ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 2D1C99E7E387F462
Владелец **Платонов Евгений Владимирович**
Действителен с 03.10.2024 по 02.10.2025

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
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

Специальность
15.02.09 Аддитивные технологии

На базе среднего общего образования

Форма обучения очная

Квалификация (и) выпускника
техник-технолог

Одобрено на заседании педагогического совета: протокол № 6 от 04.06.2025 г.

приказ №785 от 11.06.2025 г.

Утверждено Приказом
СПб ГБПОУ «АМК»

_____ /Е.В. Платонов/
подпись

Согласовано с предприятием-работодателем
АО «Петербургский тракторный завод»

_____ /Н.В. Отти /
подпись

2025 год

Лист согласования

Составлена в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2023г. № 835.

Организация – разработчик:
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина» (СПб ГБПОУ «АМК»).

Согласовано с работодателем: АО «Петербургский тракторный завод»
Заместитель директора по персоналу Н.В. Отти

Заключение о согласовании от 23. 05. 2025 г.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ О СОГЛАСОВАНИИ

основной профессиональной образовательной программы среднего профессионального образования - программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии в рамках реализации ФП «Профессионалитет»

Сведения об организации-работодателе

Название организации	Адрес	Телефон/факс	E-mail
Акционерное общество «Петербургский тракторный завод»	198097, г. Санкт-Петербург, пр. Стачек, дом 47 литер АВ	+7 812 702-01-02	Natalina.Otti@sptz.kzgroup.ru

В рамках основной профессиональной образовательной программы в рамках реализации ФП «Профессионалитет» (далее ОПОП-П) по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии на согласование представлена программа подготовки специалистов среднего звена в составе:

1. Рабочий учебный план.
2. План обучения на предприятии (на рабочем месте).
3. Календарный учебный график.
4. Рабочая программа воспитания.
5. Календарный план воспитательной работы.
6. Матрица компетенций выпускника.
7. Рабочие программы профессиональных модулей.
8. Рабочие программы учебных дисциплин.
9. Рабочие программы практик.
10. Рабочая программа ГИА.
11. Программа текущей и промежуточной аттестации.
12. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам и профессиональным модулям.
13. Методические указания по проведению практических работ по дисциплинам и профессиональным модулям.
14. Методические указания по выполнению внеаудиторной самостоятельной работы.
15. Примерные оценочные средства для государственной итоговой аттестации в форме демонстрационного экзамена по специальности.

Анализ предоставленной СПб ГБПОУ «АМК» документации в рамках ОПОП-П подтверждает, что образовательной организацией сформированы требования к результатам освоения ОПОП-П в части основных видов деятельности и профессиональных компетенций, предусмотренных ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, а также по требованию работодателя расширен основной вид деятельности на основе Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 октября 2021 г. № 750н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор трехмерной печати» и сформирован дополнительный вид деятельности на основе Приказа Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2021 г. № 431н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением».

Характеристика программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

1. Характеристика ОПОП-П

1.1. Срок освоения программы: 2 года 10 месяцев на базе среднего общего образования.

1.2. Наименование квалификации: техник-технолог.

1.3. Область профессиональной деятельности, в которой выпускники, освоившие образовательную программу, могут осуществлять профессиональную деятельность: 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

2. Соответствие профессиональных модулей присваиваемой квалификации

Таблица 1

Наименование основных видов деятельности	Наименование профессиональных модулей	Квалификация Техник-технолог
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	осваивается
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производств	осваивается
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	Оператор трехмерной печати
Освоение вида деятельности по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением»	ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	16045 Оператор станков с программным управлением

3. Требования к результатам освоения ОПОП-П:

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать следующими общими компетенциями (далее –ОК):

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 правовой и 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных 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.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее –ПК), соответствующими видам деятельности:

1. Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования:

ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия.

ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий.

ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную.

ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия.

2. Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства:

ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья.

ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках.

ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками.

ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы.

ПК 2.5 Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов

ПК 2.6 Диагностировать неисправности аддитивных установок.

ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок.

ПК 2.8. Проводить подготовку и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием.

ПК.2.9. Осуществлять технологическую настройку оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием.

ПК.2.10. Выполнять доводку параметров изделия трехмерной печати до требований задания.

ПК.2.11. Осуществлять техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания.

3. Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий:

ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства.

ПК 3.2. Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок.

ПК 3.3. Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям.

Вид деятельности расширен за счет введения профессиональных компетенций с учетом требований цифровой экономики:

ПК 3.4 Применять цифровые технологии.

ПК 3.5 Управлять данными и практически использовать их.

4. Освоение вида деятельности по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением»:

ПК 4.1. Осуществлять изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ.

ПК 4.2 Осуществлять изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ.

4. Структура вариативной части ОПОП-П

Вариативная часть образовательной программы дает возможность дальнейшего развития общих и профессиональных компетенций, в том числе за счет расширения и формирования дополнительного вида деятельности, а также профессиональных компетенций, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с потребностями регионального рынка труда и запросами работодателей кластера отраслевого направления МАШИНОСТРОЕНИЕ, а также с учетом требований цифровой экономики.

Таблица 2

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов
1	СГ.01 История России	6
2	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	32
3	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	6
4	СГ.05 Основы финансовой грамотности	6
5	СГ.06 Основы бережливого производства	54
6	ОП.05 Техническая механика	16
7	ОП.06 Материаловедение	16
8	ОП.07 Теплотехника	26
9	ОП.0 Процессы формообразования в машиностроении	28
10	ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация	14
11	ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	34
12	ОП.11 Основы мехатроники	38
13	ОП.13 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	34
14	ОП.15 Программирование станков с программным управлением	86
15	ОП.16 Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования	88
16	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	84
16.1	МДК.01.01 Средства оцифровки реальных объектов	20
16.2	МДК.01.02 Методы создания и корректировки компьютерной модели	52
16.3	ПМ.01 Экзамен по модулю	12
17	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	260
17.1	МДК.02.01 Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	40
17.2	МДК.02.02 Эксплуатация установок для аддитивного производства	40

17.3	МДК.02.04 Освоение работ по профессии «Оператор трехмерной печати»	90
17.4	УП.02.02 Учебная практика	72
17.5	ПМ.02 Квалификационный экзамен	18
18	ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	128
18.1	МДК.03.01 Технологические процессы изготовления деталей на аддитивном производстве	54
18.2	МДК.03.02 Цифровая экономика в промышленной среде	56
18.3	ПМ.03 Экзамен по модулю	18
19	ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	340
19.1	МДК.04.01 Освоение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»	106
19.2	УП.04.01 Учебная практика	72
19.3	ПП.04.01 Производственная практика	144
19.4	ПМ.04 Квалификационный экзамен	18
Итого		**1229**

СОГЛАСОВАНО

АО «Петербургский тракторный завод»
заместитель директора по персоналу _____ Н.В. Отти
(подпись)

«23» 05 2025

МП

Содержание

Раздел 1. Общие положения **4**

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы *4*

1.2. Нормативные документы *4*

1.3. Перечень сокращений *5*

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы **6**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника **7**

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: *7*

3.2. Профессиональные стандарты *7*

3.3. Осваиваемые виды деятельности *9*

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы **10**

4.1. Общие компетенции *10*

4.2. Профессиональные компетенции *13*

4.3. Матрица компетенций выпускника *36*

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы **42**

5.1. Учебный план *42*

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы *47*

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте) *48*

5.4. Календарный учебный график *56*

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей *57*

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы *57*

5.7. Практическая подготовка *57*

5.8. Государственная итоговая аттестация *58*

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы **58**

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы *58*

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий *59*

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы *59*

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы *60*

Перечень приложений к ОПОП-П:

