы мехатроники

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ293

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.09 Основы мехатроники»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.09 Основы мехатроники является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;		
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно		

		или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования

ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения;	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения;
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к

		своей профессиональной деятельности;		описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04	особенности произношения;
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.
ПК 1.1	У 1.1.07	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	З 1.1.04	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей;
	У 1.1.08	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	З 1.1.05	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
	У 1.1.09	использовать электронные приборы и устройства	З 1.1.06	виды электронных приборов и устройств;
			З 1.1.07	базовые электронные элементы и схемы;
			З 1.1.08	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
ПК 1.2	У 1.2.01	осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях;	З 1.2.02	требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза
	У 1.2.02	осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом;	З 1.2.03	методы и приемы проекционного черчения;
	У 1.2.03	моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в	З 1.2.05	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;

		компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели;		
	У 1.2.04	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	З 1.2.06	технику и принципы нанесения размеров;
	У 1.2.05	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	З 1.2.25	понятие цифрового макета
	У 1.2.06	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;		
ПК 2.1	У 2.1.05	правильно эксплуатировать электрооборудование;	З 2.1.01	назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы;
	У 2.1.06	использовать электронные приборы и устройства;	З 2.1.02	технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок;
			З 2.1.10	базовые электронные элементы и схемы;
			З 2.1.11	виды электронных приборов и устройств;
			З 2.1.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
			З 2.1.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем

				инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
			З 2.1.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации.
			З 2.1.32	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
			З 2.1.33	основы пожарной безопасности;
			З 2.1.34	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
ПК 2.2	У 2.2.02	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;	З 2.2.04	технические регламенты;
	У 2.2.06	регулировать функционирование установки;	З 2.2.06	виды, методы, объекты и средства измерений;
	У 2.2.07	корректировать программируемые параметры установки;		
	У 2.2.08	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;		
	У 2.2.09	эффективно использовать материалы и оборудование;		
ПК 2.3	У 2.3.09	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным	З 2.3.04	классификацию, основные виды, маркировку, область

		чертежей, по выполненным расчетам;		применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.3.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 2.3.11	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
	У 2.3.11	осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия		
ПК 2.4	У 2.4.01	эффективно использовать материалы и оборудование	З 2.4.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	У 2.4.06	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	З 2.4.12	типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин;
	У 2.4.09	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования	З 2.4.14	понятие технологичности конструкции изделия
ПК 3.1	У 3.1.02	подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования;	З 3.1.02	элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании;

	У 3.1.03	читать кинематические схемы;	З 3.1.03	классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах;
	У 3.1.04	читать принципиальные и электрические схемы устройств;	З 3.1.04	выбор элементов схемы электроснабжения и защиты;
	У 3.1.05	определять передаточное отношение;	З 3.1.10	виды движений и преобразующие движения механизмы;
	У 3.1.06	определять напряжения в конструкционных элементах;	З 3.1.11	виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах;
	У 3.1.21	читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования;	З 3.1.12	кинематику механизмов, соединения деталей машин;
	У 3.1.22	составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров;	З 3.1.41	базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;
	У 3.1.23	распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления;	З 3.1.42	концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию;
	У 3.1.24	правильно эксплуатировать мехатронное оборудование.	З 3.1.43	структура и состав типовых систем мехатроники;
			З 3.1.44	основы проектирования и конструирования мехатронных модулей,
			З 3.1.45	основные понятия систем автоматизации технологических процессов;
			З 3.1.46	методы построения и анализа интегрированных мехатронных модулей и систем;

			З 3.1.47	типы приводов автоматизированного производства
ПК 3.2	У 3.2.22	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	З 3.2.42	базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;
	У 3.2.23	читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования;	З 3.2.43	концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию;
	У 3.2.24	составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров;	З 3.2.44	структуру и состав типовых систем мехатроники;
	У 3.2.25	распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления;	З 3.2.45	типы приводов автоматизированного производства
	У 3.2.26	правильно эксплуатировать мехатронное оборудование	З 3.2.46	базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;
			З 3.2.47	структуру и состав типовых систем мехатроники;
			З 3.2.48	типы приводов автоматизированного производства
ПК 3.3	У 3.3.12	анализировать электронные схемы;	З 3.3.20	условно-графические обозначения электрического оборудования;
	У 3.3.13	правильно эксплуатировать электрооборудование;	З 3.3.21	виды электроизмерительных приборов и приемы их использования;
	У 3.3.14	использовать электронные приборы и устройства;	З 3.3.22	базовые электронные элементы и схемы;
			З 3.3.23	виды электронных приборов и устройств;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	94
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т.ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные занятия	
практические занятия	22
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	28
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Тема 1 Общие вопросы мехатроники	**Содержание**	**2**		
	1. Мехатроника - определение, как отрасли науки и техники. Основные понятия. Архитектура системы в мехатронике. Концепция построения и проектирования мехатронной системы. Структура и принципы интеграции мехатронных систем. Структура и задачи мехатронной системы. Информационный и энергетический потоки в системе. Системный подход и критерии качества при проектировании мехатронной системы	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 09 ПК 1.1	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 09.01

				Зо 09.02 Зо 09.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2 Особенности конструкции и работы мехатронных модулей и систем.	**Содержание**	**10**		
	1. Механические узлы мехатронных модулей. Редукторы, передачи преобразования движения, подшипники, муфты, ШВП и др. Электромеханические преобразователи мехатронных модулей. Классификация. Основные уравнения. Механические характеристики	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 3.2	Уо 01.01 Уо 02.01 Уо 09.02 У 1.1.07 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06

				З 1.1.07 З 1.2.05 З 1.2.06 З 3.2.44 З 3.2.45
	2. Кинематические и динамические задачи при проектировании мехатронной системы. Управляемые приводы и их настройка. Структура управляемых приводов мехатронных систем	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.2	Уо 07.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 09.04 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.01 З 2.1.02 З 2.1.10 З 2.1.11 З 2.1.21 З 2.3.04 З 2.3.11 З 3.2.42 З 3.2.43
	3. Виды датчиков, используемых в мехатронных системах. Датчики обратной связи мехатронных модулей. Датчики положения. Датчики скорости. Датчики усилия и др. технологические датчики	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 3.2	Уо 07.02 Уо 09.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 07.02

				Зо 09.04 Зо 09.05 З 1.2.01 З 2.1.22 З 2.1.23 З 2.2.04 З 2.2.06 З 3.2.46 З 3.2.47 З 3.2.48
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа № 1 Разработка и исследование пневматических схем с одним исполнительным устройством (цилиндром одно- и двухстороннего действия	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.01 Уо 09.04 Уо 09.05 У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.2.08 У 2.2.09

				У 2.3.11 Зо 07.03 З 1.2.15 З 1.2.16
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		
	1. Подготовка опорного конспекта по механизмам мехатронных систем	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.2	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04 З 3.2.42 З 3.2.43
	2. Подготовка опорного конспекта по характеристикам мехатронных модулей.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.2	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04 З 3.2.44 З 3.2.45
	3. Составление структурной схемы «Классификация датчиков и преобразователей с описанием их характеристик»	4	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02

			ПК 2.3 ПК 3.2	З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04 З 3.2.46 З 3.2.47 З 3.2.48
Тема 3 Элементы управления мехатронными модулями.	**Содержание**	**2**		
	1.Системы управления мехатронными узлами. Особенности построения систем автоматического управления мехатронными модулями. Теория автоматического управления мехатронными узлами	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.2	У 3.2.22 У 3.2.23 У 3.2.24 У 3.2.25 У 3.2.26 Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Подготовка опорного конспекта «Системы управления»	2	ПК 3.1 ПК 3.3	З 3.1.02 З 3.1.03 З 3.1.04 З 3.1.10 З 3.1.11 З 3.1.12

				З 3.3.20 З 3.3.21 З 3.3.22 З 3.3.23
Тема 4 Мехатронные модули главного движения	**Содержание**	**2**		
	1. Мехатронные узлы для механизмов главного движения. Мотор-шпиндели. Шпиндельные узлы на магнитных опорах	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 04.01 Зо 04.02 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Подготовка опорного конспекта «Модули главного движения»	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1	У 3.1.02 У 3.1.03 У 3.1.04 У 3.1.05 У 3.1.06 Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25

				З 2.1.21 З 2.3.04
Тема 5 Мехатронные модули подачи	**Содержание**	**2**		
	1. Мехатронные узлы для механизмов подачи линейных перемещений. Линейные двигатели. Поворотные столы. Мехатронные узлы для механизмов подачи вращательного движения.	2	ОК 01 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Подготовка опорного конспекта «Модули подачи»	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04
Тема 6 Технологические	**Содержание**	**2**		
	1. Технологические характеристики мехатронных модулей. Вопросы точности и производительности при использовании	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01

характеристики МРС с мехатронными модулями	мехатронных модулей. Скоростные режимы работы при применении мехатронных модулей. Тепловые процессы и тепловые поля в узлах мехатронных модулей		ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3	Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Подготовка опорного конспекта «Тепловые процессы в мехатронных модулях»	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04
Тема 7 Компьютерное моделирование в проектировании мехатронных систем	**Содержание**	**16**		
	1. Использование моделей при автоматизированном проектировании. Классификация моделей, используемых при автоматизированном проектировании. Способы реализации моделей. Знаковые модели. Свойства моделей	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04
	2. Модели систем. Особенности построения моделей систем. Основные типы моделей	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01

	систем. Динамика развития и использования моделей		ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3	Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04
	3. Основы имитационного моделирования. Использование компьютерных технологий для имитации различных процессов и операций. Области применения имитационных моделей. Компоненты дискретно-событийной имитационной модели и их организация	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**		
	1. Практическая работа №2 Расчет системы контроля перемещения объектов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 3.3	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 09.04 Уо 09.05 У 1.2.01 У 1.2.02 У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.2.06 У 2.2.07

				У 2.3.10 У 3.3.12 Зо 07.02 З 1.2.22 З 1.2.23
	2. Практическая работа №3 Расчет тензометрической системы контроля	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.3	Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 09.05 У 1.2.01 У 1.2.02 У 2.2.02 У 2.3.09 У 2.4.01 У 3.3.13 Зо 07.01 З 1.2.22 З 1.2.23 З 2.4.08 З 2.4.12
	3. Практическая работа №4 Моделирование пневматических схем с двумя исполнительными устройствами (цилиндрами двухстороннего действия) и электрических схем управления	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.3	Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 07.01 Уо 07.02 У 1.2.01 У 1.2.02 У 2.2.02 У 2.3.09 У 2.4.01 У 3.3.14 Зо 07.03 З 1.2.22 З 1.2.23

				З 2.4.08 З 2.4.12
	Самостоятельная работа обучающегося	**8**		
	1. Подготовка опорного конспекта «Классификация моделей при компьютерном моделировании»	2	ОК 01 ПК 1.2 ПК 2.4	Уо 01.03 У 2.4.06 У 2.4.09 З 2.1.32 З 2.1.33 З 2.1.34 З 2.4.14
	2. Подготовка презентации на тему «Компьютерное моделирование в проектировании мехатронных систем»	4	ОК 01 ПК 1.2 ПК 2.4	Уо 01.03 У 2.4.06 У 2.4.09 З 2.1.32 З 2.1.33 З 2.1.34 З 2.4.14
	3. Составление схемы алгоритма под выбранную модель системы	2	ОК 01 ПК 1.2 ПК 2.4	Уо 01.03 У 2.4.06 У 2.4.09 З 2.1.32 З 2.1.33 З 2.1.34 З 2.4.14
Тема 8 Автоматизация конструкторско-технологической подготовки производства	**Содержание**	**12**		
	1. Основные методы проектирования Понятия и принципы методологии проектирования. Процедурная модель проектирования. Математические модели объекта проектирования. Виды математических моделей	2	ОК 01 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3	Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02

			ПК 3.1	З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04 З 3.1.41 З 3.1.42 З 3.1.43 З 3.1.44
	2. Математические модели мехатронных узлов и систем. Принципы построения моделей мехатронных узлов и систем. Виды математических моделей. Трёхмерное моделирование. Гибридное моделирование. Программное обеспечение для моделирования различных объектов и процессов. Графические системы трёхмерного моделирования	2	ОК 01 ОК 06 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.3 ПК 3.1	Уо 07.02 Зо 01.03 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 07.01 Зо 09.05 З 1.2.02 З 1.2.03 З 1.2.25 З 2.1.21 З 2.3.04 З 3.1.45 З 3.1.46 З 3.1.47
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	1. Практическая работа №5 Анализ технологического процесса с использование диаграммы функционирования мехатронной системы	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3	Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 09.05 У 1.2.01 У 1.2.02 У 2.2.02 У 2.3.09

			ПК 2.4	У 2.4.01 Зо 07.01 З 1.2.22 З 1.2.23 З 2.4.08 З 2.4.12
	2. Практическая работа №6 Создание модели гидравлической мехатронной системы. Анализ работы гидравлической системы. Устранение ошибок работы системы	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07 ПК 1.2 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ПК 3.1	Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 07.01 Уо 07.02 У 1.2.01 У 1.2.02 У 2.2.02 У 2.3.09 У 2.4.01 У 3.1.21 У 3.1.22 У 3.1.23 У 3.1.24 Зо 07.03 З 1.2.22 З 1.2.23 З 2.4.08 З 2.4.12
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	1. Подготовка опорного конспекта «Классификация методов проектирования»	2	ОК 01 ОК 06 ПК 1.2 ПК 2.4	Уо 01.03 Уо 06.01 Уо 06.02 У 2.4.06 У 2.4.09 З 2.1.32 З 2.1.33

				З 2.1.34 З 2.4.14
	2. Подготовка опорного конспекта «Трехмерное моделирование»	2	ОК 01 ОК 06 ПК 1.2 ПК 2.4	Уо 01.03 Уо 06.01 Уо 06.02 У 2.4.06 У 2.4.09 З 2.1.32 З 2.1.33 З 2.1.34 З 2.4.14
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		**18**		
Всего		**94**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Мехатроники и автоматизации», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Гусев, А. А. Основы гидравлики : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Гусев. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с.

2. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем : учебник / Н.В. Максимов, Т.Л.Партыка, И.И. Попов. — 5-е изд., перераб. и доп. — М. : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020.— 511 с. — (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Рачков, М. Ю. Пневматические системы автоматики : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09114-4. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514741 (дата обращения: 06.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Автоматика и телемеханика. Вычислительная техника // Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. — http://window.edu.ru/catalog/resources?p_rubr= 2.2.75.2

2. Гидравлика : учебник и практикум для вузов / В. А. Кудинов, Э. М. Карташов, А. Г. Коваленко, И. В. Кудинов ; под редакцией В. А. Кудинова. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 386 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01120-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511258 (дата обращения: 06.02.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования правила экологической	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; виды электронных приборов и устройств; базовые электронные элементы и схемы; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; требования к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза методы и приемы проекционного черчения; правила оформления и чтения		

конструкторской и технологической документации; технику и принципы нанесения размеров; понятие цифрового макета; назначение и область применения существующих типов аддитивных установок и используемые в них материалы; технические параметры, характеристики и особенности различных видов аддитивных установок; базовые электронные элементы и схемы; виды электронных приборов и устройств; система автоматизированного проектирования и ее составляющие; принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации. виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; основы пожарной безопасности; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; технические регламенты; виды, методы, объекты и средства измерений; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных		

материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин; понятие технологичности конструкции изделия; элементы систем автоматики, основные характеристики и принципы их применения в аддитивных установках и вспомогательном оборудовании; классификацию и назначение электроприводов, физические процессы в электроприводах; выбор элементов схемы электроснабжения и защиты; виды движений и преобразующие движения механизмы; виды передач, их устройство, назначение, преимущества и недостатки, условные обозначения на схемах; кинематику механизмов, соединения деталей машин; базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию; структура и состав типовых систем мехатроники; основы проектирования и конструирования мехатронных модулей, основные понятия систем автоматизации технологических процессов; методы построения и анализа		

интегрированных мехатронных модулей и систем; типы приводов автоматизированного производства базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; концепцию построения мехатронных модулей, структуру и классификацию; структуру и состав типовых систем мехатроники; типы приводов автоматизированного производства базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем; структуру и состав типовых систем мехатроники; типы приводов автоматизированного производства условно-графические обозначения электрического оборудования; виды электроизмерительных приборов и приемы их использования; базовые электронные элементы и схемы; виды электронных приборов и устройств;		
Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов

проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления	сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	проведённого экзамена.

ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; использовать электронные приборы и устройства; осуществлять проверку и исправление ошибок в оцифрованных моделях; осуществлять оценку точности оцифровки посредством сопоставления с оцифровываемым объектом; моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели; выполнять комплексные		

чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства; проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания; регулировать функционирование установки; корректировать программируемые параметры установки; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; эффективно использовать материалы и оборудование; определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия эффективно использовать материалы и оборудование определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по		

выполненным расчетам; заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования; подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации аддитивных установок и вспомогательных электромеханических, электротехнических, электронных и оптических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования; читать кинематические схемы; читать принципиальные и электрические схемы устройств; определять передаточное отношение; определять напряжения в конструкционных элементах; читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов несложного технологического оборудования; составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров; распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления; правильно эксплуатировать мехатронное оборудование; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; читать и составлять принципиальные схемы электрических, гидравлических и пневматических приводов		

несложного технологического оборудования; составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров; распознавать, классифицировать и использовать датчики, реле и выключатели в системах управления; правильно эксплуатировать мехатронное оборудование анализировать электронные схемы; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства;		

Приложение 3.32
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

8. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.10 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.10 Основы организации производства (основы экономики, права и управления) является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 2.1	У 2.1.01	выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов	З 2.1.02	особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней;
	У 2.1.02	выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов;	З 2.1.03	технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки.
ПК 2.2	У 2.2.02	подбирать технологическое оборудование, станку, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий,	З 2.2.02	особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках

		полученных послойным синтезом;		гидроабразивной полировки;
	У 2.2.03	определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия;		
ПК 2.3	У 2.3.02	эффективно использовать материалы и оборудование;	З 2.3.01	Особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки
ПК 2.4	У 2.4.01	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их	З 2.4.02	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;

ОК 02	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;	Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов;
	Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	Зо 03.06	порядок выстраивания презентации;
	Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;	Зо 03.07	кредитные банковские продукты
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею		
	Уо 03.09	определять источники финансирования		
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	Зо 05.01	Особенности социального и культурного контекста

	Уо 05.02	Проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.02	Правила оформления документов и построения устных сообщений.
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности;	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);

9. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	89
в т.ч. в форме практической подготовки	22
в т.ч.:	
теоретическое обучение	42
лабораторные занятия	
практические занятия	22
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	25
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Тема 1 Цели деятельности предприятия и его организационная структура	**Содержание**	**6**		
	Понятие «предприятие», признаки предприятия Миссия предприятия. Общие характеристики предприятия.	2	ПК 2.1	У 2.1.01 У 2.1.02 З 2.1.02 З 2.1.03
	Производственная структура предприятия, иерархия управления, административная власть. Жизненный цикл предприятия. Развитие предприятия	2	ПК 2.1	У 2.1.01 У 2.1.02 З 2.1.02 З 2.1.03
	Нормативно-правовые основы деятельности предприятия. Цели предприятия. Соответствие целей предприятия SMART – критериям.	2	ПК 2.3	У 2.3.02 З 2.3.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2 Основные принципы организации производственного процесса	**Содержание**	**10**		
	Понятие о производственном процессе. Основные принципы рациональной организации производственных процессов. Организационно-технический уровень производства	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.04 Зо 01.01
	Виды движения предметов труда в процессе	2	ОК 01	Уо 01.01