Приложение 1. Рабочие программы профессиональных модулей
Приложение 2. Рабочие программы учебных дисциплин
Приложение 3. Материально-техническое оснащение
Приложение 4. Программа государственной итоговой аттестации
Приложение 5. Рабочая программа воспитания

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2023г. № 835 (далее – ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе среднего общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования, а также профессионального стандарта с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

Федеральный закон от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2023 № 835);

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762);

Порядок проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (Приказ Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800) (далее – Порядок);

Положение о практической подготовке обучающихся (Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России от 05.08.2020 № 390);

Перечень профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение (Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534);

Перечень профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий (приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 № 932);

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 г. № 555 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 5 августа 2020 г. № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 октября 2021 г. № 750н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор трехмерной печати»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2021 г. № 431н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»;

Закон Санкт-Петербурга от 19 декабря 2018 г. № 771-164 «О стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года»;

Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 27 сентября 2019 г. № 673 «Об утверждении Перечня наиболее востребованных, новых и перспективных профессий, специальностей, приоритетных компетенций и групп компетенций в Санкт-Петербурге для оснащения современной материально-технической базой образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, и Перечня образовательных организаций, реализующих программы среднего профессионального образования, для создания мастерских, оснащенных современной материально-технической базой, по наиболее востребованным новым и перспективным профессиям, специальностям, приоритетным компетенциям и группам компетенций в Санкт-Петербурге»;

Постановление Правительства Санкт-Петербурга от 22 октября 2019 г. № 740 «Об утверждении Плана мероприятий по реализации Стратегии социально-экономического развития Санкт-Петербурга на период до 2035 года».

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

ОПОП-П – основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет»;

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПДП- Производственная практика (преддипломная);

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Машиностроение	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	1. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 октября 2021 г. № 750н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор трехмерной печати»; 2. Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2021 г. № 431н «Об утверждении профессионального стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	- прохождение обязательных предварительных и периодических медицинских осмотров; - прохождение обучения мерам пожарной безопасности; - прохождение инструктажа по охране труда на рабочем месте	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Министерства просвещения РФ от 8 ноября 2023 г. N 835 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии»	
Квалификация (-и) выпускника	Техник-технолог	
в т.ч. дополнительные квалификации	Оператор трехмерной печати; 16045 Оператор станков с программным управлением, 2 разряд	
Направленности (при наличии)	-	
Нормативный срок реализации на базе СОО	2 года 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе СОО	4464 ч.	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	2 года 10 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	4464 ч.	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	**Объем, в ак.ч.**	**в т.ч. в форме практической подготовки**
Обязательная часть образовательной программы	**3168**	**2112**
социально-гуманитарный цикл	402	-
общепрофессиональный цикл	992	568
профессиональный цикл	1558	1544
в т.ч. практика: - учебная - производственная - производственная практика (преддипломная)	900 *- 288* *- 468* *- 144*	900 *- 288* *- 468* *- 144*
Вариативная часть образовательной программы	**1296**	**718**
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной	*786*	658

программы), включая цифровой образовательный модуль:		
ОП.15 Программирование станков с программным управлением	86	56
ОП.16 Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования	88	32
МДК.02.04 Освоение работ по профессии «Оператор трехмерной печати»	90	90
УП.02.02 Учебная практика	72	72
МДК.03.01 Технологические процессы изготовления деталей на аддитивном производстве	54	36
МДК.03.02 Цифровая экономика в промышленной среде	56	56
ПМ. Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	340	316
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	**216**	
Всего	**4464**	**2830**

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 25 Ракетно-космическая промышленность; 28 Производство машин и оборудования; 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования; 30 Судостроение; 31 Автомобилестроение; 32 Авиастроение; 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

3.2. Профессиональные стандарты

Перечень профессиональных стандартов, учитываемых при разработке ОПОП-П:

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 5 октября 2020 г. № 697н	А - Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий	А/02.4 - Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
			В - Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/01.5 - Проектирование модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий
				В/02.5 Постановка на производство методами аддитивных технологий несложных изделий

				B/03.5 - Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
2	40.059 Промышленный дизайнер	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 12 октября 2021 г. № 721н	B - Реализация эргономических требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна	B/02.6 Компьютерное (твердотельное и поверхностное) моделирование, визуализация, презентация модели продукта (изделия) и (или) элемента промышленного дизайна
				B/03.6 - Проектирование элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия)
				B/04.6 - Установление соответствия характеристик модели, прототипа продукта (изделия) предъявляемым требованиям
3	11.018 Оператор трехмерной печати (Оператор трехмерной печати)	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 21 октября 2021 г. № 750н «Об утверждении профессиональн ого стандарта «Оператор трехмерной печати»	A - Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	A/01.4 - Подготовка и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием
				A/02.4 - Технологическая настройка оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
				A/03.4 - Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания
				A/04.4 - Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
			B - Изготовление изделий с использованием комплексов оборудования трехмерной печати	B/04.5 Техническое обслуживание комплекса оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
4	40.222 Оператор станков с программным управлением (16045 Оператор станков с программным управлением)	Приказ Министерства труда и социальной защиты РФ от 29 июня 2021 г. № 431н «Об утверждении профессиональн	A - Изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	A/01.2 Обработка заготовки простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на токарном универсальном станке с ЧПУ
				A/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью

		ого стандарта «Оператор металлорежущих станков с числовым программным управлением»		размеров по 12-14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
			В - Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	В/01.2 - Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
				В/02.2 - Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

Перечень квалификационных справочников (ЕТКС, ЕКС, ЕКСД и др.)

№	Наименование квалификационного справочника	Раздел	Профессия/должность с указанием разряда (при наличии)	Характеристика работ/должностные обязанности
1				

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производств
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	
Освоение вида деятельности по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением»	ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Наименование направленности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	
Виды деятельности по выбору	
Виды деятельности по освоению одной или нескольких профессий рабочих, должностей служащих	

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	**Умения:**
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	**Умения:**
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации
		выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		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 цифровые средства
ОК 03		**Умения:**

	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	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
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы
		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	**Умения:**
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	**Умения:**
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений
		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских	**Умения:**
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения

	духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	**Знания:**
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	**Умения:**
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	**Умения:**
		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
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	**Умения:**
		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
		Знания:
		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

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия.	**Навыки:**
		создания компьютерных моделей посредством бесконтактной оцифровки реальных объектов и их подготовки к производству
		Умения:
		выбирать необходимую систему бесконтактной оцифровки в соответствии с поставленной задачей, руководствуясь необходимой точностью, габаритами объекта, его подвижностью или неподвижностью, световозвращающей способностью и иными особенностями;
		осуществлять наладку и калибровку систем бесконтактной оцифровки;
		выполнять подготовительные работы для бесконтактной оцифровки;
		выбирать средства измерений;
		выполнять измерения и контроль параметров изделий;
		выполнять работы по бесконтактной оцифровке реальных объектов при помощи систем оптической оцифровки различных типов;
		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;
		Знания:
		типов систем бесконтактной оцифровки и области их применения;
		принципов действия различных систем бесконтактной оцифровки;
		правил осуществления работ по бесконтактной оцифровке для целей производства;
		правил выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей;
		способов графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике;

		видов электронных приборов и устройств;
		базовых электронных элементов и схем;
		правил безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
		устройства, назначения, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов
	ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий.	**Навыки:**
		непосредственного моделирования по чертежам и техническим заданиям в программах компьютерного моделирования
		Умения:
		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;
		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
		Знания:
		устройств, правил калибровки и проверки на точность систем бесконтактной оцифровки;
		требований к компьютерным моделям, предназначенным для производства на установках послойного синтеза
		методов и приемов проекционного черчения;
		классов точности и их обозначения на чертежах;
		правил оформления и чтения конструкторской и технологической документации;
		техники и принципов нанесения размеров;
		типа и назначения спецификаций, правила их чтения и составления;
		требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;

		основных сведений о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства, а также особенности их строения;
		методов измерения параметров и определения свойств материалов;
		основных положений и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
		требований качества в соответствии с действующими стандартами;
		технических регламентов;
		метрологии и технических измерений: основные понятия, единая терминология;
		видов, методов, объектов и средств измерений;
		основ взаимозаменяемости и нормирование точности;
		систем допусков и посадок;
		квалитета и параметров шероховатости;
		методов определения погрешностей измерений;
		основных сведений о сопряжениях в машиностроении;
		системы автоматизированного проектирования и ее составляющие;
		принципов функционирования, возможности и практическое применение программных систем инженерной графики, инженерных расчетов, автоматизации подготовки и управления производства при проектировании изделий;
		теории и практики моделирования трехмерной объемной конструкции, оформления чертежей и текстовой конструкторской документации;
		системы управления данными об изделии (системы класса PDM);
		понятия цифрового макета
	ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную.	**Навыки:**
		обратного проектирования (реверсивного инжиниринга) изделий
		Умения:
		работать с трехмерными системами в формате CAD;
		подготавливать двухмерные и трехмерные чертежи и 3D модели;
		обрабатывать облако точек в специализированном ПО;
		настраивать бесконтактное измерительное оборудование и проводить измерения (оцифровку);
		пользоваться ручным измерительным инструментом;
		создавать управляющие программы для изготовления прототипов на 3D-принтере FDMтипа;
		проводить простейшие операции по разборке/сборке деталей механизмов
		Знания:
		процедуры калибровки бесконтактного измерительного оборудования;
		понятия «облака точек»;
		методов извлечения примитивов и криволинейных поверхностей из облака точек;
		векторного метода обратного проектирования;
		основы машиностроения;
		методики сравнения актуальных и номинальных данных;
		дизайна;
		программного обеспечения 3D-CAD (например, Inventor, SolidWorks, ProE и т.д.);

		характеристики, рисков и методов создания управляющих программ для ЧПУ станков;
		ЕСКД;
		создания деталей, сборки и выполнения чертежей при помощи программного обеспечения 3D-CAD, включая определения габаритов;
		рисков и применение баллонов с аэрозолями;
		использования измерительных инструментов;
		техники безопасности при обращении с механизмами для оцифровки;
		правильного задания параметров печати;
		ознакомления с документацией по технике безопасности и санитарным нормам принимающей страны.
	ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия.	**Навыки:**
		создания чертежей
		Умения:
		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
		Знания:
		техники и принципов нанесения размеров;
		типов и назначения спецификаций, правил их чтения и составления;
		требований государственных стандартов Единой системы конструкторской документации и Единой системы технологической документации;
		основных сведений о назначении и свойствах полимеров, керамик, металлов и сплавов, о технологии их производства, а также особенности их строения;
		методов измерения параметров и определения свойств материалов;
		основного положения и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
		требований качеств в соответствии с действующими стандартами;
		технических регламентов;
		метрологии и технических измерений: основных понятий, единой терминологии;
Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья.	**Навыки:**
		руководства на уровне технологического звена подготовкой аддитивных установок к запуску, подготовкой и рекуперацией рабочих материалов.
		управления загрузкой материалов для синтеза;
		контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки.

		выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки
		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;
		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, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
		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.
		защищать свои права в соответствии с гражданским и трудовым законодательством Российской Федерации;
		рассчитывать основные технико-экономические показатели деятельности подразделения (предприятия);
		разрабатывать бизнес-план
		Знания:
		классификаций, основных видов, маркировки, области применения и способов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов 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;

		литейных свойств полимеров различного отверждения, литейных свойств металлов и сплавов, закономерностей процессов формирования структуры и свойств отливок;
		физико-химических явлений при производстве заготовок методом литья;
		основных сведений о кристаллизации и структуре расплавов;
		способов получения композиционных материалов;
		сущности технологических процессов литья, спекания порошков, электровакуумного напыления, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
		базовых электронных элементов и схем;
		видов электронных приборов и устройств;
		основных положений и цели стандартизации, сертификации и технического регулирования;
		требований качества в соответствии с действующими стандартами и технические регламенты;
		метрологии и технических измерений: основные понятия, единая терминология;
		видов, методов, объектов и средств измерений;
		устройства, назначения, правил 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.
		понятие правового регулирования в сфере профессиональной деятельности;
		основные положения законодательных и нормативных правовых актов в области экономики;
		материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их эффективного использования;
		производственная и организационная структура предприятия;
		основы организации работы коллектива исполнителей;
		инструменты дисциплинарной и материальной ответственности;
		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;
	ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий	**Навыки:**
		контроля и регулировки рабочих параметров аддитивных установок

	на аддитивных установках.	контроля работы подающих и дозаторных систем, сопровождения (контроля) рабочего цикла аддитивной установки
		руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов
		Умения:
		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;
		Знания:
		закономерности процессов кристаллизации и структурообразования полимеров, керамики, металлов и сплавов, а также виды их механической, химической, термической, гидравлической и газообработки;
		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
	ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками	**Навыки:**
		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
		Умения:
		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;
		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;
		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
		Знания:
		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;
		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;
		особенности и сфера применения технологий литья, пластического деформирования, обработки резанием, аддитивного производства
	ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её	**Навыки:**
		руководства на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов

	элементы, корректировать параметры работы.	выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки
		Умения:
		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;
		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
		Знания:
		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 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
	ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных	**Навыки:**
		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
		Умения:

	инструментов.	анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента
		анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент
		определять потребности и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения
		понимать и учитывать культурное и поколенческое разнообразие в цифровой среде
		Знания:
		теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
		Правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах
	ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок.	**Навыки:**
		выявления и устранения неисправностей установок для аддитивного производства;
		Умения:
		теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
		правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах
		теоретические основы создания информационного общества и развития цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
		правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах
		Знания:
		основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации
		методы сбора и обработки данных о развитии цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
		освоение понятий по организации инфраструктуры цифровой экономики и цифровой трансформации предприятия, выстраивания его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей
		формирование умения анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности
	ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок.	**Навыки:**
		осуществления технического обслуживания и ремонта аддитивных установок
		использования контрольно-измерительных приборов
		Умения:

		организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку установок для аддитивного производства;
		осуществлять метрологическую поверку изделий;
		производить диагностику оборудования и определение его ресурсов;
		читать кинематические схемы;
		определять передаточное отношение;
		определять напряжения в конструкционных элементах;
		выбирать средства измерений;
		определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
		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 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
		рассчитывать теплообменные процессы;
		производить расчеты нагрева и теплообмена в камерах построения установок для аддитивного производства;
		оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
		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
		Знания:
		физические принципы работы, конструкцию, технические характеристики, правила технического обслуживания установок для аддитивного производства;
		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;
		технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
		действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
		правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
		порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
		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;
		трение, его виды, роль трения в технике;
		назначение и классификацию подшипников;
		характер соединения основных сборочных единиц и деталей;
		основные типы смазочных устройств;
		типы, назначение, устройство редукторов;
		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;
		устройство, назначение, правила настройки и регулирования контрольно-измерительных инструментов и приборов;
		основы взаимозаменяемости и нормирование точности;
		система допусков и посадок;
		методы определения погрешностей измерений;
		условно-графические обозначения электрического оборудования;
		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;
		виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
		основы пожарной безопасности;
		правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
		основные законы теплообмена и термодинамики;