	производства, последовательный, параллельно-последовательный и параллельный, их технико-экономическая			Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04
	Производственный цикл и его структура. Пути сокращения длительности производственного цикла.	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №1 Методы рациональной организации производственного процесса	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.01
	Практическая работа №2 Расчет длительности производственного цикла с различными видами движения предметов труда	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Подготовить сообщения, доклады, презентации (на выбор) по предложенной тематике	4	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.03
Тема 3 Технологический процесс и его элементы	**Содержание**	**8**		
	Характеристика технологических процессов производства заготовок и деталей машин в соответствии с государственной системой стандартов ЕСТПП	2	ОК 02	Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.03 Зо 02.04
	Технологическая документация в соответствии с государственной системой стандартов ЕСТД, ее назначение и содержание. Понятие о технологической дисциплине, контроль за ее соблюдением. Охрана труда на производстве.	2	ОК 02	Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.04
	Технологическая оснастка и инструменты. Производственное и технологическое оборудование, применяемое в отрасли, его производительность	2	ОК 02	Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическая работа № 3 Заполнение технологической документации в соответствии с ЕСТД. Разработка инструкций по технике безопасности на производстве	2	ОК 02	Уо 02.03 Уо 02.04 Зо 02.04
	Самостоятельная работа обучающегося	**6**		
	Выполнить практическое задание (решение задач)	6	ОК 02	Уо 02.03 Зо 02.04
Тема 4. Материально-техническая база предприятия	**Содержание**	**10**		
	Структура материально технической базы предприятия Сущность и классификация основных фондов предприятия. Состав и структура основных фондов предприятия.	2	ПК 2.2	У 2.2.02 У 2.2.03 З 2.2.02
	Виды оценки основных фондов. Износ и амортизация основных фондов. Показатели эффективности использования и технического состояния основных фондов.	2	ПК 2.2	У 2.2.02 У 2.2.03 З 2.2.02
	Оборотные средства предприятия: сущность и классификация. Состав и структура оборотных фондов предприятия. Кругооборот оборотных средств предприятия. Нормирование оборотных средств.	2	ПК 2.4	У 2.4.01 З 2.4.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа № 4. Определение структуры и показателей эффективности использования основных фондов.	2	ПК 2.2	У 2.2.02 У 2.2.03 З 2.2.02
	Практическая работа № 5. Расчет срока окупаемости оборотных средств	2	ПК 2.2	У 2.2.02 У 2.2.03 З 2.2.02
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Выполнить практическое задание (решение задач)	4	ПК 2.2	У 2.2.02 З 2.2.02

Тема 5 Организация и планирование производства	**Содержание**	**12**		
	Задачи и основные показатели организации труда. Формы организации труда. Организация и обслуживание рабочего места. Режимы работы и условия труда.	2	ОК 03	Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Зо 03.07
	Технико – экономическое планирование**.** План производства продукции и оказания услуг, Расчёт загрузки и пропускной способности оборудования и сборочных площадей, планирование себестоимости продукции	2	ОК 03	Уо 03.05 Уо 03.06 Уо 03.07 Зо 03.07
	Содержание, задачи и функции оперативного планирования производства. Оперативно – производственное планирование: Меж внутрицеховое календарное планирование цеховое оперативно – календарное планирование,	2	ОК 05	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	Бизнес-планирование. Обоснование идеи проекта Сбор и анализ информации по рынку сбыта, и о продукции. Анализ состояния и возможностей предприятия. Определение потребности и путей обеспечения площадями, оборудованием, кадрами и другими ресурсами	2	ОК 05	Уо 05.01 Уо 05.02 Зо 05.01 Зо 05.02
	Производственный план. Расчет требуемого капитала и источников финансирования. Финансовый план.	2	ОК 06	Уо 06.01 Уо 06.02 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 6**.** Расчёт загрузки и пропускной способности оборудования и сборочных площадей.	2	ОК 03	Уо 03.07 Зо 03.05 Зо 03.06
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Подготовить сообщение, доклад на тему «Бизнес-планирование в современных условиях»	4	ОК 03	Уо 03.05 Зо 03.07
Тема 6	**Содержание**	**8**		

Технико - экономические показатели производственной деятельности	Производственные мощности предприятия: сущность и определяющие факторы	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	Трудовые ресурсы предприятия: сущность и состав. Категории работников предприятий. Фонд рабочего времени рабочего: сущность и порядок расчета. Производительность труда производственного персонала	2	ОК 07	Уо 07.01 Уо 07.01 Зо 07.01 Зо 07.02
	Принципы организации заработной платы. Формы оплаты труда. Тарифная система оплаты труда	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 7. Определение производственной программы.	2	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
	Самостоятельная работа обучающегося	**3**		
	Составить перечень нормативных документов нормирующих трудовую деятельность работников предприятия.	3	ОК 07	Уо 07.01 Зо 07.02
Тема 7 Организация работы коллектива исполнителей	**Содержание**	**10**		
	Планирование работы подразделения предприятия, в том числе подготовка производства. Организация коллектива исполнителей, в том числе рациональная расстановка рабочих и осуществление работы по повышению их квалификации	2	ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическая работа № 8. Определение производственной программы	2	ОК 04	Уо 04.01 Зо 04.01 Зо 04.02
	Практическая работа № 9 Оценка экономической эффективности производственной деятельности	2	ОК 04	Уо 04.01 Зо 04.01 Зо 04.02
	Практическая работа №10	2	ОК 09	Уо 09.01 Уо 09.02

	Составление текущего и перспективного плана работы производственного участка			Зо 09.01
	Практическая работа № 11 Распределение функциональных обязанностей и построение организационной структуры управления производственным участком	1	ОК 09	Уо 09.01 Уо 09.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	Выполнить практическое задание (решение задач)	4	ПК 2.2	У 2.2.02 З 2.2.02
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		1		
	Всего:	**89**		

10. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

11. Организация производства и управление предприятием : учебник / под ред. О. Г. Туровца. — 3-е изд. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 506 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-16-015612-5.. – Текст : непосредственный

12. Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) : учебник для СПО / Н. А. Сафронов. — 2-е изд., с изм. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2021. — 256 с. - ISBN 978-5-9776-0059-0. – Текст : непосредственный.

3.2.2. Основные электронные издания

20. Дрещинский, В. А. Планирование и организация работы структурного подразделения : учебник для СПО / В. А. Дрещинский. — Москва : Юрайт, 2021. — 407 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14662-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/478201. (дата обращения: 06.02.2023).

21. Иванов, И. Н. Организация труда на промышленных предприятиях : учебник для СПО / И. Н. Иванов. — Москва : Юрайт, 2020. — 305 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12300-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. —URL: https://urait.ru/bcode/456994 (дата обращения: 06.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Слагода, В. Г. Экономика : учебное пособие для СПО / В. Г. Слагода. – 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : Форум, 2019. – 240 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-91134-924-0. – Текст : электронный // ЭБС Znanium.com [сайт]. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1013422.

2. Тыщенко А. И. Правовое обеспечение профессиональной деятельности: учебник / А. И. Тыщенко. — 4-е изд. — Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2020. — 221 с. — (Среднее профессиональное образование). – ISBN 978-5-369-01657-2. – Текст: электронный // ЭБС Znanium.com [сайт]. – URL: https://znanium.com/catalog/product/1082970. 17. Шеремет, А. Д. Анализ и диагностика финансово-хозяйственной деятельности предприятия : учебник / А.Д. Шеремет. — 2-е изд., доп. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 374 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015634-7. - Текст : электронный // ЭБС Znanium.com.- URL: https://znanium.com/catalog/product/1044028

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: особенности дальнейшего использования синтезированных объектов для литья в качестве выплавляемых или выжигаемых моделей, литейных форм и стержней; технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки. особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

методы работы в профессиональной и смежных сферах; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Основы проектной деятельности Особенности социального и культурного контекста Правила оформления документов и построения устных сообщений. сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая		

и профессиональная лексика);		
уметь: выбирать технологию послойного синтеза в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов выбирать материал для послойного синтеза и оптимальные параметры процесса в соответствии с решаемой производственной задачей, технологиями последующей обработки деталей и/или технологий дальнейшего использования синтезированных объектов; подбирать технологическое оборудование, станку, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом; определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия; эффективно использовать материалы и оборудование; распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые полимерные, металлические и керамические материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею определять источники финансирования Организовывать работу коллектива и команды Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке Проявлять толерантность в рабочем коллективе описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения соблюдать нормы экологической безопасности		

определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы		

Приложение 3.33
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Охрана труда

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.11 Охрана труда»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11 Охрана труда является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 1.1.			З 1.1.08	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
ПК 1.2	У 1.2.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 1.2.12	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
ПК 2.1.	У 2.1.05	правильно эксплуатировать электрооборудование;	З 2.1.27	производственная и организационная структура предприятия;
	У 2.1.06	использовать электронные приборы и устройства;	З 2.1.30	права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности;
	У 2.1.13	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 2.1.31	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
	У 2.1.14	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	З 2.1.32	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
	У 2.1.15	проводить инструктаж по технике безопасности.	З 2.1.33	основы пожарной безопасности;
	У 2.1.16	защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации;	З 2.1.34	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности;
ПК 2.2.	У 2.2.09	эффективно использовать материалы и оборудование;	З 2.2.03	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
ПК 2.3.	У 2.3.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и	З 2.3.01	технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и

		производственным процессам		фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки
ПК 2.4.	У 2.4.01	эффективно использовать материалы и оборудование	З 2.4.05	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
ПК 3.1.	У 3.1.15	правильно эксплуатировать электрооборудование;	З 3.1.38	основы пожарной безопасности;
	У 3.1.17	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;	З 3.1.39	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
	У 3.1.18	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 3.1.40	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности.
	У 3.1.19	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;		
	У 3.1.20	проводить инструктаж по технике безопасности		
ПК 3.2.	У 3.2.13	правильно эксплуатировать электрооборудование;	З 3.2.35	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
	У 3.2.15	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;	З 3.2.36	основы пожарной безопасности;
	У 3.2.16	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 3.2.37	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
	У 3.2.17	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;		
	У 3.2.18	проводить инструктаж по технике безопасности		
ПК 3.3.	У 3.3.13	правильно эксплуатировать электрооборудование;	З 3.3.27	нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников;
	У 3.3.14	использовать электронные приборы и устройства;	З 3.3.28	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
	У 3.3.15	использовать коллективные и индивидуальные средства защиты;	З 3.3.29	основы пожарной безопасности;

	У 3.3.16	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 3.3.30	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
	У 3.3.17	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;		
	У 3.3.18	проводить инструктаж по технике безопасности		
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.05	составлять план действия;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
			Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации;

ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей *профессии (специальности);*	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей;
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по *профессии (специальности),* осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;
	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения;
			Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона

ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;

11. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	110
в т.ч. в форме практической подготовки	18
в т.ч.:	
теоретическое обучение	46
лабораторные занятия	
практические занятия	18
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	28
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Идентификация и воздействие на человека негативных факторов производственной среды		**18/2**		
Тема 1.1. Классификация и номенклатура негативных факторов	**Содержание**	4		
	1.Основные понятия и терминология безопасности труда. Основные задачи охраны труда	2	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	З 2.1.31 З 3.1.40 Зо 03.01 У 3.1.18 У 3.1.19 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.01
	2.Основные стадии идентификации негативных производственных факторов. Классификация опасных и вредных производственных факторов. Источники опасных и вредных производственных факторов. Опасные и вредные виды работ на производстве	2	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	З 2.1.31 З 3.1.40 Зо 03.01 У 3.1.18 У 3.1.19 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 03.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся	**8**		
	Написание реферата на тему: Опасные и вредные производственные факторы	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ОК 02	З 1.1.08 З 1.2.12 У 1.2.10

				Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.07 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 1.2. Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека	**Содержание**	6		
	1.Характеристика негативных факторов. Источники негативных факторов. Воздействие негативных факторов на человека. Нормирование и предельно допустимые уровни негативных (вредных) факторов. Опасные механические факторы. Физические негативные факторы.	2	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	З 2.1.31 З 3.1.40 Зо 03.01 У 3.1.18 У 3.1.19 Уо01.01 Уо 01.02 Уо 03.01
	2.Химические негативные факторы. Опасные факторы комплексного характера. Опасные электрические факторы.	2	ПК 2.1 ПК 3.1 ОК 01 ОК 03	З 2.1.31 З 3.1.40 Зо 03.01 У 3.1.18 У 3.1.19 Уо01.01 Уо 01.02 Уо 03.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 1 Опасные и вредные производственные факторы	2	ПК 3.1 ОК 07	У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 З 3.1.38 З 3.1.39

				З 3.1.40 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Защита человека от вредных и опасных производственных факторов		**22/4**		
Тема 2.1. Защита человека от физических негативных факторов	**Содержание**	**4**		
	1.Основные способы защиты от физических негативных факторов. Защита от вибрации, шума, инфра- и ультразвука. Защита от электромагнитного и ионизирующего излучений. Защита от электрических и магнитных полей, инфракрасного (теплового) и ультрафиолетового излучений. Защита от радиации.	2	ПК 3.1 ПК 3.3 ОК 04	З 3.1.37 З 3.1.39 Зо 04.01 З 3.3.28 У 3.1.15 Уо 04.01 Уо 04.02 У 3.3.13 У 3.3.14
	2.Методы и средства обеспечения электробезопасности при проведении монтажа, сборки и регулировки приборов и устройств (агрегатов).	2	ПК 3.1 ОК 04	З 3.1.37 З 3.1.39 Зо 04.01 У 3.1.15 Уо 04.01 Уо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2.	**Содержание**	**2**		

Защита человека от химических и биологических негативных факторов	Основные индивидуальные средства защиты человека от химических и биологических негативных факторов в производстве приборов и устройств. Методы защиты от химических и биологических негативных факторов. Способы защиты от загрязнённой воздушной и водной сред. Система вентиляции и очистка воздуха от вредных веществ. Методы и средства очистки воды.	2	ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 02	З 2.1.37 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.07 У 3.3.16
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**		
	Подготовка презентации по теме: Опасные и вредные производственные факторы	4	ПК 3.2 ОК 02	У 3.2.16 У 3.2.17 У 3.2.18 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.07 З 3.2.35 З 3.2.36 З 3.2.37 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 2.3. Защита человека от опасности механического травмирования	**Содержание**	**4**		
	1.Основные методы и средства защиты от механического травмирования при работе с технологическим оборудованием и инструментом. Безопасные приёмы выполнения работ с ручным инструментом	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 04	У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.1.13 У 2.2.09 Уо 04.01

	при проведении сборочно-монтажных работ приборов, устройств и агрегатов.			Уо 04.02 З 2.1.27 З 2.1.30 З 2.1.31 Зо 04.01
	2.Особенности обеспечения безопасности монтажных работ приборов, устройств и агрегатов. Требования, предъявляемые к средствам защиты. Основные защитные средства	2	ПК 2.1 ПК 2.2 ОК 04	У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.1.13 У 2.2.09 Уо 04.01 Уо 04.02 З 2.1.27 З 2.1.30 З 2.1.31 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.4. Защита человека от опасных факторов комплексного характера	**Содержание**	**8**		
	1.Основные методы и средства защиты от опасных факторов комплексного характера в машиностроительной промышленности и станкостроении. Методы пожарной защиты (безопасности) на промышленных объектах. Огнетушащие средства и особенности их применения. Методы защиты от статического электричества	2	ПК 3.2 ОК 07	У 3.2.13 У 3.2.15 У 3.2.16 У 3.2.17 У 3.2.18 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 З 3.2.35 З 3.2.36 З 3.2.37

				Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03
	2.Молниезащита зданий и сооружений. Методы и средства обеспечения безопасности герметичных систем: предохранительные устройства, контрольно-измерительные приборы, регистрация, техническое освидетельствование и испытание приборов и агрегатов	2	ПК 3.2 ОК 07	У 3.2.13 У 3.2.15 У 3.2.16 У 3.2.17 У 3.2.18 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 З 3.2.35 З 3.2.36 З 3.2.37 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа № 2 Первичные средства пожаротушения	4	ПК 3.1 ПК 3.2 ОК 07	У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 У 3.2.13 У 3.2.15 У 3.2.16 У 3.2.17 У 3.2.18 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 З 3.1.38 З 3.1.39 З 3.1.40 З 3.2.35

				З 3.2.36 З 3.2.37 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 3. Обеспечение комфортных условий для трудовой деятельности		**8/2**		
Тема 3.1. Микроклимат помещений	**Содержание**	**4**		
	1.Механизм теплообмена между организмом человека и окружающей средой. Принципы терморегуляции организма человека. Параметры микроклимата и их гигиеническое нормирование. Методы обеспечения комфортных климатических условий в помещениях на производстве электронных приборов и устройств.	2	ПК 3.1 ОК 03	Уо 03.01 Уо 04.01 Уо 04.02 У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 З 3.1.38 З 3.1.39 З 3.1.40 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 3 «Исследование метеорологических характеристик производственных помещений, проверка соответствия характеристик».	2	ПК 3.1 ОК 07	У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 З 3.1.38 З 3.1.39 З 3.1.40 Зо 07.02 Зо 07.03

				Зо 07.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 3.2. Освещение	**Содержание**	**4**		
	1.Требования к системам освещения. Параметры освещения на рабочих местах. Методы расчёта освещения. Требования к организации освещения на рабочих местах. Характеристики освещения и световой среды. Виды освещения и его нормирование. Искусственные источники света и светильники.	2	ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 04	У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.1.13 У 2.1.14 У 2.1.15 У 2.1.16 У 3.3.13 У 3.3.14 У 3.3.15 У 3.3.16 У 3.3.17 Уо 04.01 Уо 04.02 З 2.1.27 З 2.1.30 З 2.1.31 З 2.1.32 З 2.1.33 З 2.1.34 З 3.3.27 З 3.3.28 З 3.3.29 З 3.3.30 Зо 04.01
	2.Организация рабочего места для создания комфортных зрительных условий при выполнении монтажа, сборки, регулировки и настройки приборов, устройств и агрегатов.	2	ПК 2.1 ПК 3.3 ОК 04	У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.1.13 У 2.1.14 У 2.1.15

				У 2.1.16 У 3.3.13 У 3.3.14 У 3.3.15 У 3.3.16 У 3.3.17 Уо 04.01 Уо 04.02 З 2.1.27 З 2.1.30 З 2.1.31 З 2.1.32 З 2.1.33 З 2.1.34 З 3.3.27 З 3.3.28 З 3.3.29 З 3.3.30 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 4. Основы безопасности труда		**20/4**		
Тема 4.1. Психофизиологические и эргономические основы безопасности труда	**Содержание**	**10**		
	1.Психические свойства человека, влияющие на безопасность. Виды трудовой деятельности. Классификация условий трудовой деятельности по тяжести и напряжённости трудового процесса. Основные психические причины травматизма.	2	ПК 2.2 ПК 2.4 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	У 2.2.09 У 2.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02

				Уо 09.01 З 2.2.03 З 2.4.05 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 09.01
	2.Основные антропометрические, сенсомоторные и энергетические характеристики человека. Общность и различия между физическим и умственным трудом. Влияние алкоголя на безопасность труда.	2	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 04 ОК 05 ОК 06	У 2.2.09 У 2.3.10 У 2.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 З 2.2.03 З 2.3.01 З 2.4.05 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
	3.Энергетические затраты при различных видах трудовой деятельности. Способы снижения утомления человека и повышения его работоспособности. Способы оценки тяжести и напряжённости труда. Требования к организации рабочего места	2	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 04 ОК 05 ОК 06	У 2.2.09 У 2.3.10 У 2.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01

				Уо 06.02 З 2.2.03 З 2.3.01 З 2.4.05 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа №4 Специальная оценка условий труда	4	ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 09	У 2.2.09 У 2.3.10 У 2.4.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 05.01 Уо 06.01 Уо 06.02 Уо 09.01 З 2.2.03 З 2.3.01 З 2.4.05 Зо 04.01 Зо 05.01 Зо 05.02 Зо 06.01 Зо 06.02 Зо 06.03 Зо 09.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**10**		
	Подготовка сообщений на тему: Применение средств коллективной и	4	ПК 3.1 ПК 3.2	У 3.1.17 У 3.1.18

	индивидуальной защиты для сохранения жизни и здоровья работников		ОК 02 ОК 05	У 3.1.19 У 3.1.20 У 3.2.13 У 3.2.15 У 3.2.16 У 3.2.17 У 3.2.18 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.07 Уо 05.01 З 3.1.38 З 3.1.39 З 3.1.40 З 3.2.35 З 3.2.36 З 3.2.37 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 05.02
	Подготовка презентации по теме: Применение средств коллективной и индивидуальной защиты для сохранения жизни и здоровья работников	6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ОК 02	У 3.1.17 У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 У 3.2.13 У 3.2.15 У 3.2.16 У 3.2.17 У 3.2.18 У 3.3.13 У 3.3.14 У 3.3.15

				У 3.3.16 У 3.3.17 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.07 З 3.1.38 З 3.1.39 З 3.1.40 З 3.2.35 З 3.2.36 З 3.2.37 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 З 3.3.27 З 3.3.28 З 3.3.29 З 3.3.30
Раздел 5. Управление безопасностью труда		**18/4**		
Тема 5.1. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда. Организация службы охраны труда на предприятии	**Содержание**	**4**		
	1.Трудовое законодательство. Система стандартов безопасности труда. Система управления безопасностью труда в РФ. Система контроля и надзора за безопасностью труда.	2	ПК 3.3 ОК 03	У 3.3.13 У 3.3.14 У 3.3.15 У 3.3.16 У 3.3.17 У 3.3.18 Уо 03.01 З 3.3.27 З 3.3.28 З 3.3.29 З 3.3.30 Зо 03.01
	2.Организация работы службы охраны труда на	2	ПК 2.1	У 2.1.05

	производстве.		ПК 3.1. ПК 3.2 ПК 3.3	У 2.1.06 У 2.1.13 У 2.1.14 У 2.1.15 У 2.1.16 У 3.3.13 У 3.3.14 У 3.3.15 У 3.3.16 У 3.3.17 У 3.3.18 З 2.1.27 З 2.1.30 З 2.1.31 З 2.1.32 З 2.1.33 З 2.1.34 З 3.1.38 З 3.1.39 З 3.1.40 З 3.2.35 З 3.2.36 З 3.2.37 З 3.3.27 З 3.3.28 З 3.3.29 З 3.3.30
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающихся	**6**		

	Написание реферата на тему: Правовые и организационные основы охраны труда на предприятии	6	ПК 3.3 ОК 02	У 3.3.16 У 3.3.17 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.07 З 3.3.27 З 3.3.28 З 3.3.29 З 3.3.30 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
Тема 5.2. Экономические механизмы управления безопасностью труда	**Содержание**	**8**		
	1.Экономический ущерб от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Принципы расчёта экономического ущерба от производственного травматизма и профессиональных заболеваний. Затраты на обеспечение требований охраны труда.	2	ОК 03 ОК 04	Уо 03.01 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 03.01 Зо 04.01
	2.Экономическая эффективность мероприятий по обеспечению требований охраны труда	2	ПК 3.1 ПК 3.3 ОК 06	У 3.1.15 У 3.1.17 У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 У 3.3.13 У 3.3.14 У 3.3.15 У 3.3.16 У 3.3.17 У 3.3.18 Уо 06.02 З 3.1.38

				З 3.1.39 З 3.1.40 З 3.3.27 З 3.3.28 З 3.3.29 З 3.3.30 Зо 06.03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа № 5 «Анализ производственного травматизма на предприятии. Оформление акта формы Н-1.»	4	ПК 3.1 ПК 3.3 ОК 07	У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 У 3.3.13 У 3.3.14 У 3.3.15 У 3.3.16 У 3.3.17 У 3.3.18 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 З 3.1.38 З 3.1.39 З 3.1.40 З 3.3.27 З 3.3.28 З 3.3.29 З 3.3.30 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.05
	Самостоятельная работа обучающихся			

Раздел 6. Первая помощь пострадавшим		**6/2**		
Тема 6.1. Оказание первой медицинской помощи пострадавшим	**Содержание**	6		
	1.Общие принципы оказания первой помощи пострадавшим на производстве. Виды травм, ран, ожогов и других механических повреждений. Принципы оказания первой помощи пострадавшим.	2	ПК 3.1 ОК 07	У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 З 3.1.38 З 3.1.39 З 3.1.40 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.05
	2.Первая помощь при поражении электрическим током. Освобождение пострадавшего от действия электрического тока. Приёмы доврачебной помощи.	2	ПК 3.1 ОК 07	У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 Уо 07.01 Уо 07.02 Уо 07.03 З 3.1.38 З 3.1.39 З 3.1.40 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 6 «Оказание первой помощи пострадавшим»	2	ПК 3.1 ОК 07	У 3.1.18 У 3.1.19 У 3.1.20 Уо 07.01

				Уо 07.02 Уо 07.03 З 3.1.38 З 3.1.39 З 3.1.40 Зо 07.02 Зо 07.03 Зо 07.05
	Самостоятельная работа обучающихся			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		18		
Всего		**110**		

12. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Охраны труда», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Горькова Н. В., Фетисов А. Г., Мессинева Е. М. Охрана труда. Учебное пособие для СПО/ Н.В.Горькова — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. 2. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2021.

3. Касьяненко, Т. Г. Анализ и оценка рисков в бизнесе : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Т. Г. Касьяненко, Г. А. Маховикова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 381 с.

5. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное по-собие для спо / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; под общей ре-дакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с.

6. Широков Ю. А. Охрана труда. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. / Ю.А.Широков — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с.

3.2.2. Основные электронные издания

3.2.3. Дополнительные источники

1. Гейц, И.В. Охрана труда. Новые требования: Практическое пособие / И.В. Гейц. - М. : ДиС, 2013. - 288 с.

2. Графкина, М.В. Охрана труда и основы экологической безопасности: Автомобильный транспорт: Учебное пособие для студентов учреждений среднего профессионального образования / М.В. Графкина Автомобильный транс. - М. : ИЦ Академия, 2013. - 192 с.

3. Графкина, М.В. Охрана труда в производственной сфере: Учебное пособие / М.В. Графкина. - М. : Форум, 2013. - 320 с.

5. Межотраслевые правила по охране труда на автомобильном транспорте ПОТ Р М-027-2003

6. Сборник типовых инструкций по охране труда для основных профессий рабочих АТПТОИ Р-200-01-95, ТОИ Р-200-23-95

7. Видео инструктажи по охране труда. – Режим доступа: htt:// oxtrud. ru/iot.htm;

8. Справочник специалиста по охране труда. – Режим доступа: (www.trudohrana.ru) №1- 12/ 2016.

9.**www.ohranatruda.ru** (информационный сайт в области охраны труда и промышленной безопасности. Еженедельные новости законодательства);

10. www.otipb.narod.ru (материалы по О.Т. и пром. безопасности, информация о несчастных случаях на производстве, инструкции. Законодательные акты, положения,

ГОСТы, программы);

11. ohranatruda.od.by (документы по О.Т. и Т.Б.; все документы структурированы по разделам);

12. www.government.ru (сайт правительства России, новости в законодательстве); ohranatruda.ru (охрана труда глазами детей, тесты онлайн, новости. этого могло и не быть, вопрос – ответ).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; требования качества в соответствии с действующими стандартами; производственная и организационная структура предприятия; права и обязанности работника в сфере профессиональной деятельности; нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников; виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; основы пожарной безопасности; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности; требования качества в соответствии с действующими стандартами; технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки требования качества в соответствии с действующими стандартами; основы пожарной безопасности; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности. виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; основы пожарной безопасности;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена

правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; нормативные правовые и организационные основы охраны труда, права и обязанности работников; виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты; основы пожарной безопасности; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; структуру плана для решения задач; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств содержание актуальной нормативно-правовой документации; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности);стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения		

правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные направления изменения климатических условий региона правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;		
Уметь: применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности. защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации; эффективно использовать материалы и оборудование; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам эффективно использовать материалы и оборудование правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого экзамена.

объекте; проводить инструктаж по технике безопасности правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства; использовать коллективные и индивидуальные средства защиты; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действия; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; использовать современное программное обеспечение; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; организовывать работу коллектива		

и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе описывать значимость своей профессии (специальности); применять стандарты антикоррупционного поведения соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии (специальности), осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;		

Приложение 3.34
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.12 Безопасность жизнедеятельности

2023

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.12 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.12 Безопасность жизнедеятельности является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК.02, ОК 03, ОК 04, ОК 06, ОК 07.

Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	составлять план действия	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых

				в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
			Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 06			Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности

	Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	68
в т.ч. в форме практической подготовки	4
в т.ч.:	
теоретическое обучение	36
лабораторные работы	
практические занятия	28
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	4
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2.Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации (ЧС) мирного и военного времени и организация защиты населения		**20**		
Тема 1.1. Организация государственной системы безопасности жизнедеятельности человека, общества и государства	**Содержание**	**4**		
	Основные сферы государственных интересов России. Элементы национальной безопасности. Проблемы и задачи, стоящие перед человечеством в области БЖ. Характеристики ЧС мирного и военного времени, источники их возникновения. Классификация ЧС по масштабам их распространения и тяжести последствий. Основные источники ЧС военного характера - современные средства поражения.	2	ОК 01 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 1. Разработать алгоритм последовательности действий населения при объявлении режима ЧС Заполнение таблицы «Основные виды причин природных ЧС по регионам в порядке повторяемости» Дать характеристику по предоставленной ЧС по трем признакам (классификациям) – причине возникновения, временным характеристикам, масштабам и тяжести последствий	2	ОК 01 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.2. Организационные основы по защите населения и объектов экономики от ЧС мирного и военного времени	**Содержание**	**4**		
	Законодательные основы обеспечения БЖ населения и объектов экономики. МЧС России - федеральный орган управления в области защиты населения, территории и объектов экономики от ЧС. Основные задачи МЧС России в области Гражданской обороны (ГО). Российская система по ЧС (РСЧС), назначение, основные задачи,	2	ОК 01 ОК 04	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.08

	силы и средства. ГО, ее структура и задачи по защите населения и ликвидация последствий ЧС.			Уо 01.09 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 2. Составить опись средств индивидуальной защиты и расписать порядок использования инженерных сооружений для защиты работающих и населения от ЧС. Отметьте рекомендации по поведению человека, соответствующие природным опасностям (по предоставленной таблице)	2	ОК 01 ОК 04	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.3. Организация защиты населения и объектов экономики от ЧС мирного и военного времени	**Содержание**	**4**		
	Деятельность государства в области защиты населения и объектов экономики. Инженерная защита населения от ЧС, порядок их использования. Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Применение индивидуальных средств защиты органов дыхания, кожи и средств медицинской защиты в ЧС. Организация аварийно-спасательных работ в зонах ЧС.	2	ОК 01 ОК 04	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Зо 01.01

				Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 3. Составить план в организации аварийно-спасательных работ и выполнение неотложных работ при ликвидации ЧС. Решение ситуационной задачи «Действия при захвате заложников»	2	ОК 01 ОК 04	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 04.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.4. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики	**Содержание**	**4**		
	Общие понятия об устойчивости объектов экономики. Выявление и оценка обстановки при ЧС. Защита рабочих и служащих, повышение надежности инженерных сооружений. Экономические последствия и материальные затраты при ликвидации последствий ЧС. Основные принципы и нормативно-правовая база защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Деятельность государства в области защиты населения от чрезвычайных ситуаций. Федеральные законы и другие нормативно-правовые акты Российской Федерации в области безопасности жизнедеятельности. Инженерная защита населения от чрезвычайных ситуаций. Порядок использования инженерных сооружений для защиты населения от чрезвычайных ситуаций.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

	Организация и выполнение эвакуационных мероприятий. Основные положения по эвакуации населения в мирное и военное время. Организация эвакомероприятий при стихийных бедствиях, авариях и катастрофах.			Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 4 Составить план о выполнении эвакуационных мероприятий. Составление перечня технических средств самозащиты и обеспечения безопасности предприятия	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 04.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 1.5. Способы защиты населения от чрезвычайных ситуаций	**Содержание**	**4**		
	Принципы и способы защита населения в чрезвычайных ситуациях. Средства индивидуальной защиты. Средства коллективной защиты. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики в чрезвычайных ситуациях. Прогнозирование развития событий и оценка последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях. Противодействие терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России. Гражданская оборона: задачи и основные мероприятия.	2	ОК 01 ОК 03	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 5. Применение средств индивидуальной защиты в чрезвычайных ситуациях. Назначение и порядок применения средств индивидуальной защиты органов дыхания, кожи и средств медицинской защиты в чрезвычайных ситуациях. Организация аварийно-спасательных и других неотложных работ в зонах чрезвычайных ситуаций (АСДНР). Основа организации АСДНР. Особенности проведения АСДНР на территории, зараженной (загрязненной) радиоактивными и отравляющими (аварийно-химически опасными) веществами, а также при стихийных бедствиях.	2	ОК 01 ОК 03	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Раздел 2. Основы военной службы		**42/4**		
Тема 2.1. **Основы обороны государства**	**Содержание**	**8**		
	1.Обеспечение военной безопасности - военного элемента национальной безопасности России. Основные угрозы (внутренние и внешние) безопасности России. Терроризм – как серьезная угроза мирового масштаба.	2	ОК 01 ОК 03	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02
	2. Военная доктрина Российской Федерации. Обеспечение военной безопасности Российской Федерации, военная организация государства, руководство военной организацией государства.	2	ОК 01 ОК 03	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02
	3. Вооруженные Силы РФ - основы обороны, виды, рода войск, силы Флота, другие войска и их назначение. Основные задачи современных Вооруженных Сил России	2	ОК 01 ОК 03	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 6. Военная организация государства. Виды ВС РФ, рода войск и силы флота, их предназначение и особенности прохождения службы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.2.	**Содержание**	**14**		

Военная служба - особый вид федеральной государственной службы	1.Правовые основы военной службы. Военная обязанность. Прохождение службы по призыву и по контракту. Альтернативная гражданская служба (АГС).	2	ОК 01 ОК 03 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.01
	2.Требование воинской деятельности. Воинская дисциплина, Уставы ВСРФ, уголовная ответственность за преступления против службы	2	ОК 01 ОК 03 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.01
	3. Правовые основы военной службы в Конституции Российской Федерации, в федеральных законах «Об обороне», «О воинской обязанности и военной службе».	2	ОК 01 ОК 03 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01

				Зо 03.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Практическая работа 7. Изучение основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО	2	ОК 01 ОК 03 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.01
	Практическая работа 8. Строевые приемы без оружия Выполнение строевых приёмов на месте.	2	ОК 03 ОК 01	Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	Практическая работа 9. Одиночные строевые приемы на месте и в движении Выполнение строевых команд	2	ОК 03 ОК 01	Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	Практическая работа 10. Выполнение приемов с оружием на месте	2	ОК 03 ОК 01	Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	Самостоятельная работа обучающихся			
Тема 2.3. Тактическая подготовка	**Содержание**	**6**		
	1.Предмет, задачи и содержание тактики. Действия солдата в бою. Солдат- наблюдатель. Выбор места наблюдения, его	2	ОК 01 ОК 03 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 01.08

	занятие, оборудование и маскировка, оснащение наблюдательного поста.			Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.01
	2.Организация, вооружение и боевая техника мотострелковых и танковых подразделений (роты, взвода, отделения).	2	ОК 01 ОК 03 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 11. Тактико-технические характеристики основного вооружения и техники мотострелковых и танковых подразделений. Основы современного общевойскового боя. Боевое применение подразделений в бою.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			

Тема 2.4. Основы военно-патриотического воспитания молодежи	**Содержание**	**10**		
	1.Боевые традиции ВС РФ. Патриотизм и верность воинскому долгу - основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество, кодекс войскового товарищества - основа боевой готовности войск.	2	ОК 01 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 06.01
	2.Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации.	2	ОК 01 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 06.01
	3.Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.09 Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.01
	5.Правила приема в военные образовательные учреждения профессионального образования гражданской молодежи.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 06	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.09

				Уо 03.01 Уо 03.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 06.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа 12. Отработка порядка приема Военной присяги	2	ОК 01 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся	**4**		
	1.Изучение примеров героизма и войскового товарищества российских воинов	2	ОК 01 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 06.01
	2.Символы воинской чести. Боевое Знамя, Дни воинской славы, ордена - символы воинской чести, доблести и славы. Ритуалы ВС РФ	2	ОК 01 ОК 06	Уо 01.02 Уо 01.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 06.01
Раздел 3. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни				

Тема 3.1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения нации	**Содержание**	**6**		
	1.Здоровье человека и здоровый образ жизни. Физическое и духовное здоровье, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека, формирование здорового общества. Демографическая ситуация в России. Факторы, формирующие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Правовые основы оказания первой медицинской помощи, оказание первой медицинской помощи при ранениях и травмах	2	ОК 01 ОК 06 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.08 Уо 07.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 06.01 Зо 07.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа 13. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при кровотечениях и ожогах. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при травмах и отравлении химически опасными веществами.	2	ОК 01 ОК 06 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 06.01
	Практическая работа 14. Отработка навыков оказания реанимационной помощи	1	ОК 01 ОК 06 ОК 07	Уо 01.02 Уо 01.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 06.01
	Самостоятельная работа обучающихся			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		1		
	Всего:	**68**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Горькова Н. В., Фетисов А. Г. и др. Безопасность жизнедеятельности. Учебник для СПО/ Н.В.Горькова — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-7404-2

2. Константинов, Ю. С. Безопасность жизнедеятельности. Ориентирование : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. С. Константинов, О. Л. Глаголева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с.

3. Кошелев, А. А. Медицина катастроф. Теория и практика : учебное пособие для спо / А. А. Кошелев. — 8-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-7046-4.

4. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Петров, С. В. Обеспечение безопасности образовательного учреждения : учебное пособие для среднего профессионального образования / С. В. Петров, П. А. Кисляков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 179 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09774-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/452983

2. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/465937

3.2.3. Дополнительные источники

1. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 399 с.

2. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с.

3. Долгов, В. С. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник / В. С. Долгов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 188 с. — ISBN 978-5-8114-3928-7.

4. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 212 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях методы работы в профессиональной и смежных сферах структуру плана для решения задач номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

	уровень овладения необходимыми компетенциями.	
Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы составлять план действия определять необходимые ресурсы владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах реализовывать составленный план оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оценивать практическую значимость результатов поиска оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию организовывать работу коллектива и команды	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

соблюдать нормы экологической безопасности организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	технологическую последовательность	

Приложение 3.35
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Программирование на станках с ЧПУ

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.13 Программирование на станках с ЧПУ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.13 Программирование на станках с ЧПУ является входит в дополнительный профессиональный блок ОПОП-П по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, введенный по запросу работодателя.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;		
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		

ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении

				профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04	особенности произношения;
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.
ПК 1.1	У 1.1.04	выбирать средства измерений;	З 1.1.04	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей;
	У 1.1.05	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 1.1.05	способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
	У 1.1.07	выполнять графические изображения	З 1.1.06	виды электронных приборов и устройств;

		технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;		
	У 1.1.08	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	З 1.1.07	базовые электронные элементы и схемы;
	У 1.1.09	использовать электронные приборы и устройства	З 1.1.08	правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
			З 1.1.09	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
ПК 1.2	У 1.2.03	моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели;	З 1.2.03	методы и приемы проекционного черчения;
	У 1.2.04	выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике;	З 1.2.04	классы точности и их обозначение на чертежах;
	У 1.2.05	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	З 1.2.05	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
	У 1.2.06	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	З 1.2.06	технику и принципы нанесения размеров;

	У 1.2.07	определять твердость материалов;	З 1.2.07	типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
	У 1.2.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 1.2.08	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
	У 1.2.09	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	З 1.2.09	основные сведения о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства, а также особенности их строения;
	У 1.2.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 1.2.10	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
	У 1.2.11	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов	З 1.2.11	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
			З 1.2.12	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
			З 1.2.13	технические регламенты;
			З 1.2.14	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
			З 1.2.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
			З 1.2.16	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
			З 1.2.17	система допусков и посадок;

			З 1.2.18	квалитеты и параметры шероховатости;
			З 1.2.19	методы определения погрешностей измерений;
			З 1.2.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
			З 1.2.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
			З 1.2.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
			З 1.2.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;
			З 1.1.24	системы управления данными об изделии (системы класса PDM);
			З 1.2.25	понятие цифрового макета
ПК 2.1	У 2.1.03	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования	З 2.1.03	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для

				применения в производстве;
	У 2.1.05	правильно эксплуатировать электрооборудование;	З 2.1.11	виды электронных приборов и устройств;
	У 2.1.06	использовать электронные приборы и устройства;	З 2.1.12	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	У 2.1.07	выбирать средства измерений;	З 2.1.13	требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты;
	У 2.1.08	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.1.14	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	У 2.1.09	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 2.1.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
	У 2.1.10	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	З 2.1.16	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	У 2.1.11	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.1.17	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	У 2.1.12	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;	З 2.1.18	система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
	У 2.1.13	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 2.1.19	методы определения погрешностей измерений;

	У 2.1.14	оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте;	З 2.1.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
	У 2.1.15	проводить инструктаж по технике безопасности.	З 2.1.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
			З 2.1.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
			З 2.1.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации.
			З 2.1.32	виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты
			З 2.1.33	основы пожарной безопасности
			З 2.1.34	особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности
ПК 2.2	У 2.2.01	определять оптимальные методы контроля качества	З 2.2.02	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования
	У 2.2.02	проводить анализ отклонений готовых	З 2.2.03	требования качества в соответствии с