		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
		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
	ПК 2.8. Проводить подготовку и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием	**Навыки:**
		получение задания и выбор способов действий для его выполнения в соответствии с руководством пользователя и действующими инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати
		подготовка рабочей зоны для приема расходных материалов, необходимых для выполнения задания на оборудовании трехмерной печати, размещение материалов в рабочей зоне
		проверка соответствия расходных материалов требованиям задания по номенклатуре и качеству
		проверка климатических условий в рабочей зоне оборудования трехмерной печати
		Умения:
		выбирать способы действий для выполнения задания в соответствии с руководством пользователя и действующими инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати
		проводить подготовку рабочей зоны к поступлению расходных материалов и технологической оснастки, необходимых для выполнения задания по изготовлению изделия на оборудовании трехмерной печати, размещать расходные материалы и технологическую оснастку в рабочей зоне
		использовать вспомогательное оборудование и технологическую оснастку при выполнении задания
		оценивать соответствие поступающих расходных материалов по номенклатуре и качеству требованиям задания, выбраковывать дефектные расходные материалы
		пользоваться приборами для контроля качества расходных материалов и параметров технологических процессов изготовления изделий
		Знания:
		способы выполнения заданий по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати
		требования к планировке, оснащению и организации рабочей зоны оборудования трехмерной печати
		принципы работы и устройство вспомогательного оборудования, необходимого для производства изделий на оборудовании трехмерной печати
		основные технологии трехмерной печати
		виды и характеристики расходных материалов, применяемых в трехмерной печати, типичные

		дефекты расходных материалов
		устройство и технические характеристики оборудования трехмерной печати, включая систему управления
		особенности изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в зависимости от используемых технологий и расходных материалов
		требования к климатическим условиям в рабочей зоне оборудования трехмерной печати
		профессиональная терминология в области трехмерной печати
		требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
	ПК.2.9. Осуществлять технологическую настройку оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием	**Навыки:**
		настройка узлов и систем оборудования трехмерной печати, включая систему управления, перед запуском оборудования и началом работы
		проверка исправности технологической оснастки оборудования трехмерной печати, необходимой для выполнения задания
		загрузка и входной контроль файлов трехмерной модели изделия, подлежащего изготовлению
		загрузка в оборудование трехмерной печати расходных материалов
		запуск оборудования трехмерной печати для изготовления изделия согласно заданию
		контроль параметров изделия, устранение неисправностей в работе узлов и систем оборудования трехмерной печати
		Умения:
		настраивать узлы оборудования трехмерной печати, включая систему управления, для изготовления изделия в соответствии с заданием
		проверять работоспособность технологической оснастки оборудования трехмерной печати, необходимой для выполнения задания
		производить входной контроль файлов трехмерной модели изделия, подлежащего изготовлению
		осуществлять загрузку расходных материалов в оборудование трехмерной печати для изготовления изделия согласно заданию
		вводить необходимую программу для изготовления изделия согласно заданию
		контролировать параметры процесса изготовления изделия
		устранять типичные неисправности настройки узлов и систем оборудования трехмерной печати в процессе его эксплуатации
		принимать и передавать оборудование трехмерной печати по сменам
		Знания:
		основные технологии трехмерной печати
		виды и свойства расходных материалов, применяемых для трехмерной печати
		программные средства, используемые для разработки и производства изделий на оборудовании трехмерной печати
		устройство, технологические и технические характеристики оборудования трехмерной печати
		особенности различных технологий трехмерной печати при изготовлении изделий
		правила настройки оборудования трехмерной печати и введение необходимых программ управления для изготовления изделий согласно заданию

		методы контроля пространственной геометрии производимых изделий
		правила эксплуатации оборудования трехмерной печати
		перечень действий при изготовлении изделий в соответствии с руководством пользователя и инструкциями по изготовлению изделий на оборудовании трехмерной печати
		профессиональная терминология в области трехмерной печати
		требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
	ПК.2.10. Выполнять доводку параметров изделия трехмерной печати до требований задания	**Навыки:**
		контроль параметров изделия, изготовленного на оборудовании трехмерной печати
		выбор способов действий и инструментов для доводки параметров изделия до требований задания
		отделка изделия трехмерной печати в соответствии с требованиями задания
		Умения:
		оценивать соответствие параметров изделия требованиям задания
		использовать контрольно-измерительные приборы для контроля параметров изделия
		выбирать способы доводки параметров изделия до требований задания, определять необходимые для этого инструменты
		пользоваться соответствующими инструментами для доведения параметров изделия требованиям задания
		Знания:
		методики оценки соответствия параметров изготовленного на оборудовании трехмерной печати изделия требованиям задания
		виды и свойства расходных материалов, применяемых для трехмерной печати
		методы изменения параметров изделия для выполнения требований задания
		основные технологии трехмерной печати
		особенности различных технологий трехмерной печати при изготовлении изделий
		профессиональная терминология в области трехмерной печати
		требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
	ПК.2.11. Осуществлять техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания	**Навыки:**
		проверка исправности узлов и систем оборудования трехмерной печати после окончания его работы
		уборка рабочего места по окончании работы на оборудовании трехмерной печати
		замена при необходимости элементов оборудования трехмерной печати согласно руководству по эксплуатации
		размещение в специально отведенных местах хранения материалов и технологической оснастки, используемых при выполнении работ на оборудовании трехмерной печати
		подготовка оборудования трехмерной печати к передаче по сменам
		документирование сведений о работе оборудования трехмерной печати в процессе выполнения задания
		Умения:
		планировать последовательность проведения работ по техническому обслуживанию оборудования трехмерной печати

		оценивать техническое состояние узлов и систем оборудования трехмерной печати
		выявлять неполадки и заменять при необходимости элементы оборудования трехмерной печати согласно руководству по эксплуатации и действующим инструкциям
		применять приемы чистки основных узлов оборудования трехмерной печати, использовать средства ухода за оборудованием трехмерной печати
		размещать в специально отведенных местах хранения материалы и технологическую оснастку, используемые при выполнении работ на оборудовании трехмерной печати
		передавать оборудование трехмерной печати по сменам с фиксацией сведений о работе оборудования трехмерной печати
		Знания:
		устройство, система управления, принцип работы и правила эксплуатации оборудования трехмерной печати
		методы профилактики неполадок в работе оборудования трехмерной печати
		правила и приемы чистки основных узлов оборудования трехмерной печати
		виды типичных неисправностей оборудования трехмерной печати, способы их предупреждения и устранения
		правила содержания и организации рабочего места при обслуживании оборудования трехмерной печати
		программные средства системы управления оборудования трехмерной печати
		правила ведения и оформления приемо-сдаточной документации по обслуживанию оборудования трехмерной печати
		порядок передачи оборудования трехмерной печати по сменам
		профессиональная терминология в области трехмерной печати
		требования охраны труда, производственной санитарии, электро- и пожарной безопасности
Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства	**Навыки:**
		разработка технологического процесса
		Умения:
		оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;
		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;
		Знания:
		технологию ремонта установок для аддитивного производства, вспомогательного оборудования и пускорегулирующей аппаратуры;
		действующую нормативно-техническую документацию по специальности;

		правила сдачи оборудования в ремонт и приема после ремонта;
		порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
		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;
		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;
		методы определения погрешностей измерений;
		условно-графические обозначения электрического оборудования;
		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;
		виды вредных и опасных факторов на производстве, средства защиты;
		основы пожарной безопасности;
		правила безопасной эксплуатации установок и аппаратов;
		основные законы теплообмена и термодинамики;
		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
		базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем;
	ПК 3.2. Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок.	**Навыки:**
		проектирование операций аддитивного производства
		Умения:
		оформлять технологическую и конструкторскую документацию в соответствии с действующей нормативно-технической документацией;

		читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности;
		разрабатывать маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок;
		составлять управляющие программы для программируемых логических контроллеров;
		Знания:
		действующую нормативно-техническую документацию по специальности;
		порядок проведения стандартных и сертифицированных испытаний;
		требования качества в соответствии с действующими стандартами;
		технические регламенты;
		базовые понятия автоматизированных систем управления технологическим процессом, в том числе гибридных систем.
	ПК 3.3. Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям.	**Навыки:**
		анализ конструкторской документации
		Умения:
		заполнять маршрутно-технологическую документацию на эксплуатацию и обслуживание аддитивных установок;
		читать кинематические схемы;
		определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации;
		Знания:
		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
	ПК 3.4. Применять цифровые технологии	**Умения:**
		анализировать, сравнивать и критически оценивать достоверность и надежность источников данных, информации и цифрового контента
		анализировать, интерпретировать и критически оценивать данные, информацию и цифровой контент
		определять и отбирать необходимые цифровые инструменты для их решения
		принимать и учитывать в работе разнообразие цифрового контента в цифровой среде
		Знания:
		причины создания информационного общества и необходимости цифровой экономики, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий

		правила и нормы поведения в процессе использования цифровых технологий и коммуникации в цифровых средах
	ПК 3.5. Управлять данными и практически использовать их	**Умения:**
		настраивать цифровые платформы под личные потребности
		работать с программными средствами обработки информации для реализации профессиональных задач
		рассчитывать показатели, характеризующие деятельность хозяйствующих субъектов в условиях цифровой экономики и переносить результаты в рабочую среду
		разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровизации экономики и специфики работы
		Знания:
		основные закономерности бизнес-процессов и экономической политики, изучение состояния и перспектив развития цифровой экономики и особенностей управления бизнесом в эпоху цифровизации
		методы сбора и обработки цифровых данных, методы анализа происходящих процессов и рынка информационных систем и информационно-коммуникативных технологий
		освоение понятий по организации инфраструктуры предприятия, выстраивание его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей
		основ анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности на предприятии
Освоение вида деятельности по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением»	ПК 4.1. Осуществлять изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	**Навыки:**
		анализ технологической и конструкторской документации на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		проверка технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		установка заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ
		запуск токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения
		запуск управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения
		контроль состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		контроль процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		визуальное определение дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
		контроль линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му квалитету
		контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени

		точности
		контроль шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5
		Умения:
		применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ
		контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали типа тела вращения в универсальном приспособлении на токарном универсальном станке с ЧПУ
		проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления
		запускать токарный универсальный станок с ЧПУ
		читать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		контролировать визуально процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ
		проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке токарного универсального станка с ЧПУ
		выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
		применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 12-14-го квалитета
		применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
		контролировать шероховатость поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами
		проверять соответствие измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу
		Знания:
		правила чтения технологической и конструкторской документации

		условное обозначение технологических баз, используемое в технологической документации
		устройство, основные узлы, принципы работы и правила эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки заготовок и изготовления простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ
		способы контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям
		основные механизмы и узлы токарных универсальных станков с ЧПУ и принципы их работы
		назначение органов управления токарных универсальных станков с ЧПУ
		интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ
		назначение и правила применения режущих инструментов на токарных станках с ЧПУ
		правила технической эксплуатации и ухода за универсальными токарными станками с ЧПУ
		G-коды
		основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ
		Правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними
		классификация, маркировка и физико-механические свойства конструкционных и инструментальных материалов
		требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями
		требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
		обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей
		система допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости
		виды дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения
		виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5
		виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12-14-му квалитету
		виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени точности
		машиностроительное черчение в объеме, необходимом для выполнения работы
	ПК 4.2 Осуществлять изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	**Навыки:**
		анализа технологической и конструкторской документации на изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		проверки технологической оснастки для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		установки заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальных приспособлениях универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
		запуска универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ для изготовления простой детали не типа тела вращения

		запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		контроля процесса изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		визуального определения дефектов обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		контроль линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по 12-14-му квалитету
		контроль точности формы и взаимного расположения поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, с точностью до 14-й степени точности
		контроль шероховатости поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5
		Умения:
		применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		устанавливать заготовку для изготовления простой детали не типа тела вращения в приспособление на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
		контролировать базирование и закрепление заготовки простой детали не типа тела вращения в универсальном приспособлении на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		проверять надежность закрепления заготовки простых деталей не типа тел вращения в универсальных приспособлениях и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
		запускать универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станок с ЧПУ
		читать и запускать управляющую программу для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		выполнять процесс обработки заготовки простой детали на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		контролировать состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		проверять наличие смазочно-охлаждающей жидкости в баке универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ
		выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

		применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля линейных размеров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		контролировать шероховатость поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами
		применять универсальные контрольно-измерительные приборы и инструменты для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения обработанных поверхностей простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
		проверять соответствие измеренных параметров простой детали не типа тела вращения, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ, чертежу
		Знания:
		правил чтения технологической и конструкторской документации
		условного обозначения технологических баз, используемое в технологической документации
		обозначений на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей
		устройств, основных узлов, принципов работы и правил эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки и изготовления простых деталей на универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ
		способов контроля надежности крепления заготовок в приспособлениях и прилегания заготовок к установочным поверхностям
		основных механизмов и узлов универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ и принципов их работы
		назначений органов управления универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ
		интерфейса устройства ЧПУ универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков
		назначения и правил применения режущих инструментов на сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ
		правил ухода за универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ, их технической эксплуатации
		G-кодов
		основных команд управления универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ
		классификаций, маркировки и физико-механических свойств конструкционных и инструментальных материалов
		требований охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
		требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности
		систем допусков и посадок, степеней точности; квалитетов и параметров шероховатости

		видов дефектов поверхностей и способов их предупреждения и устранения
		виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5
		виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени точности
		виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12 - 14-му квалитету
		машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы

4.3. Матрица компетенций выпускника

4.3.1. Матрица соответствия видов деятельности по ФГОС СПО, видам деятельности по запросу работодателя видам профессиональной деятельности по профессиональным стандартам, квалификационным справочникам с учетом отраслевой специфики

При наличии ПС

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО	ВД 01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и/или технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	ПК 1.1. Применять средства бесконтактной оцифровки и ручные измерительные инструменты для разработки электронной модели изделия, входного и выходного контроля изделия.	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	A - Обеспечение производства изделий методами аддитивных технологий ОТФ	A/02.4 - Ведение учетной документации по технологиям аддитивного производства
		ПК 1.2. Разрабатывать и корректировать с помощью систем автоматизированного проектирования трехмерные электронные модели изделий.	40.059 Промышленный дизайнер	B - Реализация эргономических требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна	B/02.6 -Компьютерное (твердотельное и поверхностное) моделирование, визуализация, презентация модели продукта (изделия) и (или) элемента промышленного дизайна
		ПК 1.3. Производить обратное проектирование (реверсивный инжиниринг) изделий на основе данных бесконтактной оцифровки и/или данных, снятых вручную.	40.059 Промышленный дизайнер	B - Реализация эргономических требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна	B/02.6 -Компьютерное (твердотельное и поверхностное) моделирование, визуализация, презентация модели продукта (изделия) и (или) элемента