		изделий от технического задания		действующими стандартами
	У 2.2.03	выбирать средства измерений	З 2.2.04	технические регламенты
	У 2.2.04	выполнять измерения и контроль параметров изделий	З 2.2.05	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология
	У 2.2.05	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации	З 2.2.06	виды, методы, объекты и средства измерений
	У 2.2.06	регулировать функционирование установки	З 2.2.07	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
	У 2.2.07	корректировать программируемые параметры установки	З 2.2.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	У 2.2.08	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.2.09	система допусков и посадок;
	У 2.2.09	эффективно использовать материалы и оборудование;	З 2.2.10	квалитеты и параметры шероховатости;
	У 2.2.10	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования;	З 2.2.11	методы определения погрешностей измерений;
			З 2.2.12	основные сведения о сопряжениях в машиностроении
ПК 2.3	У 2.3.01	подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом	З 2.3.01	технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем

				бесконтактной оцифровки
	У 2.3.02	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания;	З 2.3.02	особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки;
	У 2.3.03	определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия;	З 2.3.04	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.3.04	определять оптимальные методы контроля качества;	З 2.3.05	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
	У 2.3.06	определять твердость материалов;	З 2.3.06	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	У 2.3.07	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.3.07	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	У 2.3.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 2.3.08	система допусков и посадок;
	У 2.3.09	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	З 2.3.09	квалитеты и параметры шероховатости;
	У 2.3.10	применять требования нормативных документов к производимой	З 2.3.10	методы определения погрешностей измерений;

		продукции и производственным процессам		
	У 2.3.11	осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия	З 2.3.11	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
			З 2.3.12	способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей;
ПК 2.4	У 2.4.01	эффективно использовать материалы и оборудование	З 2.4.02	классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
	У 2.4.03	определять твердость материалов;	З 2.4.03	методы измерения параметров и определения свойств материалов;
	У 2.4.04	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.4.04	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	У 2.4.05	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 2.4.05	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	У 2.4.06	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	З 2.4.06	технические регламенты;
	У 2.4.07	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.4.07	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	У 2.4.08	проектировать операции технологического	З 2.4.08	основы взаимозаменяемости и

		процесса производства продукции отрасли.		нормирование точности;
	У 2.4.09	заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования	З 2.4.09	система допусков и посадок;
			З 2.4.10	квалитеты и параметры шероховатости;
			З 2.4.11	методы определения погрешностей измерений;
			З 2.4.12	типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин;
			З 2.4.13	методы формообразования в машиностроении;
			З 2.4.14	понятие технологичности конструкции изделия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	120
в т.ч. в форме практической подготовки	24
В т.ч.:	
теоретическое обучение	52
лабораторные занятия	
практические занятия	24
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	32
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Основы программирования автоматизированного оборудования		**28/8**		
Тема 1.1. Технология программирования автоматизированного оборудования	**Содержание**	**6**		
	1. Структура дисциплины. Значение программирования автоматизированного оборудования при освоении специальностей СПО. Техника безопасности при работе с оборудованием. Входной контроль	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08 З 1.1.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06

				Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Понятия и определения. Устройство станков с ЧПУ.	2	ПК 1.1 ОК 03	З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08 З 1.1.09 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03
	3. Движение исполнительных органов станка. Основы технологии разработки управляющих программ.	2	ПК 1.1 ОК 07	З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08 З 1.1.09 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 07.03 Уо 07.01 Уо 07.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	1. Сообщение на тему: «Нормативные документы по оформлению технологической документации».	2	ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Сообщение на тему: «Основы числового программного управления».	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 1.2. Системы координат	**Содержание**	**4**		
	1. Системы координат станков с ЧПУ. Нулевые и исходные точки станков с ЧПУ. Абсолютные и относительные координаты.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08

				З 1.1.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №1 Принципы построения системы координат токарного станка с ЧПУ Расчет траектории инструмента, начальных и опорных точек.	2	ПК 1.1 ОК 01 ОК 09	З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.1.08

				З 1.1.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 1.1.04 У 1.1.05 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Сообщение на тему:	2	ОК 09	Зо 09.01

	«Основы обработки детали на станках с программным управлением. Базовая наладка станка».			Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 1.3 Структура управляющей программы, подготовительные команды	**Содержание**	**10**		
	1. Основные понятия и определения. Числовое программное управление станков. Траектория движений инструмента.	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 09	З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 1.2.09 З 1.2.10 З 1.2.11 З 1.2.12 З 1.2.13 З 1.2.14 З 1.2.15 З 1.2.16 З 1.2.17 З 1.2.18 З 1.2.19 З 1.2.20 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.1.24

				З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Язык программирования ИСО-7бит. Структура и формат программы.	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 09	З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 1.2.09

				З 1.2.10 З 1.2.11 З 1.2.12 З 1.2.13 З 1.2.14 З 1.2.15 З 1.2.16 З 1.2.17 З 1.2.18 З 1.2.19 З 1.2.20 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.1.24 З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06

				Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	1. Практическая работа №2 Введение в программирование. Подготовительные функции программирования линейной интерполяции. Подготовительные и вспомогательные функциям управляющей программы. Выполнение технологических команд.	2	ПК 1.2 ОК 01 ОК 09	З 1.2.03 З 1.2.04 З 1.2.05 З 1.2.06 З 1.2.07 З 1.2.08 З 1.2.09 З 1.2.10 З 1.2.11 З 1.2.12 З 1.2.13 З 1.2.14 З 1.2.15 З 1.2.16 З 1.2.17 З 1.2.18 З 1.2.19 З 1.2.20 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.23 З 1.1.24

				З 1.2.25 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 1.2.03 У 1.2.04 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.07 У 1.2.08 У 1.2.09 У 1.2.10 У 1.2.11 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03

				Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Практическая работа №3 Линейная интерполяция Написание управляющей программы обработки детали по линейной траектории в абсолютных и относительных координатах.	2	ПК 2.1	З 2.1.03 З 2.1.11 З 2.1.12 З 2.1.13 З 2.1.14 З 2.1.15 З 2.1.16 З 2.1.17 З 2.1.18 З 2.1.19 З 2.1.20 З 2.1.21 З 2.1.22 З 2.1.23 З 2.1.32 З 2.1.33 З 2.1.34 У 2.1.03 У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.1.07 У 2.1.08 У 2.1.09 У 2.1.10 У 2.1.11 У 2.1.12 У 2.1.13 У 2.1.14 У 2.1.15

	3. Практическая работа №4 Круговая интерполяция Написание управляющей программы обработки детали по круговой траектории в абсолютных и относительных координатах.	2	ПК 2.2 ПК. 2.3	З 2.2.02 З 2.2.03 З 2.2.04 З 2.2.05 З 2.2.06 З 2.2.07 З 2.2.08 З 2.2.09 З 2.2.10 З 2.2.11 З 2.2.12 З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.2.05 У 2.2.06 У 2.2.07 У 2.2.08 У 2.2.09 У 2.2.10

				У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 У 2.3.11
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Сообщение на тему: «Перемещение инструмента, режимы обработки и технологические команды».	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Раздел 2. Программирование токарной обработки		**60/14**		
Тема 2.1 Основы программирования токарной обработки	**Содержание**	**8**		
	1. Элементы контура детали и заготовки. Зоны токарной обработки.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07

				З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Разработка черновых переходов при токарной обработке основных поверхностей.	2	ПК 2.3 ПК 2.4 ОК 01	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04

			ОК 09	З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 З 2.4.02 З 2.4.03 З 2.4.04 З 2.4.05 З 2.4.06 З 2.4.07 З 2.4.08 З 2.4.09 З 2.4.10 З 2.4.11 З 2.4.12 З 2.4.13 З 2.4.14 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01

				Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	1. Практическая работа №5 Контурная обработка вала Написание управляющей программы контурной обработки вала для токарного станка	2	ПК 2.3 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.3.01

				У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 У 2.3.11 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Практическая работа №6 Токарная обработка с круговой интерполяцией Написание управляющей программы токарная обработка с круговой интерполяцией	2	ПК 2.4	З 2.4.02 З 2.4.03 З 2.4.04 З 2.4.05 З 2.4.06 З 2.4.07 З 2.4.08 З 2.4.09 З 2.4.10 З 2.4.11 З 2.4.12 З 2.4.13 З 2.4.14 У 2.4.01 У 2.4.03 У 2.4.04 У 2.4.05 У 2.4.06

				У 2.4.07 У 2.4.08 У 2.4.09
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Сообщение на тему: «Типовые схемы технологических переходов обработки поверхности детали».	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 2.2 Винтовая интерполяция	**Содержание**	**6**		
	1. Винтовая поверхность. Типовые схемы нарезания резьб.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04

				Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Особенности программирования конической резьбы.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 01.01

				Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №7 Резьбонарезание наружной однозаходной и многозаходной резьбы с постоянным шагом (код G33) Написание управляющей программы нарезания наружной однозаходной и многозаходной резьбы.	2	ПК 2.3 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08

				З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 У 2.3.11 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Сообщение на тему: «Виды резьб и резьбовых соединений».	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03

				Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 2.3 Программирование нарезания внутренней резьбы на токарных станках	**Содержание**	**6**		
	1. Типовые схемы нарезания внутренних резьб, резцом. Нарезание резьбы метчиком на токарных станках с применением патрона-компенсатора.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Нарезание резьбы, используя цикл G92 Написание управляющей программы нарезания резьбы с постоянным шагом, используя цикл G92	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02

				Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №8 Нарезание резьбы, используя цикл G76	2	ОК 09 ПК 2.3	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.3.01 У 2.3.02

				У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 У 2.3.11 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Сообщение на тему: «Виды резьбонарезного инструмента».	2	ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 2.4 Программирование чернового точения на токарных станках.	**Содержание**	**8**		
	1. Продольная контурная обработка с использованием цикла G90. Программирование цилиндрической наружной проточки. G90 – цикл продольной черновой обработки	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08

				З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Программирование для токарного станка на языке FANUC. Цикл торцевой черновой обработки G94.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05

	Программирование проточки коротких цилиндрических участков детали с использованием цикла торцевой черновой обработки G94			З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05

	3. Программирование для токарного станка на языке FANUC. Поперечная контурная обработка с использованием цикла G72. Цикл черновой поперечной контурной обработки G72	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02

				Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №9 Программирование для токарного станка на языке FANUC. Продольная контурная обработка с использованием цикла G71 Цикл черновой продольной контурной обработки G71 для проточки контура любой сложности.	2	ПК 2.3 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 09.01 Уо 09.02

				Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Сообщение на тему: «Основные схемы чернового точения на токарных станках».	2	ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Тема 2.5 Автоматическая компенсация размеров инструмента	**Содержание**	**4**		
	1. Компенсация длины инструмента. Автоматическая коррекция радиуса инструмента. Активация, подвод и отвод. Программируемое смещение нулевой точки.	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

				Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Цикл контурной обработки G73. Коррекция инструмента.	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Сообщение на тему: «Оптимизация кода. Подпрограммы и циклы».	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 2.6 Программирование проточки фасок и скруглений угла 90°	**Содержание**	**2**		
	1. Подпрограммы для обработки фаски, заданной специальным кодом. Подпрограммы для обработки скругления.	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05

				Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	1. Сообщение на тему: «Виды вспомогательных поверхностей и способы их обработки»	2	ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Сообщение на тему: «Режимы резания токарных операций».	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05

				Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 2.7 Программирование обработки дополнительных поверхностей.	**Содержание**	**4**		
	1. Типовые схемы переходов при токарной обработке дополнительных поверхностей (канавок, проточек, желобов)	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07

				Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №10 Цикл автоматической обработки канавок G75 Написание управляющей программы обработки канавок.	2	ПК 2.3 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08

				У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Сообщение на тему: «Виды инструмента для обработки дополнительных поверхностей».	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 2.8 Программирование сверления торцевой поверхности.	**Содержание**	**4**		
	1. Циклы глубокого сверления. Цикл высокоскоростного сверления с периодическим выводом сверла G73. Циклы сверления с однократным проходом.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11

				З 2.3.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №11 Цикл сверления торцевой поверхности с периодическим выводом сверла (G74)	2	ПК 2.3 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06

	Написание управляющей программы. Постоянные циклы работы станка. Циклы сверления.			З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Сообщение на тему: «Виды инструмента для обработки отверстий».	2	ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01

				Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
Раздел 3. Программирование обработки деталей на сверлильных и фрезерных станках с чпу		**18/2**		
Тема 3.1 Общие схемы программирования обработки на фрезерных станках с ЧПУ.	**Содержание**	**6**		
	1. Элементы контура детали. Области обработки. Типовые схемы переходов при фрезерной обработке.	2	ПК 2.3 ОК 01 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04

				Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Формирование траектории инструмента при фрезеровании.	2	ПК 2.3 ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №12 Контурное фрезерование Написание управляющей программы контурного фрезерования буквы алфавита.	2	ОК 09 ПК 2.3	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.04 З 2.3.05 З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.12 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.06 У 2.3.07 У 2.3.08 У 2.3.09 У 2.3.10 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05

	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	1. Сообщение на тему: «Схемы обработки контуров, плоских и объемных поверхностей».	2	ОК 09	Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Сообщение на тему: «Типовые схемы технологических переходов фрезерной обработки поверхности детали».	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Тема 3.2 Программирование обработки деталей на сверлильных станках с ЧПУ	**Содержание**	**6**		
	1. Технологическая классификация отверстий. Типовые переходы при обработке отверстий.	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03

				Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	2. Общая методика программирования сверлильных операций. Программирование расточных операций.	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06

				Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	3. Основные функции языка программирования ISO-бит (G код) для автоматизированного	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Сообщение на тему: «Подпрограммы и циклы сверлильных Операций».	2	ОК 02	Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06 Уо 02.07 Уо 02.08
Раздел 4. Особенности разработки УП для многоцелевых станков с ЧПУ		**2**		
Тема 4.1 Особенности кодирования информации в УП для многоцелевых станков.	**Содержание**	**2**		
	1. Программирование методом подпрограмм. Диалоговые методы программирования.	2	ОК 01 ОК 09	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 Зо 09.04 Зо 09.05 Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

				Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 09.01 Уо 09.02 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе*)*				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		12		
Всего		**120**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Лаборатории «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.2 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Мастерские «Участок механообработки», «Слесарная мастерская», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с.

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин. Учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с.

3. Гибсон Я., Розен БД., Стакер Б. «Технологии аддитивного производства». М. : Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин. Учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 416 с.

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с.

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с.

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ. Учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С.Сурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 268 с.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов. Учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 352 с.

9. Черепахин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении. Уч. Пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепахин. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 156 с.

10. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. Изд. 6-е. М.: Академия, 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

3.2.3. Дополнительные источники

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik»: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137»

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

3. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: http://www.informdom.com/

4. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования правила экологической безопасности при ведении	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; виды электронных приборов и устройств; базовые электронные элементы и схемы; правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов; устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов методы и приемы проекционного черчения; классы точности и их обозначение на чертежах;		

правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; основные сведения о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства, а также особенности их строения; методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; требования качества в соответствии с действующими стандартами; технические регламенты; метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; виды, методы, объекты и средства измерений; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; система автоматизированного проектирования и ее составляющие; принципы функционирования, возможности и практическое		

применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации; системы управления данными об изделии (системы класса PDM); понятие цифрового макета классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; виды электронных приборов и устройств; основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты; метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; виды, методы, объекты и средства измерений; устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; методы определения погрешностей измерений;		

основные сведения о сопряжениях в машиностроении; система автоматизированного проектирования и ее составляющие; принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации. виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты основы пожарной безопасности особенности обеспечения безопасных условий труда в сфере профессиональной деятельности основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования требования качества в соответствии с действующими стандартами технические регламенты метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология виды, методы, объекты и средства измерений устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости;		

методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении технические параметры, характеристики и особенности современных токарных и фрезерных станков с ЧПУ, координатно-расточных станков, установок гидроабразивной обработки, ручных измерительных инструментов и систем бесконтактной оцифровки особенности и требования технологий последующей обработки деталей на токарных и фрезерных станках с ЧПУ и установках гидроабразивной полировки; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; методы измерения параметров и определения свойств материалов; устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; способы обеспечения заданной точности и свойств при изготовлении деталей; классификацию, основные		

виды, маркировку, область применения и способы обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; методы измерения параметров и определения свойств материалов; основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; требования качества в соответствии с действующими стандартами; технические регламенты; метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок; квалитеты и параметры шероховатости; методы определения погрешностей измерений; типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин; методы формообразования в машиностроении; понятие технологичности конструкции изделия		
уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, правильно обосновывающий принятое решение, владеющий разными навыками выполнения практических работ; выполняющий работу с соблюдением технологической последовательности; умеющий проводить анализ полученных данных. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, который правильно применяет теоретический материал при выполнении практических работ; соблюдает	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого экзамена.

ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	технологическую последовательность; испытывает незначительные трудности при анализе полученных результатов. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, испытывающий затруднения при выполнении практических работ, слабо аргументирующий принятые решения, не в полной мере интерпретирующий полученные результаты, не в полной мере соблюдающий технологическую последовательность. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, неуверенно, с большими затруднениями выполняющий практические работы, неправильно использующий ГОСТы, не умеющий сформулировать и выводы по результатам выполнения практических работ, не соблюдает технологическую последовательность..	

понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. выбирать средства измерений; выполнять измерения и контроль параметров изделий; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; использовать электронные приборы и устройства моделировать необходимые объекты, предназначенные для последующего производства в компьютерных программах, опираясь на чертежи, технические задания или оцифрованные модели; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии		

с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; определять твердость материалов; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства; выбирать средства измерений; выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;		

использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; проводить инструктаж по технике безопасности. определять оптимальные методы контроля качества проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания выбирать средства измерений выполнять измерения и контроль параметров изделий определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации регулировать функционирование установки корректировать программируемые параметры установки применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; эффективно использовать материалы и оборудование; заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию оборудования; подбирать технологическое оборудование, станки, инструменты и разрабатывать оснастку для финишной обработки изделий, полученных послойным синтезом проводить анализ отклонений		

готовых изделий от технического задания; определять оптимальный технологический цикл финишной обработки изделия; определять оптимальные методы контроля качества; определять твердость материалов; выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам осуществлять рациональный выбор параметров технологического процесса для обеспечения заданных свойств и требуемой точности изделия эффективно использовать материалы и оборудование определять твердость материалов; выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли. заполнять маршрутно-		

технологическую документацию на эксплуатацию оборудования		

Приложение 3.36
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Психология общения

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.14 Психология общения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.14 Психология общения входит в дополнительный профессиональный блок ОПОП-П по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, введена по запросу работодателя.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.	Зо 01.01	Актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить.
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.	Зо 01.02	Основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях.
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методов работы в профессиональной и смежных сферах.
	Уо 01.05	Составлять план действия	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач
	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий		

		(самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации.	Зо 02.02	Приемов структурирования информации.
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации.	Зо 02.04	Порядка их применения и программном обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию.	Зо 02.02	Приемов структурирования информации.
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды.	Зо 04.01	Психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности.
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	Основы проектной деятельности

ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Зо 05.01	Особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности.	Зо 06.01	Сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей.
			Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 07	Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т.ч.:	
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Общение как социально-психологическое явление		**8/4**		
Тема 1.1 Введение в предмет. Общение и его функции.	**Содержание**	**6**		
	1. Введение. Назначение учебной дисциплины «Психология общения». Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека. Этапы развития психологии, направления психологии, место психологии общения в системе научного знания.	2	ОК 01 ОК 02	Зо 01.01 Зо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа № 1 Социально-психологический тренинг «Первое знакомство».	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.09
	Практическая работа №2 «Развитие навыков установления контакта»	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	Составить таблицу «История становления психологии, как науки»	2	ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 02.06
Раздел 2 Социальное общение		**10/2**		
Тема 2.1	**Содержание**	**4**		

Общение – основа человеческого бытия	1. Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения Взаимосвязь общения и деятельности. Общение как форма реализации системы общественных и межличностных отношений	2	ОК 03, ОК 05	Зо 03.02 Зо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 3 Социально-психологический тренинг «Навыки коммуникации»	2	ОК 03 ОК 05	Уо 03.02 Уо 05.01
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.2. Психология социального взаимодействия	**Содержание**	**2**		
	1. Понятие, структура, динамика, виды социального взаимодействия. Признаки социального взаимодействия. Интерпретация социального взаимодействия.	2	ОК 04 ОК 05	Зо 04.01 Зо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	Составить схему по теме «Сущность, механизмы и направления взаимопонимания»	2	ОК 04 ОК 05	Уо 04.01 Уо 05.01
Тема 2.3 Психология социально-ролевого поведения	**Содержание**	**2**		
	1.Личный статус. Понятие социализации как «двустороннего процесса. Три сферы становления личности: деятельность, общение, сознание. Стадии и институты процесса социализации.	2	ОК 04 ОК 05	Зо 04.01 Зо 05.01

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 3 Структура общения		**22/4**		
Тема 3.1. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	**Содержание**	**4**		
	1.Понятие перцепции. Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Общение как восприятие и понимание друг друга партнерами по общению.	2	ОК 01 ОК 06	Зо 01.05 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 4 «Отработка приемов эффективного слушания»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 06	Уо 01.05 Уо 02.03 Уо 06.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	Составить таблицу на тему «Эффекты межличностного восприятия»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 06	Зо 01.05 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 01.05 Уо 02.03 Уо 06.01
Тема 3.2 Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	**Содержание**	**4**		
	1. Понятие коммуникации. Единство деятельности, общения и познания в коммуникативном процессе. Вербальное общение. Общение как обмен информацией. Специфика коммуникативного процесса между людьми. Речь как средство	2	ОК 02 ОК 04	Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02

	коммуникации. Диалог как форма общения. Виды и техники слушания партнера по общению			
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 5 Социально-психологический тренинг «Групповое взаимодействие»	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07	Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.3 Интерактивная сторона общения	**Содержание**	**2**		
	1.Сущность интеракции, психологическая совместимость. Функциональные единицы общения, манипуляции в общении, этические принципы общения.	2	ОК 02 ОК 04	Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.4 Конфликт и пути его разрешения	**Содержание**	**2**		
	Понятие конфликта. Способы разрешения конфликтов. Стратегии конфликтного взаимодействия: сотрудничество, компромисс, избегание, приспособление, соперничество. Кодекс конструктивного поведения в конфликте.	2	ОК 02 ОК 04	Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		

	Подготовить сообщение на тему «Табу в конфликтной ситуации»	2	ОК 02 ОК 04	Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02
Тема 3.5 Особенности конфликтного поведения	**Содержание**	**2**		
	Виды конфликтов. Динамика конфликтов. Способы управления конфликтами. Формы проявления социальных конфликтов	2	ОК 01 ОК 02	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.6. Умение слушать и вести беседу	**Содержание**	**2**		
	1.Психология слушания. Виды слушания. Понятие слушания. Виды слушания: активное и пассивное. Процесс активного слушания: сосредоточение, понимание, запоминание, анализ, реагирование. Проявление эмпатии. Процесс активного слушания: сосредоточение, понимание, запоминание, анализ, реагирование.	2	ОК 01 ОК 02	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	Подготовить доклад на тему «Значимость активного слушания в процессе диалога»	2	ОК 01, ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02
Раздел 4 Деловое общение		**4**		
Тема 4.1	**Содержание**	**2**		

Понятие и структура делового общения	1.Понятие «деловое общение». Деловая беседа: особенности, правила, принципы. Функции деловой беседы. Структура деловой беседы. Стратегические принципы делового общения.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07	Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.2 Виды делового общения	**Содержание**	**2**		
	1.Деловые беседы. Деловые переговоры. Деловые совещания. Деловые дискуссии. Основные правила выслушивания и убеждения партнера по переговорам. Учет национальных особенностей при ведении переговоров с иностранными партнерами. Правила эффективности ведения переговоров.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		1		
	Всего:	**44**		

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет социально-экономических и гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Корягина, Н. А. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00962-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511685

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кашапов, М. М. Основы конфликтологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. М. Кашапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 118 с.

2. Шеламова Г.М. Деловая культура и психология общения : учебник. – М. : Изд. центр «Академия», 2021

3. Корягина, Н. А. Психология общения : учебник и практикум для вузов / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 440 с.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: Актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить. Основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методов работы в профессиональной и смежных сферах. Структуру плана для решения задач Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемов структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядка их применения и программном обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. Приемов структурирования информации. Психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности. Основы проектной деятельности Особенностей социального и культурного контекста.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета

Сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей. Значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности). Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности		
уметь: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Применять современную научную профессиональную терминологию. Организовывать работу коллектива и команды.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета

Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Описывать значимость своей специальности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.		

Приложение 3.36
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.14 Психология общения

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

2. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

3. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

4. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.14 Психология общения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.14 Психология общения входит в дополнительный профессиональный блок ОПОП-П по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, введена по запросу работодателя.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.	Зо 01.01	Актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить.
	Уо 01.02	Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части.	Зо 01.02	Основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.
	Уо 01.03	Определять этапы решения задачи	Зо 01.03	Алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях.
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методов работы в профессиональной и смежных сферах.
	Уо 01.05	Составлять план действия	Зо 01.05	Структуру плана для решения задач

	Уо 01.09	Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	Определять необходимые источники информации.	Зо 02.02	Приемов структурирования информации.
	Уо 02.03	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	Зо 02.03	Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.04	Выделять наиболее значимое в перечне информации.	Зо 02.04	Порядка их применения и программном обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств.
	Уо 02.05	Оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.06	Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.02	Применять современную научную профессиональную терминологию.	Зо 02.02	Приемов структурирования информации.
ОК 04	Уо 04.01	Организовывать работу коллектива и команды.	Зо 04.01	Психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности.
	Уо 04.02	Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе	Зо 04.02	Основы проектной деятельности

		профессиональной деятельности		
ОК 05	Уо 05.01	Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе.	Зо 05.01	Особенностей социального и культурного контекста.
ОК 06	Уо 06.01	Описывать значимость своей специальности.	Зо 06.01	Сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей.
			Зо 06.02	Значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности).
ОК 07	Уо 07.02	Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства	Зо 07.02	Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	44
в т.ч. в форме практической подготовки	10
в т.ч.:	
теоретическое обучение	24
лабораторные занятия	
практические занятия	10
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Общение как социально-психологическое явление		**8/4**		
Тема 1.1 Введение в предмет. Общение и его функции.	**Содержание**	**6**		
	1. Введение. Назначение учебной дисциплины «Психология общения». Основные понятия. Требования к изучаемой дисциплине. Роль общения в профессиональной деятельности человека. Этапы развития психологии, направления психологии, место психологии общения в системе научного знания.	2	ОК 01 ОК 02	Зо 01.01 Зо 02.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Практическая работа № 1 Социально-психологический тренинг «Первое знакомство».	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.09
	Практическая работа №2 «Развитие навыков установления контакта»	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.09
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	Составить таблицу «История становления психологии, как науки»	2	ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 02.06
Раздел 2 Социальное общение		**10/2**		
Тема 2.1	**Содержание**	**4**		

Общение – основа человеческого бытия	1. Классификация общения. Виды, функции общения. Структура и средства общения Взаимосвязь общения и деятельности. Общение как форма реализации системы общественных и межличностных отношений	2	ОК 03, ОК 05	Зо 03.02 Зо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 3 Социально-психологический тренинг «Навыки коммуникации»	2	ОК 03 ОК 05	Уо 03.02 Уо 05.01
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 2.2. Психология социального взаимодействия	**Содержание**	**2**		
	1. Понятие, структура, динамика, виды социального взаимодействия. Признаки социального взаимодействия. Интерпретация социального взаимодействия.	2	ОК 04 ОК 05	Зо 04.01 Зо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	Составить схему по теме «Сущность, механизмы и направления взаимопонимания»	2	ОК 04 ОК 05	Уо 04.01 Уо 05.01
Тема 2.3 Психология социально-ролевого поведения	**Содержание**	**2**		
	1.Личный статус. Понятие социализации как «двустороннего процесса. Три сферы становления личности: деятельность, общение, сознание. Стадии и институты процесса социализации.	2	ОК 04 ОК 05	Зо 04.01 Зо 05.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 3 Структура общения		**22/4**		
Тема 3.1. Общение как взаимодействие (интерактивная сторона общения)	**Содержание**	**4**		
	1.Понятие перцепции. Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция. Общение как восприятие и понимание друг друга партнерами по общению.	2	ОК 01 ОК 06	Зо 01.05 Зо 06.01 Зо 06.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа № 4 «Отработка приемов эффективного слушания»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 06	Уо 01.05 Уо 02.03 Уо 06.01
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	Составить таблицу на тему «Эффекты межличностного восприятия»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 06	Зо 01.05 Зо 06.01 Зо 06.02 Уо 01.05 Уо 02.03 Уо 06.01
Тема 3.2 Общение как обмен информацией (коммуникативная сторона общения)	**Содержание**	**4**		
	1. Понятие коммуникации. Единство деятельности, общения и познания в коммуникативном процессе. Вербальное общение. Общение как обмен информацией. Специфика коммуникативного процесса между людьми. Речь как средство коммуникации. Диалог как форма общения. Виды и техники слушания партнера по общению	2	ОК 02 ОК 04	Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		

	Практическая работа № 5 Социально-психологический тренинг «Групповое взаимодействие»	2	ОК 02 ОК 04 ОК 07	Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Уо 07.02
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.3 Интерактивная сторона общения	**Содержание**	**2**		
	1.Сущность интеракции, психологическая совместимость. Функциональные единицы общения, манипуляции в общении, этические принципы общения.	2	ОК 02 ОК 04	Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.4 Конфликт и пути его разрешения	**Содержание**	**2**		
	Понятие конфликта. Способы разрешения конфликтов. Стратегии конфликтного взаимодействия: сотрудничество, компромисс, избегание, приспособление, соперничество. Кодекс конструктивного поведения в конфликте.	2	ОК 02 ОК 04	Зо 02.04 Зо 04.01 Зо 04.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	Подготовить сообщение на тему «Табу в конфликтной ситуации»	2	ОК 02 ОК 04	Уо 02.04 Уо 04.01 Уо 04.02
	Содержание	**2**		

Тема 3.5 Особенности конфликтного поведения	Виды конфликтов. Динамика конфликтов. Способы управления конфликтами. Формы проявления социальных конфликтов	2	ОК 01 ОК 02	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.6. Умение слушать и вести беседу	**Содержание**	**2**		
	1.Психология слушания. Виды слушания. Понятие слушания. Виды слушания: активное и пассивное. Процесс активного слушания: сосредоточение, понимание, запоминание, анализ, реагирование. Проявление эмпатии. Процесс активного слушания: сосредоточение, понимание, запоминание, анализ, реагирование.	2	ОК 01, ОК 02	Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	Подготовить доклад на тему «Значимость активного слушания в процессе диалога»	2	ОК 01 ОК 02	Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 01.04 Уо 02.02
Раздел 4 Деловое общение		**4**		
Тема 4.1 Понятие и структура делового общения	**Содержание**	**2**		
	1.Понятие «деловое общение». Деловая беседа: особенности, правила, принципы. Функции деловой беседы. Структура деловой беседы. Стратегические принципы делового общения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 07.02

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 4.2 Виды делового общения	**Содержание**	**2**		
	1.Деловые беседы. Деловые переговоры. Деловые совещания. Деловые дискуссии. Основные правила выслушивания и убеждения партнера по переговорам. Учет национальных особенностей при ведении переговоров с иностранными партнерами. Правила эффективности ведения переговоров.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 07	Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 07.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		1		
	Всего:	**44**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет социально-экономических и гуманитарных дисциплин, оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.1. образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Корягина, Н. А. Психология общения : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 437 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-00962-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/511685

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кашапов, М. М. Основы конфликтологии : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. М. Кашапов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 118 с.

2. Шеламова Г.М. Деловая культура и психология общения : учебник. – М. : Изд. центр «Академия», 2021

3. Корягина, Н. А. Психология общения : учебник и практикум для вузов / Н. А. Корягина, Н. В. Антонова, С. В. Овсянникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 440 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
знать: Актуального профессионального и социального контекста, в котором приходится работать и жить. Основных источников информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте. Алгоритмов выполнения работ в профессиональной и смежных областях. Методов работы в профессиональной и смежных сферах. Структуру плана для решения задач Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Приемов структурирования информации. Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядка их применения и программном обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств. Приемов структурирования информации. Психологических основ деятельности коллектива, психологических особенностей личности. Основы проектной деятельности Особенностей социального и культурного контекста.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета

Сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей. Значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности). Основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности		
уметь: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части. Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации. Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации. Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Применять современную научную профессиональную терминологию. Организовывать работу коллектива и команды.	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета

Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе. Описывать значимость своей специальности. Определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства.		

Приложение 3.37
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 УСТРОЙСТВО И СХЕМОТЕХНИКА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОГО ОБОРУДОВАНИЯ

Санкт-Петербург

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.15 Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.17 Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования входит в дополнительный профессиональный блок ОПОП-П по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, введена по запросу работодателя.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4.

1.2. Цель и результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
	Уо 01.05	составлять план действия;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	определять необходимые ресурсы;		
	Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		
	Уо 01.08	реализовывать составленный план;		
	Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно		

		или с помощью наставника)		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации;
	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации;	Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска;		
	Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		
	Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение;		
	Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования

ОК 07	Уо 07.01	соблюдать нормы экологической безопасности;	Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
	Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
			Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
ОК 09	Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;
	Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);
	Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;
	Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	Зо 09.04	особенности произношения;
	Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности.
ПК 1.1	У 1.1.04	выбирать средства измерений;	З 1.1.04	правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей;
	У 1.1.05	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 1.1.05	способы графического представления технологического

				оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;
	У 1.1.07	выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	З 1.1.06	виды электронных приборов и устройств;
	У 1.1.08	выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике;	З 1.1.07	базовые электронные элементы и схемы;
	У 1.1.09	использовать электронные приборы и устройства		
ПК 1.2	У 1.2.05	оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;	З 1.2.05	правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
	У 1.2.06	читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;	З 1.2.06	технику и принципы нанесения размеров;
	У 1.2.10	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам	З 1.2.07	типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления;
	У 1.2.11	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов	З 1.2.08	требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;

			З 1.2.11	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
			З 1.2.12	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
			З 1.2.13	технические регламенты;
			З 1.2.14	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
			З 1.2.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
			З 1.2.16	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
			З 1.2.19	методы определения погрешностей измерений;
			З 1.2.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
			З 1.2.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
			З 1.2.25	понятие цифрового макета

ПК 2.1	У 2.1.05	правильно эксплуатировать электрооборудование;	З 2.1.09	сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
	У 2.1.06	использовать электронные приборы и устройства;	З 2.1.10	базовые электронные элементы и схемы;
	У 2.1.07	выбирать средства измерений;	З 2.1.11	виды электронных приборов и устройств;
	У 2.1.08	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.1.12	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	У 2.1.09	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 2.1.13	требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты;
	У 2.1.11	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.1.14	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	У 2.1.12	использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов;	З 2.1.15	виды, методы, объекты и средства измерений;
	У 2.1.13	определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности;	З 2.1.16	устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
	У 2.1.14	оценивать состояние техники безопасности на	З 2.1.17	основы взаимозаменяемости и

		производственном объекте;		нормирование точности;
			З 2.1.18	система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости;
			З 2.1.19	методы определения погрешностей измерений;
			З 2.1.20	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
			З 2.1.21	система автоматизированного проектирования и ее составляющие;
			З 2.1.22	принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
			З 2.1.23	теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации.
ПК 2.2	У 2.2.01	определять оптимальные методы контроля качества	З 2.2.04	технические регламенты
	У 2.2.02	проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания	З 2.2.05	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология
	У 2.2.03	выбирать средства измерений	З 2.2.06	виды, методы, объекты и средства измерений

	У 2.2.04	выполнять измерения и контроль параметров изделий		
	У 2.2.05	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации		
	У 2.2.06	регулировать функционирование установки		
ПК 2.3	У 2.3.04	определять оптимальные методы контроля качества;	З 2.3.10	методы определения погрешностей измерений;
	У 2.3.08	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 2.3.11	основные сведения о сопряжениях в машиностроении;
ПК 2.4	У 2.4.01	эффективно использовать материалы и оборудование	З 2.4.04	основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
	У 2.4.04	выполнять измерения и контроль параметров изделий;	З 2.4.05	требования качества в соответствии с действующими стандартами;
	У 2.4.05	определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;	З 2.4.06	технические регламенты;
	У 2.4.06	определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам;	З 2.4.07	метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология;
	У 2.4.07	применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам;	З 2.4.08	основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
	У 2.4.08	проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли.	З 2.4.11	методы определения погрешностей измерений;
			З 2.4.12	типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин;
			З 2.4.14	понятие технологичности конструкции изделия

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
в т.ч. в форме практической подготовки	6
в т.ч.:	
теоретическое обучение	28
лабораторные занятия	
практические занятия	6
курсовая работа (проект)	
Самостоятельная работа	18
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы	Код Н/У/З
1	**2**	**3**	**4**	**5**
Раздел 1. Основы программирования автоматизированного оборудования		**18/2**		
Тема 1.1. Логические основы цифровых устройств	**Содержание**	**2**		
	1. Введение. Простейшие логические функции, основные положения алгебры логики, элементарные логические функции.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 У 1.1.04 У 1.1.05 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02

				Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.2.05 З 1.2.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Построение таблицы истинности	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02 У 1.1.04 У 1.1.05 У 1.1.07 У 1.1.08 У 1.1.09 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03

				Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 09.03 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.1.06 З 1.1.07 З 1.2.05 З 1.2.06
Тема 1.2. Переключательные функции	**Содержание**	**2**		
	1. Представление переключательных функций, минимизация переключательных функций.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1	Уо 01.08 Уо 01.09 Уо 02.07 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 09.03 Уо 09.04 Уо 09.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.01

				Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Зо 09.04 Зо 09.05 З 1.1.04 З 1.1.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.3. Системы счисления	**Содержание**	**2**		
	1. Позиционная система счисления, перевод чисел из одной системы счисления в другую. Формы представления чисел в цифровых устройствах.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1	Уо 01.08 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 09.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 09.04 Зо 09.05 З 1.1.04 З 1.1.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			

	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.4. Двоичная система счисления	**Содержание**	**4**		
	1. Двоичная арифметика, сложение и вычитание двоично-десятичных чисел. Кодирование отрицательных чисел, модифицированные коды, умножение и деление двоичных чисел.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1	Уо 01.06 Уо 01.07 Уо 01.08 Уо 02.06 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 09.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 09.04 Зо 09.05 З 1.1.04 З 1.1.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №1 Минимизация логических функций с применением законов и тождеств алгебры логики. Представление чисел в различных системах счисления и перевод чисел из одной системы счисления в другую.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1 ПК 1.2	Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 09.04 Зо 09.05 З 1.1.04 З 1.1.05 З 1.2.07 З 1.2.08

				З 1.2.11 З 1.2.12 З 1.2.13 З 1.2.14
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 1.5. Транзисторно-транзисторная логика	**Содержание**	**2**		
	1. Классификация и основные параметры логических элементов. Транзисторно-транзисторная логика.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 1.1	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08 Уо 02.05 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 09.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 09.04 Зо 09.05 З 1.1.04 З 1.1.05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**4**		
	1. Построение схем логических устройств	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03	Уо 01.04 Уо 01.05 Уо 01.08

			ОК 09 ПК 1.1	Уо 02.05 Уо 02.08 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Уо 09.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 09.04 Зо 09.05 З 1.1.04 З 1.1.05
Раздел 2. Комбинационные устройства		**14/2**		
Тема 2.1. Шифраторы и дешифраторы	**Содержание**	**2**		
	1. Основные положения, двоичные, троичные, полные k-ичные, приоритетные шифраторы. Основные положения, ступенчатые дешифраторы, формирование логических функций, дешифраторы-демультиплексоры ТТЛ.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2 ПК 2.1 ПК 2.2	Уо 07.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 09.04 Зо 09.05 З 1.2.07 З 1.2.08 З 1.2.11
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		

	1. Построение схемы шифратора	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2	Уо 07.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 09.04 Зо 09.05 З 1.2.07 З 1.2.08 З 1.2.11
Тема 2.2. Мультиплексоры	**Содержание**	**4**		
	1. Мультиплексоры: назначение и принцип работы, мультиплексоры ТТЛ, мультиплексоры КМОП, комбинационные схемы на мультиплексорах.	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2	Уо 07.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 07.01 Зо 07.02 Зо 09.04 Зо 09.05 З 1.2.07 З 1.2.08 З 1.2.11 З 1.2.19 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.25
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Практическая работа №2 Исследование работы шифраторов и дешифраторов.	2	ОК 01 ОК 07 ПК 1.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03