					промышленного дизайна
		ПК 1.4. Создавать чертежи для целей разработки электронной модели изделия и на основе электронной модели изделия.	40.059 Промышленный дизайнер	В - Реализация эргономических требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна	В/03.6 - Проектирование элементов продукта (изделия) с учетом конструктивных и технологических особенностей, эргономических требований и функциональных свойств продукта (изделия)
	ВД 02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	ПК 2.1. Проводить входной контроль исходного сырья.	11.018 Оператор трехмерной печати	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
		ПК 2.2. Запускать технологический процесс при производстве изделий на аддитивных установках.	11.018 Оператор трехмерной печати	А - Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/02.4 - Технологическая настройка оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
		ПК 2.3. Организовывать работу и обеспечивать технологический процесс на участках с аддитивными установками	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	В - Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/01.5 - Проектирование модели несложного изделия, изготавливаемого методами аддитивных технологий
		ПК 2.4. Контролировать функционирование аддитивной установки, регулировать её элементы, корректировать параметры работы.	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	В - Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/03.5 - Контроль качества несложных изделий, изготовленных методами аддитивных технологий
		ПК 2.5. Выявлять дефекты, проводить доводку и финишную обработку изделий, созданных на аддитивных установках, с применением технологического оборудования и ручных инструментов.	11.018 Оператор трехмерной печати	А - Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/03.4 - Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания
		ПК 2.6. Диагностировать неисправности аддитивных установок.	11.018 Оператор трехмерной печати	В - Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных	В/04.5 Техническое обслуживание комплекса оборудования трехмерной печати по окончании

				сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	выполнения задания
		ПК 2.7. Выполнять операции технического обслуживания аддитивных установок.	11.018 Оператор трехмерной печати	В - Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	В/04.5 Техническое обслуживание комплекса оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
		ПК.2.8. Проводить подготовку и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием	11.018 Оператор трехмерной печати	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
		ПК 2.9. Осуществлять технологическую настройку оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием	11.018 Оператор трехмерной печати	А – Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/02.4 - Технологическая настройка оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием
		ПК 2.10. Выполнять доводку параметров изделия трехмерной печати до требований задания	11.018 Оператор трехмерной печати	А – Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/03.4 - Доводка параметров изделия трехмерной печати до требований задания
		ПК 2.11. Осуществлять техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания	11.018 Оператор трехмерной печати	А – Изготовление изделий с использованием оборудования трехмерной печати	А/04.4 - Техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания
	ВД 03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	ПК 3.1. Разрабатывать маршрутный технологический процесс на участках аддитивного производства	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	В - Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/02.5 Постановка на производство методами аддитивных технологий несложных изделий
		ПК 3.2. Проектировать операции аддитивного производства, генерировать и корректировать управляющие программы аддитивных установок.	40.159 Специалист по аддитивным технологиям	В - Производство несложных изделий методами аддитивных технологий	В/02.5 Постановка на производство методами аддитивных технологий несложных изделий

		ПК 3.3. Проводить анализ конструкторской документации с целью повышения технологичности применительно к аддитивным технологиям.	40.059 Промышленный дизайнер	В - Реализация эргономических требований к продукции (изделию) при создании элементов промышленного дизайна	В/04.6 - Установление соответствия характеристик модели, прототипа продукта (изделия) предъявляемым требованиям
ВД по запросу работодателя	ВД 04 Освоение вида деятельности по профессии рабочего «Оператор станков с программным управлением»	ПК 4.1. Осуществлять изготовление простых деталей типа тел вращения на токарных универсальных станках с ЧПУ	40.222 Оператор станков с программным управлением (16045 Оператор станков с программным управлением)	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
					А/02.2 Контроль параметров простой детали типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ
		ПК 4.2 Осуществлять изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	40.222 Оператор станков с программным управлением (16045 Оператор станков с программным управлением)	В - Изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальных сверлильных, фрезерных или расточных станках с ЧПУ	В/01.2 - Обработка заготовки простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету на сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
					В/02.2 - Контроль параметров простой детали не типа тела вращения с точностью размеров по 12-14-му квалитету, изготовленной на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ

При отсутствии ПС

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Наименование квалификационного справочника	Наименование раздела	Должностные характеристики

ВД по ФГОС СПО					
ВД по запросу работодателя					

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности:

Индекс	Наименование	Код общих и профессиональных компетенций, осваиваемых в рамках дисциплин (профессиональных модулей)																														
		Общие компетенции (ОК)									Профессиональные компетенции (ПК)																						
		01	02	03	04	05	06	07	08	09	1.1	1.2	1.3	1.4	2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	2.10	2.11	3.1	3.2	3.3	3.4	3.5	4.1	4.2
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**	О	О	О	О	О	О	О	О	О																		О				
СГ.01	История России	О	О	О	О	О	О			О																						
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности		О		О	О				О																		О				
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	О	О		О		О	О																								
СГ.04	Физическая культура				О				О																							
СГ.05	Основы финансовой грамотности	О	О	О	О																											
СГ.06	Основы бережливого производства							О																								
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О				
ОП.01	Математика	О	О		О	О				О		О		О														О				
ОП.02	Информатика	О	О		О	О				О								О		О	О											
ОП.03	Инженерная графика	О	О		О	О				О		О		О														О				
ОП.04	Электротехника и электроника	О	О		О	О				О								О		О	О											
ОП.05	Техническая механика	О	О		О	О				О		О		О																		
ОП.06	Материаловедение	О	О		О	О				О					О																	
ОП.07	Теплотехника	О	О		О	О				О						О	О	О	О	О	О											
ОП.08	Процессы формообразования в машиностроении	О	О		О	О				О				О	О	О	О		О									О				
ОП.09	Метрология, стандартизация и сертификация	О	О		О	О				О	О		О	О					О													
ОП.10	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	О	О		О	О				О				О		О	О										О	О	О				
ОП.11	Основы мехатроники	О	О		О	О				О	О					О			О	О	О						О					
ОП.12	Технологическое оборудование	О	О		О	О				О						О	О	О	О	О	О											
ОП.13	Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	О	О	О	О	О	О	О		О						О	О															
ОП.14	Охрана труда	О	О	О	О	О	О	О		О	О					О	О															
ОП.15	Программирование станков с программным управлением	О	О	О				О		О	О	О			О	О	О	О									О					
ОП.16	Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования	О	О	О	О	О	О	О	О	О								О		О												
П.00	**Профессиональный цикл**	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О
ПМ.01	**Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования**	О	О		О		О		О	О	О	О	О	О																		
МДК.01.01	Средства оцифровки реальных объектов	О	О		О		О		О	О	О																					
МДК.01.02	Методы создания и корректировки компьютерной модели	О	О		О		О		О	О		О	О	О																		
УП.01	Учебная практика	О	О		О		О		О	О	О	О	О	О																		
ПП.01	Производственная практика	О	О		О		О		О	О	О	О	О	О																		
ПМ.01.01(К)	Экзамен по модулю	О	О		О		О		О	О	О	О	О	О																		