	Исследование работы мультиплексоров и демультиплексоров.			Уо 07.01 У 1.2.05 У 1.2.06 У 1.2.10 У 1.2.11 Зо 07.03 З 1.2.15 З 1.2.16
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Построение схемы мультиплексора	2	ОК 01 ОК 07 ОК 09 ПК 1.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Уо 07.01 З 1.2.07 З 1.2.08 З 1.2.11 З 1.2.19 З 1.2.21 З 1.2.22 З 1.2.25
Тема 2.3. Компараторы, сумматоры и шинные формирователи	**Содержание**	**2**		
	1. Схемы сравнения цифровых кодов, цифровые компараторы, контроль правильности передачи информации. Комбинационные двоичные сумматоры, многоразрядные двоичные сумматоры. Накапливающий 4-х разрядный двоичный сумматор, формирователи, приемопередатчики.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 2.1	Уо 09.03 У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.1.07 У 2.1.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 09.04

				Зо 09.05 З 2.1.09 З 2.1.10 З 2.1.11 З 2.1.12 З 2.1.13 З 2.1.14
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Построение схемы компаратора	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 2.1	Уо 09.03 У 2.1.05 У 2.1.06 У 2.1.07 У 2.1.08 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 09.04 Зо 09.05 З 2.1.09 З 2.1.10 З 2.1.11 З 2.1.12 З 2.1.13 З 2.1.14 З 2.1.15 З 2.1.16
Раздел 3. Устройства последовательного действия		**12/2**		

Тема 3.1. Триггеры	**Содержание**	**2**		
	1. Общие сведения, элементы с двумя устойчивыми состояниями, SR-защелка на ЛЭ ИЛИ-НЕ, SR-защелка на ЛЭ И-НЕ, синхронные защелки SR-типа. Синхронный D-триггер-защелка, двухступенчатый D-триггер, D-триггер переключающийся по переднему фронту, счетные триггеры, универсальные J-K триггеры.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 2.2	Уо 09.03 У 2.2.01 У 2.2.02 У 2.2.03 У 2.2.04 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 09.04 Зо 09.05 З 2.2.04 З 2.2.05 З 2.2.06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.2. Регистры	**Содержание**	**2**		
	1. Общая характеристика, параллельные регистры, сдвигающие регистры, кольцевые регистры-счетчики.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 2.3	Уо 09.03 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 09.04 Зо 09.05 З 2.3.10 З 2.3.11

	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 3.3. Счетчики и программируемые делители	**Содержание**	**4**		
	1. Асинхронные счетчики с последовательным переносом, синхронные счетчики, реверсивные счетчики, программируемые делители.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 2.4	Уо 09.03 У 2.4.01 У 2.4.04 У 2.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 09.04 Зо 09.05 З 2.4.04 З 2.4.05 З 2.4.06 З 2.4.07 З 2.4.08 З 2.4.11
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	1. Практическая работа №3 Исследование работы регистров и счетчиков.	2	ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3 ПК 2.4	Уо 09.03 У 2.1.09 У 2.1.11 У 2.1.12 У 2.1.13 У 2.1.14 У 2.2.05

				У 2.2.06 У 2.3.04 У 2.3.08 У 2.4.06 У 2.4.07 У 2.4.08 З 2.1.17 З 2.1.18 З 2.1.19 З 2.1.20 З 2.1.21 З 2.1.22 З 2.1.23 З 2.4.12 З 2.4.14
	Самостоятельная работа обучающегося	4		
	1. Написание реферата	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 09 ПК 2.4	Уо 09.03 У 2.4.01 У 2.4.04 У 2.4.05 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.04 Зо 03.01 Зо 09.04 Зо 09.05 З 2.4.04 З 2.4.05 З 2.4.06 З 2.4.07 З 2.4.08

				З 2.4.11
Раздел 4. Аналого-цифровое преобразование		**2**		
Тема 4.1 Особенности кодирования информации в УП для многоцелевых станков.	**Содержание**	**2**		
	1. Принципы дискретизации аналоговых сигналов, квантование, погрешности квантования, погрешности цифро-аналогового преобразования.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ОК 09	Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 03.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 07.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Раздел 5. Организация микропроцессорной системы		**6**		
Тема 5.1. Полупроводниковая память	**Содержание**	**2**		
	1. Статическая память, динамическая память, перепрограммируемая память, флэш-память.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ОК 09	Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 03.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 07.02 Зо 09.01

				Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося			
Тема 5.2. Устройства обработки данных и управления	**Содержание**	**2**		
	1. Устройство обработки данных, устройство управления, организация микрокоманд.	1	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ОК 09	Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 03.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 07.02 Зо 09.01 Зо 09.02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ			
	Самостоятельная работа обучающегося	**2**		
	1. Подготовка информационного сообщения	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 07 ОК 09	Уо 01.04 Уо 02.01 Уо 03.02 Зо 01.02 Зо 01.03 Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 03.03 Зо 07.02

				Зо 09.01 Зо 09.02
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**				
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)				
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)				
Промежуточная аттестация		1		
Всего		**52**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Информатики», оснащенный в соответствии с пунктом 6.1.1. образовательной программы ОПОП-П по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и /или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и /или электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/518734 (дата обращения: 03.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для вузов / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 270 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-05078-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/514159 (дата обращения: 03.02.2023).

2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 382 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03513-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512849 (дата обращения: 03.02.2023).

3. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для вузов / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 421 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-03515-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512850 (дата обращения: 03.02.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; содержание актуальной нормативно-правовой документации современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности пути обеспечения ресурсосбережения правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); лексический минимум, относящийся к	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»**	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности. правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; виды электронных приборов и устройств; базовые электронные элементы и схемы; методы и приемы проекционного черчения; правила оформления и чтения конструкторской и технологической документации; технику и принципы нанесения размеров; типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления; требования государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации; основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; требования качества в соответствии с действующими стандартами; технические регламенты; метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; виды, методы, объекты и средства измерений; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; методы определения погрешностей измерений; система автоматизированного проектирования и ее составляющие; принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем	заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; понятие цифрового макета сущность технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием; базовые электронные элементы и схемы; виды электронных приборов и устройств; основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; требования качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты; метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; виды, методы, объекты и средства измерений; устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; система допусков и посадок, квалитеты и параметры шероховатости; методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; система автоматизированного проектирования и ее составляющие; принципы функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий; теория и практика моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации. технические регламенты		

метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология виды, методы, объекты и средства измерений; методы определения погрешностей измерений; основные сведения о сопряжениях в машиностроении; основные положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования; требования качества в соответствии с действующими стандартами; технические регламенты; метрология и технические измерения: основные понятия, единая терминология; основы взаимозаменяемости и нормирование точности; методы определения погрешностей измерений; типовые технологические процессы производства деталей и узлов машин; понятие технологичности конструкции изделия		
Уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	Оценку **«отлично»** заслуживает студент, твёрдо знающий программный материал, системно и грамотно излагающий его, демонстрирующий необходимый уровень компетенций, чёткие, сжатые ответы на дополнительные вопросы, свободно владеющий понятийным аппаратом. Оценку **«хорошо»** заслуживает студент, проявивший полное знание программного материала, демонстрирующий сформированные на достаточном уровне умения и навыки, указанные в программе компетенции, допускающий	Оценка результатов выполнения практических работ. Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы. выбирать средства измерений; выполнять измерения и контроль параметров изделий; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной	непринципиальные неточности при изложении ответа на вопросы. Оценку **«удовлетворительно»** заслуживает студент, обнаруживший знания только основного материала, но не усвоивший детали, допускающий ошибки принципиального характера, демонстрирующий не до конца сформированные компетенции, умения систематизировать материал и делать выводы. Оценку **«неудовлетворительно»** заслуживает студент, не усвоивший основного содержания материала, не умеющий систематизировать информацию, делать необходимые выводы, чётко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирующий низкий уровень овладения необходимыми компетенциями.	

графике; использовать электронные приборы и устройства оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов; правильно эксплуатировать электрооборудование; использовать электронные приборы и устройства; выбирать средства измерений; выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; использовать в профессиональной деятельности программные продукты автоматизированного проектирования технологических процессов; определять и проводить анализ опасных и вредных факторов в сфере профессиональной деятельности; оценивать состояние техники безопасности на производственном объекте; определять оптимальные методы контроля качества проводить анализ отклонений готовых изделий от технического задания выбирать средства измерений выполнять измерения и контроль параметров изделий определять предельные отклонения		

размеров по стандартам, технической документации регулировать функционирование установки определять оптимальные методы контроля качества; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; эффективно использовать материалы и оборудование выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; определять характер сопряжения (группы посадки) по данным чертежей, по выполненным расчетам; применять требования нормативных документов к производимой продукции и производственным процессам; проектировать операции технологического процесса производства продукции отрасли.		

Приложение 4

к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	рабочая программа воспитания по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: Конституция Российской Федерации; Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»; Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»; Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»; распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; Приказ Минобрнауки России от 18 апреля 2014 г. № 346 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 «Аддитивные технологии»; отраслевые нормативно-правовые акты, определяющие деловые качества выпускника СПО (при наличии); нормативные правовые акты субъекта Российской Федерации, определяющие образ жителя данного региона (при наличии); локальные документы ПОО, определяющие уклад и условия реализации воспитательного процесса.
Цель программы	Создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).
Сроки реализации программы	3 года 4 месяца
Исполнители программы	Зам. директора по воспитательной и кадровой работе, зам декана по воспитательной работе, кураторы, преподаватели, заведующие отделением, педагог-психолог, педагог-организатор, руководитель физического воспитания, педагог-организатор ОБЖ, социальный

	педагог, члены Студенческого совета, представители родительского комитета, представители организаций – работодателей

Реализация рабочая программа воспитания (далее – РПВ) направлена, в том числе, на сохранение и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей России: жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Данная РПВ разработана с учетом преемственности целей и задач программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

При разработке формулировок личностных результатов учет требований Закона об образовании в части формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи, является обязательным.

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	**ЛР 1**
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам; экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных	**ЛР 2**

отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	**ЛР 3**
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	**ЛР 4**
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	**ЛР 5**
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	**ЛР 6**
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения.	**ЛР 7**

Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	
Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	**ЛР 8**
Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	**ЛР 9**
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	**ЛР 10**
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное отношение к технической и промышленной эстетике	**ЛР 11**
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье,	**ЛР 12**

ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (при наличии)	
Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: активный, проектно-мыслящий, эффективно взаимодействующий и сотрудничающий с коллективом, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, демонстрирующий профессиональную жизнестойкость	**ЛР 13**
Оценивающий возможные ограничители свободы своего профессионального выбора, предопределенные психофизиологическими особенностями или состоянием здоровья, мотивированный к сохранению здоровья в процессе профессиональной деятельности	**ЛР 14**
Готовый к профессиональной конкуренции и конструктивной реакции на критику	**ЛР 15**
Ориентирующийся в изменяющемся рынке труда, гибко реагирующий на появление новых форм трудовой деятельности, готовый к их освоению, избегающий безработицы, мотивированный к освоению функционально близких видов профессиональной деятельности, имеющих общие объекты (условия, цели) труда, либо иные схожие характеристики	**ЛР 16**
Содействующий поддержанию престижа своей профессии, отрасли и образовательной организации	**ЛР 17**
Принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение	**ЛР 18**
Управляющий собственным профессиональным развитием, рефлексивно оценивающий собственный жизненный опыт, критерии личной успешности, признающий ценность непрерывного образования	**ЛР 19**
Способный генерировать новые идеи для решения задач цифровой экономики, перестраивать сложившиеся способы решения задач, выдвигать альтернативные варианты действий с целью выработки новых оптимальных алгоритмов; позиционирующий себя в сети как результативный и привлекательный участник трудовых отношений	**ЛР 20**
Самостоятельный и ответственный в принятии решений во всех сферах своей деятельности, готовый к исполнению разнообразных	**ЛР 21**

социальных ролей, востребованных бизнесом, обществом и государством	
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектом Российской Федерации	
Умеющий брать на себя ответственность за результат выполненной работы	**ЛР 22**
Способный быстро адаптироваться в условиях частой смены промышленных технологий	**ЛР 23**
Демонстрирующий самостоятельность, организованность в решении профессиональных задач	**ЛР 24**
Проявляющий коммуникабельность при работе в коллективе, способность работать в команде, толерантно воспринимая социальные, этнические конфессиональные и культурные различия	**ЛР 25**
Способный оперативно принятие решение в сложившихся производственных проблемах, связанных с автоматизацией производства, выборе на основе анализа вариантов оптимального прогнозирования последствий решения	**ЛР 26**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные ключевыми работодателями	
Знает и применяет корпоративные стандарты, Этический кодекс, разработанные на предприятии	**ЛР 27**
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные субъектами образовательного процесса	

Соотношение перечня профессиональных модулей, учебных дисциплин и личностных результатов в ходе реализации образовательной программы

Наименование профессионального модуля, междисциплинарного модуля	Код личностных результатов реализации программы воспитания
Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 8, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 27
Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках	ЛР 7, ЛР 8, ЛР 9, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 24, ЛР 25 ЛР 27
Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок	ЛР 1, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 26 ЛР 27
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих (профессия «Оператор станков с программным управлением»)	ЛР 1, ЛР 3, ЛР 5, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 15, ЛР 21, ЛР 22, ЛР 23, ЛР 24, ЛР 25, ЛР 27
Разработка конструкторской и технологической документации	ЛР 4, ЛР 11, ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 27
Организация и обеспечение безопасности технологических процессов	ЛР 14, ЛР 18, ЛР 19, ЛР 20, ЛР 23, ЛР 27

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ОПОП-П СПО.

Критерии оценки личностных результатов, обучающихся:

- демонстрация интереса к будущей профессии;
- оценка собственного продвижения, личностного развития;
- положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;
- ответственность за результат учебной деятельности и подготовки
- к профессиональной деятельности;
- проявление высокопрофессиональной трудовой активности;
- участие в исследовательской и проектной работе;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;
- соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;
- конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;

– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;

– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;

– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;

– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;

– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;

– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;

– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;

– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;

– добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;

– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;

– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;

– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;

– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;

– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание организационно-педагогических условий для осуществления воспитания обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы

Рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в профессиональной образовательной организации:

– Положение о текущем контроле знаний успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся;

- Положение о государственной итоговой аттестации;
- Правила внутреннего распорядка для обучающихся;
- Положение о создании приемной комиссии;
- Положение о практической подготовке обучающихся;
- Положение о внешнем виде обучающихся;
- Положение о контроле посещаемости обучающихся;
- Положение о кураторе учебной группы;
- Положение об условиях обучения инвалидов и ЛОВЗ;
- Правила внутреннего распорядка для обучающихся.

3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы[7]

Для реализации рабочей программы воспитания образовательная организация укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим: зам. директора по воспитательной и кадровой работе, зам декана по воспитательной работе, кураторы, преподаватели, заведующие отделением, педагог-психолог, педагог-организатор, руководитель физического воспитания, педагог-организатор ОБЖ, социальный педагог, члены Студенческого совета, представители родительского комитета, представители организаций – работодателей.

3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы[8]

Кабинет «Методический».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1.	посадочные места для обучающихся	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, подключенные к сети «Интернет»	
Дополнительное оборудование		
III Дополнительное оборудование		
Основное оборудование		
1	комплект учебной и наглядно- дидактической документации	
2	плакаты по темам и разделам дисциплин	
Дополнительное оборудование		
1	Наглядные пособия и модели, инструменты	
2	Образцы деталей автотракторной техники	

[7] В данном разделе ПОО указывает ФИО ответственных лиц за воспитание обучающихся в рамках данной ОПОП, а также возможные образовательные дефициты и план по их ликвидации

[8] В данном разделе указывается перечень инфраструктуры (оборудование, помещения и т.д.), раскрывающей воспитательный потенциал учебного процесса, включая базы практик, по профессии/специальности в соответствии с п. 6.1 ОПОП-П

Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	посадочные места	
2	стеллажи с книгами	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2		
Дополнительное оборудование		
1		
2		
III Дополнительное оборудование		
Основное оборудование		
1	каталожные шкафы	
2		
Дополнительное оборудование		
1		
2		

Актовый зал

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	посадочные места	
2		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	
2	мультимедиапроектор	
3	экран	
4	колонки	
5	музыкальный центр	
Дополнительное оборудование		
1	микрофон	
2	микшер	
III Дополнительное оборудование		
Основное оборудование		
1	стол для аппаратуры	
Дополнительное оборудование		
1	музыкальные инструменты (пианино, электрическое пианино, барабанная установка, духовые инструменты, гитары акустические, маракасы, народные инструменты, пюпитры)	

Спортивный зал

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	стенка гимнастическая	
2	перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической	
3	гимнастические скамейки	
4	гимнастические снаряды (перекладина, брусья, бревно, конь с ручками, конь для прыжков и др.)	
5	тренажеры для занятий атлетической гимнастикой	
6	маты гимнастические	
7	канат/шест для лазания	
8	канат для перетягивания	
9	беговая дорожка	
10	ковер борцовский или татами	
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	музыкальный центр	
2	колонки	
3	микрофон	
4		
Дополнительное оборудование		
1		
2		
III Дополнительное оборудование		
Основное оборудование		
1	скакалки	
2	палки гимнастические	
3	мячи набивные	
4	гантели/гири	
5	секундомеры	
6	кольца баскетбольные	
7	сетки баскетбольные	
8	рамы для выноса баскетбольного щита	
9	мячи баскетбольные	
10	стойки волейбольные	
11	сетка волейбольная	
12	волейбольные мячи	
13	ворота для мини-футбола	
14	сетки для ворот мини-футбольных	
15	мячи для мини-футбола	
Дополнительное оборудование		
1	весы напольные	
2	ростомер	
3	приборы для измерения давления	
4	стенд информационный	
5	стол для настольного тенниса	
6	шарики для настольного тенниса	
7	граната для метания	

8	мат гимнастический	
9	мяч футбольный	
10	свисток металлический	
11	рулетка измерительная	
12	борцовки для занятий самбо	
13	игра «Дартс»	
14	набор для настольного тенниса	
15	форма баскетбольная	
16	форма футбольная	
17	насос для мячей	
18	лоток для обуви	
19	конус для разметки спортивный	
20	вешалка-скамейка	

3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение процесса воспитания предполагает наличие в образовательной организации компьютерной и мультимедийной техники, средств связи, доступа к интернет-ресурсам и специализированного оборудования.

Информационное обеспечение воспитания способствует организации:

– информирования о возможностях участия обучающихся в социально значимой деятельности;

– информационной и методической поддержки реализации рабочей программы воспитания;

– взаимодействия в удаленном доступе всех участников воспитательного процесса (обучающихся, педагогических работников, работодателей, родителей, общественности и др.).

Реализация рабочей программы воспитания должна быть отражена на сайте образовательной организации.

Указывают дополнительные условия материально-технического обеспечения воспитательной работы.

РАЗДЕЛ 4. КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
(УГПС 15.00.00 Машиностроение)
по образовательной программе среднего профессионального образования
по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

на период **2023/2026 учебный год**

Рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне:

Российской Федерации, в том числе: «Россия – страна возможностей» https://rsv.ru/;

«Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/;

«Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/;

«Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru;

отраслевые конкурсы профессионального мастерства;

движения «Абилимпикс»;

субъектов Российской Федерации (при наличии в соответствии с утвержденным региональным планом значимых мероприятий).

№ п/п	Содержание[9] и формы деятельности[10]	Участники[11]	Место проведения[12]	Ответственные[13]	Коды ЛР[14]
СЕНТЯБРЬ					
1.	День знаний	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, заведующий отделением, педагог-организатор, руководитель физ. воспитания, кураторы	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 8, ЛР 12, ЛР 22
2.	День посвящения в студенты. Торжественная линейка, посвящённая началу нового учебного года, церемония вручения студенческих билетов первокурсникам	1 курс	площадки образовательных организаций -	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, заведующий отделением, педагог-организатор, руководитель физ. воспитания, кураторы	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 8, ЛР 12, ЛР 22

[9] В содержании указывается общая характеристика контента учебного занятия, направленного на достижение планируемых ЛР. Формулировка должна сОбразовательных организацийтноситься с темой учебного занятия, но не быть ей идентичной

[10] Формы деятельности: учебная экскурсия (виртуальная экскурсия), дискуссия, проектная сессия, учебная практика, производственная практика, урок-концерт, деловая игра, семинар, студенческая конференция и т.д.

[11] Курс, группа, привлеченные работодатели, представители общественности, родители и др.

[12] Наименование или номер аудитории образовательной организации либо иное, если предполагается выезд студентов

[13] Вписываются ФИО, должность ответственного. Это преподаватели, председатели предметно-цикловых комиссий, мастера производственного обучения, заведующие отделениями и др.

[14] В план выносятся коды ЛР, обозначенные педагогами или другими педагогическими работниками, ответственными за проведение воспитательной деятельности.

			участников кластера		
3.	Экскурсии по факультетам и площадкам для студентов нового набора с целью знакомства с историей Академии, лабораториями, кабинетами	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, заведующий отделением, кураторы	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 7,
4.	Проведение анкетирования студентов на предмет их творческих способностей	1 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, кураторы, педагоги-организаторы	ЛР 22
5.	Организация работы гражданско-патриотических кружков и секций	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зав. декана по ВР, педагог – организатор, педагог-организатор ОБЖ, руководитель физ. воспитания, специалист воспитательного отдела, педагоги дополнительного образования	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 22
6.	Проведение кураторских часов. «День памяти жертв Беслана», в рамках дня борьбы с терроризмом. Видео-презентация «Терроризму – нет!»	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, заведующий, педагог-организатор, кураторы, педагог-организатор ОБЖ	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 8, ЛР 25
7.	Составление банка данных «группы риска» и социальных паспортов групп - дети – сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей - лица из числа детей- сирот и детей,	1 курс	площадки образовательных организаций -	Кураторы групп, социальный педагог	ЛР 2

	оставшихся без попечения родителей - многодетные - малоимущие - инвалиды		участников кластера		
8.	Участие в форумах по профилактике терроризма, распространения экстремизма и по профилактике межнациональных конфликтов	1-3 курс	площадки города	Зам. директора по ВР, педагог – организатор, руководители кружков, Студенческий совет, социальный педагог, преподаватели истории, педагог-организатор ОБЖ	ЛР 8, ЛР 22, ЛР 25
9.	«День здоровья»	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Руководитель физ. воспитания, педагог-организатор ОБЖ, преподаватели физкультуры	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 9
10.	Участие в траурно-торжественной церемонии «День начала блокады Ленинграда». Церемониал в Невском районе «Журавли»	1,2 курс	памятные мемориалы города	Зав. отделением, педагог- организатор, кураторы	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 22
11.	Организация студентов для работы волонтерской деятельности	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-организатор, кураторы, Студенческий совет	ЛР 2, ЛР 6
12.	«Кросс Нации». Организатором соревнований выступает Региональная общественная организация «Спортивная федерация легкой атлетики Санкт-Петербурга», «Комитет по физической культуре и спорту Санкт-Петербурга»	1-4 курс	дворцовая площадь	Руководитель физического воспитания, преподаватели физической культуры	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 9
13.	Дни первокурсника, в рамках Международного дня школьных библиотек.	1 курс	площадки образовательных организаций -	Педагог-организатор, кураторы, зав. отделением, зам. декана по ВР, библиотекарь	ЛР 5, ЛР 11

			участников кластера		
14.	Участие в социально-психологическом тестировании студентов профессиональных образовательных учреждений, направленном на раннее выявление незаконного потребления наркотических средств и психотропных веществ	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по ВиКР, педагог-психолог, социальный педагог, кураторы	ЛР 9
15.	День танкиста	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по ВиКР, зам. директора по АХЧ, зам. декана по ВР, педагог- организатор, зав. отделением, кураторы	ЛР 14
16.	Дни открытых дверей	2-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 9
17.	Международный конкурс «НАШ СОЮЗМАШ», посвящённый 15-летию со дня создания Санкт-Петербургского регионального отделения Союза машиностроителей России	2-4 курс	СПб ГБПОУ «АМК»	Зам. директора по ВиКР, зам. директора по УМР, зам. декана по ВР	ЛР 14
18.	Неделя безопасности (ПДД, метро, ЖД-транспорт, МЧС). Мероприятия по отдельному плану	1-2 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Специалист по охране труда, педагоги-организаторы	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 9

19.	Родительские собрания	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Декан, зав. отделением, педагог-организатор, социальный педагог, кураторы	ЛР 9, ЛР 10
20.	Психолого-педагогическая адаптация студентов к условиям СПО	1 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зав. отделением, педагог-организатор, социальный педагог, педагог-психолог кураторы	ЛР 9
21.	Торжественное мероприятие, посвященное Дню машиностроителя	2-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по ВиКР, зам. директора по УМР, зам. декана по ВР	ЛР 14
ОКТЯБРЬ					
1.	День пожилых людей. Концертная программа.	1,2 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Студенческий совет, педагоги-организаторы	ЛР 2, ЛР 11
2.	День СПО	1,2 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, педагог-организатор	ЛР 2, ЛР 11

3.	Проведение тематических классных часов «Знакомство со специальностью», встречи со специалистами	1 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Заведующий отделением, кураторы	ЛР 24
4.	Конкурс плакатов компьютерного дизайна по вопросам информационной безопасности в социальных сетях «Безопасность в интернете». Кураторские часы	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы, педагог-психолог	ЛР 10
5.	Соревнования студентов образовательных организаций - участников кластера по мини-футболу	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Преподаватели физического воспитания	ЛР 1, ЛР 9
6.	Спартакиада среди ССУЗов, соревнования по «Баскетболу»	Сборные образовательных организаций - участников кластера	спортивные комплексы города	Руководитель физического воспитания, преподаватели физкультуры	ЛР1. ЛР 9
7.	Всемирный день стандартов	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по УМР, зав. отделением, кураторы	ЛР 7
8.	Соревнования студентов образовательных организаций - участников кластера по стрельбе из АК и ПМ	1-4 курс	площадки образовательных организаций -	Руководитель физического воспитания, преподаватели физического воспитания	ЛР 1, ЛР 9

			участников кластера		
9.	Экскурсии, посещение музеев и/или театров	1,2 курс	театры и музей СПб	Зав. декана по ВР, заведующий отделением, педагог-организатор, зав. библиотекой, кураторы	ЛР 8, ЛР 11
10.	Экскурсии на промышленные предприятия СПб	1-3 курс	передовые предприятия СПб	Руководитель практики, педагоги-организаторы, кураторы	ЛР 1
11.	Дни открытых дверей	2-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 9
НОЯБРЬ					
1.	День народного единства. Информационные часы	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, кураторы	ЛР 5, ЛР 8, ЛР 25
2.	Всемирный день науки	1 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по УВР, заведующий отделением, педагог-организатор, кураторы, преподаватели	ЛР 5
3.	Соревнования студентов по баскетболу	1-4 курс	площадки образовательных организаций -	Преподаватели физического воспитания	ЛР 9

			участников кластера		
4.	Фестиваль национальных культур (искусство, кухня, известные деятели, костюмы, народные промыслы, музыка, песни, танцы), в рамках Дня народного единства	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по ВР, зам. деканов факультетов, педагоги-организаторы, кураторы	ЛР 5, ЛР 8, ЛР 25, ЛР 26
5.	Проведение акции «Кто ты?» к Международному дню отказа от курения	1 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по ВР, педагог – организатор, Студенческий совет, кураторы	ЛР 1, ЛР 9. ЛР 22
6.	Организация субботников совместно с волонтерами	1-4 курс	площадки города	Волонтеры, Студенческий совет	ЛР 2, ЛР 25
7.	Участие в конкурсе «Студент года»	1-3 курс	площадка от КНВШ	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, педагог – организатор, Студенческий совет, кураторы	ЛР 2, ЛР 24
8.	Конкурс «Молодой лидер Невского района»	1-3 курс	площадка молодежного совета	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы	ЛР 2, ЛР 24
9.	День матери. Праздничный концерт	1,2 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы	ЛР 5, ЛР 11
10.	Соревнования студентов по волейболу	1-4 курс	площадки образовательных организаций -	Преподаватели физического воспитания	ЛР 9

			участников кластера		
11.	Дни открытых дверей	2-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 9
ДЕКАБРЬ					
1.	Оформление и демонстрация «Стенда трудовой славы»	1 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-организатор, обучающиеся, выпускники, Студенческий совет	ЛР 1, ЛР 5
2.	Информационный час. «Доброта- это сила», в рамках Международного дня инвалидов и Международного дня добровольца в России.	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, педагоги-организаторы, кураторы	ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7
3.	День Героев Отечества	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы, преподаватели, Студенческий совет	ЛР 1, ЛР 5
4.	День Конституции Российской Федерации	1-4 курс	площадки образовательных организаций -	Педагог-организатор, кураторы, преподаватели, Студенческий совет	ЛР 5, ЛР 7

			участников кластера		
5.	Новогодний праздник	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-организатор, кураторы, преподаватели, Студенческий совет	ЛР 7, ЛР 11, ЛР 24
6.	Кураторский час в рамках Всемирного дня борьбы со СПИДом	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, педагоги-организаторы, кураторы	ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7
7.	Информационный час «Доброта- это сила» в рамках Международного дня инвалидов и Международного дня добровольца в России	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, педагоги-организаторы, кураторы	ЛР 2, ЛР 6, ЛР 7
8.	Дни открытых дверей	2-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 9
9.	Индивидуальные и групповые консультации для выпускников по умению справиться со стрессом во время экзамена	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-психолог, социальный педагог	ЛР 9

ЯНВАРЬ					
1.	Новый год. Поздравление в интернете	1,2 курс	официальные сайты образовательных организаций – участников кластера	Педагог-организатор, старосты	ЛР 11
2.	Цикл встреч «Разговор с интересным человеком». Встреча с жителями блокадного Ленинграда	1,2 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы	ЛР 5, ЛР 6
3.	«Татьянин день» (праздник студентов) Игровой квест	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, кураторы, педагог-организатор, Студенческий совет, старосты групп	ЛР 1, ЛР 5
4.	День снятия блокады Ленинграда. Информационные часы, выпуск стенгазет	1 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-организатор, кураторы	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 22
5.	Участие в траурно-торжественной церемонии «День полного снятия блокады Ленинграда». Церемониал в Невском районе «Журавли»	1,2 курс	Памятные мемориалы города	Зав. отделением, педагог- организатор, кураторы	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 22
6.	Участие в городских акциях, посвященных празднованию Дня полного снятия Блокады. Возложение цветов на памятные мемориалы	1,2 курс	Памятные мемориалы СПб	Зам декана по ВР, зав. отделением, педагог - организатор, кураторы	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 3, ЛР 22
7.	Социальная акция#МыВместе	1 курс	Соц. сети,	Зам. декана по ВР, педагог-	ЛР 5, ЛР 7

			группа «ВК»	организатор, старосты	
8.	Дни открытых дверей	2-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 9
ФЕВРАЛЬ					
1.	День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943) Кураторский час	1- 4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы, преподаватели	ЛР 1, ЛР 5
2.	День русской науки. Информационный час	1 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, преподаватели	ЛР 5
3.	Встречи с ветеранами тыла, ветеранами Великой Отечественной войны, Афганистана, войны в Чеченской республике «Они знают цену жизни»	1 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, педагог - организатор, кураторы	ЛР 1, ЛР 5
4.	«А ну-ка, парни» приуроченное к Дню защитников Отечества	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагоги-организаторы, руководитель физического воспитания, педагог-организатор ОБЖ, преподаватели физической культуры	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 9
5.	Организация и проведение мастер-классов для	студенты АМК и	образовательны	Зам. декана по ВР, заведующий	ЛР 4

	школьников в рамках профориентационной работы	организованные группы школьников	х организаций – участников кластера, щколы	отделением, специалист приёмной комиссии, кураторы, преподаватели спец дисциплин	
6.	Фестиваль патриотической песни «Вера, правда, любовь!»	1-3 курс	площадки образовательны х организаций - участников кластера	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, педагог-организатор, педагог дополнительного образования, кураторы	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 11
7.	Дни открытых дверей	2-4 курс	площадки образовательны х организаций - участников кластера	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 9
8.	Праздник «Масленицы», выступления творческих коллективов, ярмарка, конкурс блинов	1-4 курс	площадки образовательны х организаций - участников кластера	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, педагог-организатор, педагог дополнительного образования, кураторы	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 11
МАРТ					
1.	«А ну-ка, девушки» приуроченное к Международному женскому дню	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-организатор, руководитель физического воспитания, преподаватели физической культуры	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 9
2.	День рождения Ж.Я. Котина	1-4 курс	СПб ГБПОУ «АМК»	Зам. директора по ВиКР, специалист по связям с общественностью, зам. деканов по ВР, кураторы групп, старосты групп, педагоги-организаторы, Студенческий совет	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 11

3.	Федеральный проект «Лыжня России»	Сборная АМК	по распределению	Руководитель физ. воспитания, преподаватели физ. воспитания	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 9
4.	Конкурс «Мистер и Мисс ____»	1 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Студенческий совет, педагог-организатор, кураторы	ЛР 5, ЛР 11
5.	Встречи с представителями предприятий социальных партнеров, бывшими выпускниками Академии «Я и моя будущая специальность»	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Заведующий отделением, руководитель отдела практики	ЛР 2, ЛР 7, ЛР 14, ЛР 16, ЛР 22, ЛР 24
6.	Тематический кураторский час, посвященный Дню воссоединения Крыма с Россией	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, заведующий отделением, кураторы	ЛР 1, ЛР 5
7.	Встречи с работниками Центра занятости	3-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Заведующий отделением, руководитель отдела практики, кураторы	ЛР 16, ЛР 23, ЛР 25
8.	Дни открытых дверей	2-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 9

9.	Участие в конкурсах, проектах и олимпиадах в рамках проектов автономной некоммерческой организации «Россия – страна возможностей»	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, заведующий КТД, старшие преподаватели, кураторы	ЛР 5, ЛР 22, ЛР 24, ЛР 26
АПРЕЛЬ					
1.	Всемирный день здоровья	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, зав. отделением, руководитель физ. воспитания, преподаватели физ. воспитания	ЛР 9
2.	День космонавтики. Тематическая выставка стенгазет и плакатов	1,2 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-организатор, кураторы	ЛР 1, ЛР 5
3.	Организация субботников совместно с волонтерами	1-4 курс	площадки города	Зам. директора по АХЧ, зам. декана по ВР, волонтеры, Студенческий совет	ЛР 2, ЛР 5
4.	Родительские собрания	Родители студентов	площадки образовательных организаций - участников кластера	Декан, зав. отделением, педагог-организатор, социальный педагог, кураторы	ЛР 9, ЛР 10
5.	Единый день открытых дверей в рамках ФП «Профессионалитет»	2-4 курс	площадки образовательных организаций -	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, амбассадоры, студенческий совет	ЛР 4, ЛР 5

			участников кластера		
6.	Участие в конкурсах, проектах и олимпиадах в рамках проектов автономной некоммерческой организации «Россия – страна возможностей»	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, заведующий КТД, старшие преподаватели, кураторы	ЛР 5, ЛР 22, ЛР 24, ЛР 26
МАЙ					
1.	Неделя «Помни!» посвящена исторической памяти Победе в Великой Отечественной войне. Участие в Акции «Бессмертный полк»	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, зав. отделением, соц. педагог, кураторы	ЛР 1, ЛР 5
2.	День Победы. Поздравления в соц. сетях	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы	ЛР 1, ЛР 5
3.	Фотоконкурс ко дню города «Мой Санкт-Петербург»	1,2 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-организатор, кураторы	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 11
4.	Индивидуальные и групповые консультации для выпускников по умению справиться со стрессом во время экзамена	4 курс	площадки образовательных организаций -	Педагог- психолог, кураторы	ЛР 7, ЛР 13

			участников кластера		
5.	Районные военно-патриотические соревнования «Юнармейская Весна»	Сборная АМК	площадки города	Зам. декана по ВР, руководитель физвоспитания, педагог-организатор ОБЖ	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 9
6.	Информационный час «День славянской письменности и культуры»	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, кураторы, преподаватели	ЛР 1, ЛР 5
7.	Дни открытых дверей	2-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет	ЛР 4, ЛР 5, ЛР 9
8.	Кураторские часы «Мы внуки страны, победившей фашизм!»	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, зав. отделением, соц. педагог, кураторы	ЛР 1, ЛР 5
9.	Районные военно-патриотические соревнования «Юнармейская Весна»	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Преподаватель по физической культуре, преподаватель ОБЖ	ЛР 1, ЛР 9

10.	Индивидуальные и групповые консультации для выпускников по умению справиться со стрессом во время экзамена	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-психолог, социальный педагог	ЛР 9
ИЮНЬ					
1.	Международный день защиты детей	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, заведующий отделением, кураторы	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 12
2.	Пушкинский день России	1 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-организатор, кураторы	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 7, ЛР 11
3.	День рождения Петра I, выставка в библиотеке		площадки образовательных организаций - участников кластера		
4.	День России	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, заведующий отделением, кураторы	ЛР 1, ЛР 5, ЛР 22

5.	День памяти и скорби. Акция «Алое небо 41-ого»	1,2 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-организатор, кураторы, Студенческий совет	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5
6.	День молодежи	1-4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Педагог-организатор, кураторы, Студенческий совет	ЛР 12, ЛР 22
ИЮЛЬ					
1.	Торжественная церемония вручения дипломов выпускникам	4 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. директора по УМР, зам. директора ВиКР, деканы, зам. деканов, зав. отделениями, педагоги-организатор, кураторы	ЛР 1, ЛР 13
2.	День семьи, любви и верности	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, заведующий отделением, кураторы	ЛР 1, ЛР 2, ЛР 5, ЛР 6, ЛР 12
АВГУСТ					
1.	День Государственного Флага Российской Федерации	1-3 курс	площадки образовательных организаций - участников кластера	Зам. декана по ВР, педагог-организатор, кураторы	ЛР 1, ЛР 5

Приложение 5
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

СОДЕРЖАНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 15.02.09 АДДИТИВНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

Для выпускников, осваивающих ППССЗ в рамках ФП «Профессионалитет», государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломной работы (дипломного проекта).

1.1. Структура оценочных материалов

Оценочные материалы для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня включают в себя комплект(ы) оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

1.2. Структура комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации (далее – КОД) должен включать в себя следующие разделы:

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2.1. Организационные требования[15]:

1. Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в Центре проведения демонстрационного экзамена (далее – ЦПДЭ), представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты проведения экзамена.

---

[15] Отдельные положения Порядка проведения государственной итоговой аттестации по программам СПО, утвержденного приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена,
а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами под руководством главного эксперта, также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена,
условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

2.2. Рекомендуемое содержание КОД

Компетенции, рекомендуемые для включения в содержание КОД

Код и наименование вида деятельности	**Код и наименование профессионального модуля, в рамках которого осваивается ВД**	**Перечень оцениваемых ПК**
1	2	3
В соответствии с ФГОС СПО		
Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки для целей компьютерного проектирования, входного и выходного контроля.
		ПК 1.2. Создавать и корректировать средствами компьютерного проектирования цифровые трехмерные модели изделий.
ВД 2. Организация и ведение технологического процесса создания	ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания	ПК 2.1. Организовывать и вести технологический процесс на установках для аддитивного производства.

изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства	изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках	ПК 2.2. Контролировать правильность функционирования установки, регулировать её элементы, корректировать программируемые параметры.
		ПК 2.3. Проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на установках для аддитивного производства.
		ПК 2.4. Подбирать параметры аддитивного технологического процесса и разрабатывать оптимальные режимы производства изделий на основе технического задания (компьютерной/цифровой модели).
		ПК 2.5. Применять цифровые технологии*
		ПК 2.6 Управлять данными и практически использовать их*
Организация и проведение технического обслуживания и ремонта установок для аддитивного производства	Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок	ПК 3.1. Диагностировать неисправности установок для аддитивного производства
		ПК 3.2. Организовывать и осуществлять техническое обслуживание и текущий ремонт механических элементов установок для аддитивного производства
		ПК 3.3. Заменять неисправные электронные, электронно-оптические, оптические и прочие функциональные элементы установок для аддитивного производства и проводить их регулировку.
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления
		ПК 4.2. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы.
		ПК 4.3. Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением
		ПК 4.4. Проверять качество обработки поверхности деталей.

*компетенции цифровой экономики, сформулированные ОО по запросу работодателя

Умения и навыки (практический опыт), рекомендуемые для включения в содержание КОД определяются в соответствии с разделом 4 ОПОП-П.