ПМ.02	**Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства**	О	О		О	О	О	О		О					О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О							
МДК.02.01	Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	О	О			О				О					О	О																
МДК.02.02	Эксплуатация установок для аддитивного производства	О	О		О	О	О	О		О							О	О		О	О											
МДК.02.03	Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий	О	О			О		О		О									О													
МДК.02.04	Освоение работ по профессии «Оператор трехмерной печати»	О	О		О	О	О	О		О												О	О	О	О							
УП.02.01	Учебная практика	О	О		О	О	О	О		О					О	О	О	О	О	О	О											
УП.02.02	Учебная практика	О	О		О	О	О	О		О												О	О	О	О							
ПП.02.01	Производственная практика	О	О		О	О	О	О		О					О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О							
ПМ.02.01(К)	Квалификационный экзамен	О	О		О	О	О	О		О					О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О							
ПМ.03	**Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий**	О	О			О				О																О	О	О	О	О		
МДК.03.01	Технологические процессы изготовления деталей на аддитивном производстве	О	О			О				О																О	О	О				
МДК.03.02	Цифровая экономика в промышленной среде	О	О																										О	О		
УП.03.01	Учебная практика	О	О			О				О																О	О	О				
ПП.03.01	Производственная практика	О	О			О				О																О	О	О				
ПМ.03.01(К)	Экзамен по модулю	О	О			О				О																О	О	О	О	О		
ПМ.04	**Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**	О	О	О				О		О																					О	О
МДК.04.01	Освоение работ по профессии «Оператор станков с программным управлением»	О	О	О				О		О																					О	О
УП.04.01	Учебная практика	О	О	О				О		О																					О	О
ПП.04.01	Производственная практика	О	О	О				О		О																					О	О
ПМ.04.01(К)	Квалификационный экзамен	О	О	О				О		О																					О	О
ПДП.01	Производственная практика (преддипломная)	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О		
ГИА	Государственная итоговая аттестация	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О	О					О	О	О	О	О		

Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы

5.1. Учебный план

Индекс	**Наименование**	Форма промежуточной аттестации (зачет, диф. Зачет, экзамен и др.)	Всего	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем образовательной программы в академических часах					Объём образовательной программы, ак.ч.		Объем образовательной программы, распределённой по курсам и семестрам					
												1 курс		2 курс		3 курс	
					Учебные занятия	Практики	Курсовой проект (работа)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Обязательная часть образовательной программы в ак.ч.	Вариативная часть образовательной программы в ак.ч.	1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	14	15	16	17	18	19
СГ.00	**Социально-гуманитарный цикл**		**506**	**0**	**470**	**0**	**0**	**36**	**0**	**402**	**104**	**124**	**64**	**44**	**116**	**158**	**0**
СГ.01	История России	дифференцированный зачет	52		52					46	6	52					
СГ.02	Иностранный язык в профессиональной деятельности	дифференцированный зачет	130		114			16		98	32	38	34	24	34		
СГ.03	Безопасность жизнедеятельности	дифференцированный зачет	72		64			8		66	6					72	
СГ.04	Физическая культура	дифференцированный зачет	146		146					146		34	30	20	30	32	
СГ.05	Основы финансовой грамотности	дифференцированный зачет	52		46			6		46	6				52		

СГ.06	Основы бережливого производства	дифференцированный зачет	54		48			6			54					54	
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**		**1372**	**656**	**1214**	**0**	**0**	**62**	**96**	**992**	**380**	**396**	**238**	**204**	**66**	**332**	**136**
ОП.01	Математика	дифференцированный зачет	68	34	68					68		68					
ОП.02	Информатика	дифференцированный зачет	64	62	64					64		34	30				
ОП.03	Инженерная графика	дифференцированный зачет	64	54	64					64		34	30				
ОП.04	Электротехника и электроника	дифференцированный зачет	74	34	68			6		74		74					
ОП.05	Техническая механика	экзамен	80	28	64			4	12	64	16	34	46				
ОП.06	Материаловедение	дифференцированный зачет	80	36	80					64	16	50	30				
ОП.07	Теплотехника	экзамен	106	46	80			8	18	80	26			106			
ОП.08	Процессы формообразования в машиностроении	экзамен	92	34	80				12	64	28	50	42				
ОП.09	Метрология, стандартизация и сертификация	дифференцированный зачет	78	34	70			8		64	14			78			
ОП.10	Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	экзамен	122	80	96			8	18	88	34					122	
ОП.11	Основы мехатроники	экзамен	136	40	112			6	18	98	38						136
ОП.12	Технологическое оборудование	дифференцированный зачет	52	30	52					52		52					
ОП.13	Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	экзамен	122	36	96			8	18	88	34					122	

ОП.14	Охрана труда	дифференцированный зачет	60	20	60					60			60				
ОП.15	Программирование станков с программным управлением	дифференцированный зачет	86	56	80			6			86			20	66		
ОП.16	Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования	дифференцированный зачет	88	32	80			8			88					88	
П.00	**Профессиональный цикл**		**2370**	**2174**	**986**	**1188**	**60**	**112**	**84**	**1558**	**812**	**92**	**562**	**364**	**718**	**122**	**512**
ПМ.01	**Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования**		**594**	**540**	**252**	**288**	**30**	**42**	**12**	**510**	**84**	**92**	**502**	**0**	**0**	**0**	**0**
МДК.01.01	Средства оцифровки реальных объектов	дифференцированный зачет	100	94	94			6		80	20	34	66				
МДК.01.02	Методы создания и корректировки компьютерной модели	дифференцированный зачет	194	158	158		30	36		142	52	58	136				
УП.01.01	Учебная практика	дифференцированный зачет	144	144		144				144			144				
ПП.01.01	Производственная практика	дифференцированный зачет	144	144		144				144			144				
ПМ.01.01(К)	*Экзамен по модулю*	экзамен	12						12		12		12				
ПМ.02	**Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства**		**802**	**720**	**396**	**324**	**30**	**46**	**36**	**542**	**260**	**0**	**0**	**84**	**718**	**0**	**0**

МДК.02.01	Теоретические основы производства изделий с использованием аддитивных технологий	дифференцированный зачет	130	120	120			10		90	40			64	66		
МДК.02.02	Эксплуатация установок для аддитивного производства	экзамен	174	126	126		30	30	18	134	40			20	154		
МДК.02.03	Методы финишной обработки и контроля качества готовых изделий	дифференцированный зачет	66	60	60			6		66					66		
МДК.02.04	Освоение работ по профессии "Оператор трехмерной печати"	дифференцированный зачет	90	90	90						90				90		
УП.02.01	Учебная практика	дифференцированный зачет	72	72		72				72					72		
УП.02.02	Учебная практика	дифференцированный зачет	72	72		72					72				72		
ПП.02.01	Производственная практика	дифференцированный зачет	180	180		180				180					180		
ПМ.02.01(К)	*Квалификационный экзамен*	экзамен	18						18		18				18		
ПМ.03ц	**Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий**		**490**	**454**	**238**	**216**	**0**	**18**	**18**	**362**	**128**	**0**	**0**	**0**	**0**	**122**	**368**
МДК.03.01	Технологические процессы изготовления деталей на аддитивном производстве	дифференцированный зачет	200	182	182			18		146	54					122	78
МДК.03.02	Цифровая экономика в промышленной среде	дифференцированный зачет	56	56	56						56						56
УП.03.01	Учебная практика	дифференцированный зачет	72	72		72				72							72

ПП.03.01	Производственная практика	дифференцированный зачет	144	144		144				144							144
ПМ.03.01(К)	*Экзамен по модулю*	экзамен	18						18		18						18
ПМ.04	**Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**		**340**	**316**	**100**	**216**	**0**	**6**	**18**	**0**	**340**	**0**	**60**	**280**	**0**	**0**	**0**
МДК.04.01	Освоение работ по профессии "Оператор станков с программным управлением"		106	100	100			6			106		60	46			
УП.04.01	Учебная практика	дифференцированный зачет	72	72		72					72			72			
ПП.04.01	Производственная практика	дифференцированный зачет	144	144		144					144			144			
ПМ.04.01(К)	*Квалификационный экзамен*	экзамен	18						18		18			18			
ПДП.00	Производственная практика (преддипломная)	дифференцированный зачет	**144**	**144**		**144**				**144**							**144**
ГИА	**Государственная итоговая аттестация**		**216**	**216**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**216**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**216**
ГИА.00	Демонстрационный экзамен и защиты дипломного проекта (работы)		216	216						216							216
Итого:			**4464**	**2830**	**3858**	**1188**	**60**	**210**	**180**	**3168**	**1296**	**612**	**864**	**612**	**900**	**612**	**864**