2.3. Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	**100**

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 - 100,00

2.4. Учет в КОД условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в КОД учитываются условия, позволяющие проводить демонстрационный экзамен профильного уровня с учетом особенностей и возможностей такой категории лиц.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)[16]

Программа организации проведения защиты дипломной работы (дипломного проекта) как формы ГИА должна включать общие положения, примерную тематику, структуру и содержание дипломной работы (дипломного проекта), порядок оценки результатов дипломной работы (дипломного проекта).

3.1. Общие положения

Дипломная работа (дипломный проект) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломная работа (дипломный проект) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломной работы (дипломного проекта) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломной работы (дипломного проекта), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломной работы (дипломного проекта) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

[16] Заполняется только для специальностей среднего профессионального образования

Для подготовки дипломной работы (дипломного проекта) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных работ (дипломных проектов), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

3.2. Примерная тематика дипломных работ (дипломных проектов) по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии:

1. Изготовление корпуса для летательного аппарата по технологии: моделирования методом послойного наплавления
2. Разработка проекта по сокращению производственных потерь на производственном потоке, с применением аддитивных технологий
3. Сравнение субтрактильных и аддитивных технологий на примере изготовления сложных изделий)
4. Изготовление "Кондуктор для сверления отверстий" по технологии: моделирования методом послойного наплавления
5. Изготовление мастер-модели по технологии лазерной стереолитографии на установках аддитивного производства для создания детали методом вакуумного-литьевых систем и силиконовой оснастки
6. Аддитивные технологии в производстве изделий авиационной и ракетно-космической
техники на примере аддитивной установки "ЛАРЕЦ".
7. Изготовление рабочей модели стопоходящей машины Чебышева по технологии: FDM
8. Изготовление масштабного макета подводной лодки по технологиям FDM и DLP
9. Изготовление макета "Подшипниковый узел" по технологии: моделирования методом послойного наплавления
10. Внедрение бережливого производства на участке изготовления пресс-форм с помощью технологии: селективного лазерного плавления
11. Изготовление макета "Блок направляющий" по технологии: моделирование методом послойного наплавления
12. Изготовление макета "Эжектор" по технологии: моделирование методом послойного наплавления
13. Изготовление макета "Ролик упорный" по технологии: моделирование методом послойного наплавления
14. Изготовление макета "Патрон плавающий" по технологии: моделирование методом послойного наплавления
15. Изготовление макета "Форсунка" по технологии: моделирование методом послойного наплавления

3.3. Структура и содержание дипломной работы (дипломного проекта)
.

3.3.1 Требования к содержанию, объему и структуре дипломной работы (дипломного проекта) обсуждаются на методическом совете Учреждения и в зависимости от профиля специальности включают в себя пояснительную записку, состоящую из:

– титульного листа;

– содержания;

– введения;

– основной части;

– дополнительной части (экономической, графической, исследовательской, опытной, экспериментальной и т. п.) (при наличии);

– заключения;

– списка использованных источников;

– приложений.

3.3.2 Во введении необходимо обосновать актуальность и практическую значимость выбранной темы, сформулировать цель и задачи, объект и предмет дипломной работы (дипломного проекта), круг рассматриваемых проблем.

3.3.3 Основная часть дипломной работы (дипломного проекта) включает разделы в соответствии с логической структурой изложения. Название раздела не должно дублировать название темы. Формулировки должны быть лаконичными и отражать суть раздела.

3.3.4 Основная часть дипломной работы (дипломного проекта) должна содержать, как правило, два раздела.

Первый раздел посвящается теоретическим аспектам изучаемого объекта и предмета дипломной работы (дипломного проекта). В ней содержится обзор используемых источников информации, нормативной базы по теме дипломной работы (дипломного проекта). В этом разделе могут найти место статистические данные, построенные в таблицы и графики.

Второй раздел посвящается анализу практического материала, полученного во время производственной практики (преддипломной). В этом разделе содержится:

– анализ конкретного материала по избранной теме;

– описание выявленных проблем и тенденций развития объекта и предмета изучения на основе анализа конкретного материала по избранной теме;

– описание способов решения выявленных проблем.

В ходе анализа могут использоваться аналитические таблицы, расчеты, формулы, схемы, диаграммы и графики.

Завершающей частью дипломной работы (дипломного проекта) является заключение, которое содержит выводы и предложения с их кратким обоснованием в соответствии с поставленной целью и задачами, раскрывает значимость полученных результатов. Заключение не должно составлять более пяти страниц текста. Заключение лежит в основе доклада студента на защите.

3.3.5. Список использованных источников отражает перечень источников, которые использовались при написании дипломной работы (дипломного проекта), составленный в следующем порядке:

– федеральные законы (в очередности от последнего года принятия к предыдущим);

– указы Президента Российской Федерации (в той же последовательности);

– постановления Правительства Российской Федерации (в той же очередности);

– иные нормативные правовые акты;

– иные официальные материалы (резолюции-рекомендации международных организаций и конференций, официальные доклады, официальные отчеты и др.);

– монографии, учебники, учебные пособия (в алфавитном порядке);

– иностранная литература;

– интернет-ресурсы.

3.3.6 Приложения могут состоять из дополнительных справочных материалов, имеющих вспомогательное значение, например: копий документов, выдержек из отчетных материалов, статистических данных, схем, таблиц, диаграмм, программ, положений и т. п.

Объем дипломной работы (дипломного проекта) должен составлять не менее 30 страниц печатного текста (без приложений). Текст дипломной работы (дипломного проекта)

должен быть подготовлен с использованием компьютера в MS Word, распечатан на одной стороне белой бумаги формата А4 (210 х 297 мм), если иное не предусмотрено спецификой.

При выполнении дипломной работы (дипломного проекта) в форме опытных образцов изделий, продуктов и прочего, а также при творческих работах количество листов пояснительной записки может быть уменьшено без снижения общего качества дипломной работы (дипломного проекта).

3.3.7 Решение о формате оформления дипломной работы (дипломного проекта) принимается в соответствии с утвержденными в Учреждении локальными нормативными актами.

Студент может применять для оформления документации дипломной работы (дипломного проекта) автоматизированные системы проектирования и управления (САПР).

Требования к оформлению дипломной работы (дипломного проекта) должны соответствовать требованиям:

– ГОСТ Р 2.105-2019. Национальный стандарт Российской Федерации. Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам;

– ГОСТ 7.32-2017. Межгосударственный стандарт. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

– ГОСТ Р 7.0.100-2018. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

– ГОСТ Р 7.0.12-2011 Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке;

– других нормативных документов.

3.4. Порядок оценки результатов дипломных работ (дипломных проектов)

3.4.1 В обязанности руководителя дипломной работы (дипломного проекта) входят:

– разработка задания на подготовку дипломной работы (дипломного проекта);

– разработка совместно с обучающимися плана дипломной работы (дипломного проекта);

– оказание помощи студенту в разработке индивидуального графика работы на весь период выполнения дипломной работы (дипломного проекта);

– консультирование студента по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломной работы (дипломного проекта);

– оказание помощи студенту в подборе необходимых источников;

– контроль хода выполнения дипломной работы (дипломного проекта) в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и студентом хода работ;

– оказание помощи (консультирование выпускника) в подготовке презентации и доклада для защиты дипломной работы (дипломного проекта);

– предоставление письменного отзыва на дипломную работу (дипломный проект) .

3.4.2 Задание для каждого выпускника разрабатывается в соответствии с утвержденной темой. Задание на дипломную работу (дипломный проект) подписывается руководителем дипломной работы (дипломного проекта) и утверждается заместителем директора по учебно-методической работе.

Задание на дипломную работу (дипломный проект) выдается студенту не позднее, чем за две недели до начала производственной практики (преддипломной).

По завершении студентом подготовки дипломной работы (дипломного проекта) руководитель проверяет качество работы, подписывает ее и вместе с заданием и своим письменным отзывом передает заведующему отделением.

3.4.3 В отзыве руководителя на дипломную работу (дипломный проект) указываются характерные особенности работы, ее достоинства и недостатки, а также отношение выпускника к выполнению дипломной работы (дипломного проекта), проявленные (не проявленные) им способности, оцениваются уровень освоения общих и профессиональных компетенций, знания, умения выпускника, продемонстрированные им при выполнении дипломной работы (дипломного проекта), а также степень самостоятельности студента и его личный вклад в раскрытие проблем и разработку предложений по их решению. Заканчивается отзыв выводом о возможности (невозможности) допуска дипломной работы (дипломного проекта) к защите.

3.4.4 В обязанности консультанта дипломной работы (дипломного проекта) входят:

– руководство разработкой индивидуального плана подготовки и выполнения дипломной работы (дипломного проекта) в части содержания консультируемого вопроса;

– оказание помощи студенту в подборе необходимой литературы в части содержания консультируемого вопроса;

– контроль хода выполнения дипломной работы (дипломного проекта) в части содержания консультируемого вопроса.

Часы консультирования определяются планом распределения часов на дипломную работу (дипломный проект), утвержденным заместителем директора по учебно-методической работе, и нормативами рабочего времени педагогических работников Учреждения, утвержденными локальным нормативным актом.

3.4.5 Дипломная работа (дипломный проект) подлежат обязательному рецензированию.

3.4.6 Внешнее рецензирование дипломной работы (дипломного проекта) проводится с целью обеспечения объективности оценки труда выпускника. Выполненные дипломные проекты (работы) рецензируются специалистами по тематике дипломной работы (дипломного проекта) из государственных органов власти, сферы труда и образования, научно-исследовательских институтов и др. Для проведения рецензирования дипломный проект (работа) направляется рецензенту. Рецензент проводит анализ дипломной работы (дипломного проекта) и представляет в Учреждение письменную рецензию на указанную работу. Рецензенты дипломной работы (дипломного проекта) определяются не позднее чем за месяц до защиты.

Рецензия должна включать:

– заключение о соответствии дипломной работы (дипломного проекта) заявленной теме и заданию на нее;

– оценку качества выполнения каждого раздела дипломной работы (дипломного проекта);

– оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;

– общую оценку качества выполнения дипломной работы (дипломного проекта).

Внесение изменений в дипломную работу (дипломный проект) после получения рецензии не допускается.

3.5. Порядок оценки защиты дипломной работы (дипломного проекта)

3.5.1 Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и, как правило, включает доклад студента, чтение отзыва и рецензии, вопросы членов ГЭК, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя

дипломной работы (дипломного проекта), а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

3.5.2 Во время доклада выпускник использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения дипломной работы (дипломного проекта).

3.5.3 При определении оценки по защите дипломной работы (дипломного проекта) учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом дипломной работы (дипломного проекта), глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

3.5.4 Защита дипломных работ (дипломных проектов) проводятся на открытых заседаниях ГЭК с участием не менее двух третей ее состава.

Приложение 6

к ОПОП-П по специальности

15.02.09 Аддитивные технологии

Дополнительный профессиональный блок

по запросу работодателя

Акционерное общество «Петербургский тракторный завод»

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»

2023 год

Содержание

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя

Раздел 2. Результаты освоения дополнительного профессионального блока .....

Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока .....

3.1. Учебный план .....

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства .....

3.3. Рабочая программа профессионального модуля.....

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины .....

РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ

1. Матрица компетенций выпускника (далее – МК) с учетом единого подхода подготовки рабочих кадров представляет собой совокупность взаимосвязанных между собой общих
и профессиональных компетенций, определенных ФГОС СПО, а также требований профессиональных стандартов (далее – ПС) или единых квалификационных справочников при отсутствии ПС и запросов организации-работодателя к квалификации специалиста, которые должны быть сформированы у обучающегося по завершении освоения ОПОП.

2. МК разработана для специальности 15.02.09 Аддитивные технологии как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

5. Надпрофессиональная часть МК представляет собой интеграцию ОК, заявленных ФГОС СПО, и заявляемых организацией-работодателем обобщенных поведенческих моделей специалиста на рабочем месте (корпоративная культура).

6. Краткое описание и характеристика показателей сформированности корпоративных компетенций приведены в приложении к модели компетенций.

7. МК позволяет конструировать при помощи цифрового конструктора компетенций образовательные программы подготовки квалифицированных специалистов, рабочих и служащих, наиболее востребованных на региональном рынке труда в конкретном секторе экономики под запрос конкретных предприятий.

Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника
по запросу работодателя

<table>
<tr><td colspan="2" rowspan="2">Трудовые функции в соответствии с профессиональным стандартами (или иными нормативными документами)</td><td colspan="4">Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя</td></tr>
<tr><td colspan="4">Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на установках для аддитивного производства*</td></tr>
<tr><td colspan="2">40.159 Специалист по аддитивным технологиям</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="2">ОТФ А
Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий</td><td>ТФ А/01.4</td><td></td><td>ПК 2.1
ПК 2.2</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ТФ А/02.4</td><td></td><td>ПК 2.4</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="2">11.018 Оператор трехмерной печати</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td rowspan="5">ОТФ А
Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати</td><td>ТФ А/01.4</td><td></td><td rowspan="4">ПК 2.2
ПК 2.3
ПК 2.5*
ПК 2.6*</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ТФ А/02.4</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ТФ А/03.4</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ТФ А/04.4</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>ТФ А/02.2</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

*Основной вид деятельности: Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках, был расширен по запросу работодателя за счет введения профессиональных компетенций цифровой экономики: ПК 2.5 Применять цифровые технологии, ПК 2.6 Управлять данными и практически использовать их. Данные компетенции формируются у обучающихся в ходе изучения междисциплинарного комплекса МДК 02.04 Цифровая экономика в промышленной среде, а также учебных дисциплин дополнительного профессионального блока ОП 13. Программирование на станках с ЧПУ, ОП 15 Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования. Формирование указанных компетенций, соответствующих им знаний и умений, будет способствовать успешному выполнению трудовых функций:

- Подготовка и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием
- Технологическая настройка оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
- Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания
- Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания

Обозначения: ПС – профессиональный стандарт; ОТФ – обобщенная трудовая функция; ТФ – трудовая функция

Надпрофессиональная часть модели компетенций выпускника

Корпоративные компетенции	Показатель сформированности корпоративных компетенций согласно требованиям предприятия-работодателя (выбирается один из уровней)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	Уровень ограниченной компетенции	**Уровень базовый**	**Уровень мастерства**	
КК 1 Навыки принятия решений		+		ОК 01
Выбор оптимальных способов решения профессиональных задач на основе уважения к коллегам; умение адаптироваться к изменениям ситуации, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректировать свои действия с учетом новых обстоятельств; способность быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения; стремление к достижению наилучшего результата, внедрению инноваций, постоянных улучшений на основе лучших практик				
КК 2 Цифровая грамотность и аналитическое мышление		+		ОК 02
Способность воспринимать, анализировать, систематизировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; знание элементов цифровой экономики, позволяющей проследить весь процесс создания и реализации ценностей и получать необходимую информацию о нем; использование знаний цифровой экономики с целью повышения эффективности производства и снижения потерь.				
КК 3 Управление временем и саморазвитие			+	ОК 03
Способность определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме; самостоятельно оценивать результат своей работы, видеть достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), брать на себя ответственность за достигнутые показатели; находить возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
КК 4 Эффективная коммуникация		+		ОК 04 ОК 05 ОК 09
Инициативность в установлении новых контактов, выстраивание честных и открытых взаимоотношений; соблюдение установленных правил, поддерживание атмосферы сотрудничества, внимательность к другим. Способность сохранять спокойствие и выдержку, контроль собственных эмоциональных проявлений в трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий; умение четко и ясно формулировать свое мнение, логично выстраивать последовательность изложения, обосновывать свою позицию. Готовность действовать на доверии, взаимопомощи, ответственности за принятие и выполнение командных решений, решение сложных ситуаций на благо организации, команды и сотрудников; ответственность за действия по повышению эффективности и вовлеченности команды.				
КК 5 Безопасность и гражданская позиция			+	ОК 06

Быть неравнодушным к любым проявлениям беспорядка и несправедливости; убежденно и ответственно сознавать свои права и обязанности и, руководствуясь ими, действовать на пользу Родине, народу; испытывать преданность и любовь к своему отечеству, к своему народу и готовность к любым жертвам и подвигам во имя интересов своей Родины.				
КК 6 Бережливое производство		+		ОК 07
Стремление улучшать качество выпускаемой продукции на своем рабочем месте: выявление и снижение потерь – приоритетная задача любого сотрудника и руководителя, т.к. это является основой повышения эффективности производства. Внедрение новых технологий и оборудования, совершенствование производственных систем и методов управления как основы бережливого производства.				
КК 7 Здоровый образ жизни			+	ОК 08
Поддержание собственного здоровья, своевременное прохождение плановых медицинских осмотров. Освоение рациональных способов выполнения трудовых функций, соблюдение режима труда и отдыха. Знание средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности. Ведение здорового образа жизни. Осуществление профилактики профессиональных заболеваний				

Обозначения:

– определяется работодателем

– определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Приложение к матрице компетенций выпускника

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 1. Навыки принятия решений	Выбор оптимальных способов решения профессиональных задач на основе уважения к коллегам; умение адаптироваться к изменениям ситуации, быстро переключается с одного вида деятельности на другой, корректировать свои действия с учетом новых обстоятельств; способность быстро схватывать суть, перенимать успешный опыт других, обогащать свое видение за счет альтернативных точек зрения; стремление к достижению наилучшего результата, внедрению инноваций, постоянных улучшений на основе лучших практик.
КК 2. Цифровая грамотность и аналитическое мышление	Способность воспринимать, анализировать, систематизировать, запоминать и передавать информацию с использованием цифровых средств; знание элементов цифровой экономики, позволяющей проследить весь процесс создания и реализации ценностей и получать необходимую информацию о нем; использование знаний цифровой экономики с целью повышения эффективности производства и снижения потерь.
КК 3. Управление временем и саморазвитие	Способность определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме; самостоятельно оценивать результат своей работы, видеть достоинства и недостатки (предлагает способы их устранения в будущем), брать на себя ответственность за достигнутые показатели; находить возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.
КК 4. Эффективная коммуникация	Инициативность в установлении новых контактов, выстраивание честных и открытых взаимоотношений; соблюдение установленных правил, поддерживание атмосферы сотрудничества, внимательность к другим. Способность сохранять спокойствие и выдержку, контроль собственных эмоциональных проявлений в трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий; умение четко и ясно формулировать свое мнение, логично выстраивать последовательность изложения, обосновывать свою позицию. Готовность действовать на доверии, взаимопомощи, ответственности за принятие и выполнение командных решений, решение сложных ситуаций на благо организации, команды и сотрудников; ответственность за действия по повышению эффективности и вовлеченности команды.
КК 5. Безопасность и гражданская позиция	Быть неравнодушным к любым проявлениям беспорядка и несправедливости; убежденно и ответственно сознавать свои права и обязанности и, руководствуясь ими, действовать на пользу Родине, народу; испытывать преданность и любовь к своему отечеству, к

	своему народу и готовность к любым жертвам и подвигам во имя интересов своей Родины.
КК 6. Бережливое производство	Стремление улучшать качество выпускаемой продукции на своем рабочем месте: выявление и снижение потерь – приоритетная задача любого сотрудника и руководителя, т.к. это является основой повышения эффективности производства. Внедрение новых технологий и оборудования, совершенствование производственных систем и методов управления как основы бережливого производства.
КК 7. Здоровый образ жизни	Поддержание собственного здоровья, своевременное прохождение плановых медицинских осмотров. Освоение рациональных способов выполнения трудовых функций, соблюдение режима труда и отдыха. Знание средств физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности. Ведение здорового образа жизни. Осуществление профилактики профессиональных заболеваний

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

Критерии выраженности	Уровень
Все обязанности выполнены в полной мере. Многие результаты превосходят запланированные, достижения выходят за рамки непосредственных обязанностей. Все ключевые компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для конкретной должности, развиты в достаточной степени или на уровне выше требуемого. Работник справился с внештатными ситуациями и достиг результатов, даже несмотря на возникшие незапланированные трудности. Проявляет необходимое поведение в нестандартных ситуациях повышенной сложности, передает знания другим.	Уровень мастерства
Выполнены основные обязанности. Результаты в основном соответствуют запланированным. Некоторые задачи выполнены не в полном объеме. Отдельные компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые на занимаемой работником должности, требуют развития. Поведение соответствует требованиям должности.	Уровень базовый
Работник выполняет свои ключевые обязанности лишь частично. Некоторые задачи не выполнены. Компетенции, профессионально-технические знания и навыки, необходимые для данной должности, развиты слабо. Есть конкретные промахи, которые можно четко сформулировать. В поведении слабо выражены корпоративные компетенции.	Уровень ограниченной компетентности