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/ работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1.	СГ.01 История России	6	ПОП-П	Расширение знаний и умений в рамках общих и профессиональных компетенций
2.	СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности	32	ПОП-П	Расширение знаний и умений в рамках общих и профессиональных компетенций
3.	СГ.03 Безопасность жизнедеятельности	6	ПОП-П	Расширение знаний и умений в рамках общих и профессиональных компетенций
4.	СГ.05 Основы финансовой грамотности	6	ПОП-П	Расширение знаний и умений в рамках общих и профессиональных компетенций
5.	СГ.06 Основы бережливого производства	54	ПОП-П	Расширение знаний и умений в рамках общих и профессиональных компетенций. Внедрение элементов бережливого производства
6.	ОП.05 Техническая механика	16	ПОП-П	Обеспечение практической подготовки в рамках дисциплины
7.	ОП.06 Материаловедение	16	ПОП-П	Обеспечение практической подготовки в рамках дисциплины
8.	ОП.07 Теплотехника	26	ПОП-П	Обеспечение практической подготовки в рамках дисциплины
9.	ОП.0 Процессы формообразования в машиностроении	28	ПОП-П	Обеспечение практической подготовки в рамках дисциплины
10.	ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация	14	ПОП-П	Обеспечение практической подготовки в рамках дисциплины
11.	ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов	34	ПОП-П	Обеспечение практической подготовки в рамках дисциплины
12.	ОП.11 Основы мехатроники	38	ПОП-П	Обеспечение практической подготовки в рамках дисциплины
13.	ОП.13 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)	34	ПОП-П	Обеспечение практической подготовки в рамках дисциплины
14.	ОП.15 Программирование станков с программным управлением	86	работодатель	Усиление практической подготовки по запросу работодателя АО "Петербургский тракторный завод"
15.	ОП.16 Устройство и схемотехника интеллектуального оборудования	88	работодатель	Усиление практической подготовки по запросу работодателя АО "Петербургский тракторный завод"

16.	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования	84	ПОП-П	Требования ПС
17.	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства	260	ПОП-П, работодатель	Требования ПС. Усиление практической подготовки, формирование профессиональных компетенций по запросу работодателя АО "Петербургский тракторный завод"
18.	ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий	128	ПОП-П	Требования ПС Формирование цифровой грамотности у обучающихся для освоения компетенций цифровой экономики в рамках образовательной программы и требований современного рынка труда. Усиление практической подготовки по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод»
19.	ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	340	работодатель	Требования ПС Усиление практической подготовки по запросу работодателя АО «Петербургский тракторный завод»
Итого		**1229**		-

5.3. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения	Ответственный от предприятия
1.	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	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования Учебная практика УП 01.01	144	2	Образовательно-производственный центр/кластер «Машиностроение»	

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 7. Применение полученных навыков и знаний для создания 3D модели самостоятельно без помощи 8. Подготовка 3D модели для защиты отчета по практике.	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования Производственная практика ПП 01.01	144	2	АО «Петербургский тракторный завод» Опытно-экспериментальный цех	
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	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства Учебная практика УП 02.01	72	4	Образовательно-производственный центр/кластер «Машиностроение»	

4	1. Проведение подготовки и контроля расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием 2. Осуществление технологической настройки оборудования трехмерной печати 3. Производство изделий в соответствии с заданием 4. Выполнение доводки параметров изделия трехмерной печати до требований задания 5. Осуществление технического обслуживания оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства Учебная практика УП 02.02	72	4	Образовательно-производственный центр/кластер «Машиностроение»	
5	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. Проводить подготовку и контроль расходных материалов, необходимых для изготовления изделий на оборудовании трехмерной печати в соответствии с заданием 8. Осуществлять технологическую настройку оборудования трехмерной печати, производство изделий в соответствии с заданием	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства Производственная практика ПП 02.01	180	4	Обуховский завод Конструкторское бюро высокотемпературных принтеров	

	9. Выполнение отделочных операций с использованием оборудования для доводки изделия трехмерной печати до требований задания 10. Осуществлять техническое обслуживание оборудования трехмерной печати по окончании выполнения задания					
5	1. Составление рабочего чертежа детали 2. Выбор технологических баз изделия 3. Оформление технологического процесса в САРР 4. Оформление операционной карты технологического процесса. 5. Оформление маршрутно-операционной карты технологического процесса 6. Определение технологичности изделия 7. Определение методов изготовления изделия 8. Расчет параметров изготовления изделия 9. Составление технологической документации	ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий Учебная практика УП 03.01	72	6	Образовательно-производственный центр/кластер «Машиностроение»	
6	1. Анализ исходных данных 2. Составление управляющей программы для операций аддитивного производства 3. Подбор измерительного инструмента 4. Оформление технологических операций в САРР 5. Оформление маршрута изготовления изделия в САРР 6. Оформление карт эскизов в САРР 7. Расчет затрат рабочего времени 8. Расчет штучного времени 9. Расчет параметров изготовления изделия на аддитивной установке	ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий Производственная практика ПП 03.01	144	6	Обуховский завод Конструкторское бюро высокотемпературных принтеров	

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 А 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 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Учебная практика УП 04.01	72	3	Учебно-производственный комплекс «Машиностроение»	
8	1.Контроль работы систем обслуживаемых станков по показателям цифровых табло и сигнальных ламп;	ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих Производственная практика ПП 04.01	144	3	АО «Петербургский тракторный завод» Механический цех	

	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 при-способлений; 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; 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. 17. Строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования.					
9	1. Ознакомление с организационно-правовой структурой организации (предприятием, учреждением), правилами внутреннего трудового распорядка, производственный	ПДП.00 Производственная практика (преддипломная)	144	6	АО «Петербургский тракторный завод» Опытно-экспериментальный цех	

	инструктаж, в т.ч. инструктаж по технике безопасности 2. Составление рабочего плана и графика выполнения обоснования теоретических проблем по теме дипломного проекта; -постановка целей и конкретных задач. - закрепление и уточнение знаний, полученных на теоретическом обучении; 3. Формирование умений и навыков практического характера при изучении способов проектирования и порядка проведения технико – экономических расчетов; 4. Оформление технической и отчетной документации; основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятия. 5. 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. 6. Анализ принципов конструирования оснастки и выбора оборудования для получения изделий с применением аддитивных технологий; 7. Выбор технологического оборудования или оснастки; 8. Выбор конструкции и работы основных видов измерительного инструмента; 9. Анализ технологических методов обработки изделий, полученных с					

	применением аддитивных технологий, в рамках темы выпускной квалификационной работы. 10. Сбор материалов для выполнения дипломного проекта в соответствии с заданием на дипломное проектирование					

5.4. Календарный учебный график

Курс	Сентябрь				ПН	Октябрь				ПН	Ноябрь					Декабрь				ПН	Январь				ПН	Февраль				ПН	Март				ПН	Апрель				ПН	Май				Июнь				ПН	Июль				Август				Всего, ак.ч.
	Порядковые номера недель учебного года																																																										
	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	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	П	П	П	П	ПА	к	к	к	к	к	к	к	к	к	1476
2	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	П	П	ПА	к	к	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	П	П	П	П	П	ПА	К	К	К	К	К	К	К	К	1512
3	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	36	ПА	к	к	36	36	36	36	36	36	36	П	П	П	П	П	П	ПА	П	П	П	П	Г	Г	Г	Г	Г	Г										1476

Сводные данные по бюджету времени

Курс	Обучение по модулям и дисциплинам						Промежуточная аттестация						Практики						ГИА		Каникулы	Всего, ак.ч
	Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		1 семестр		2 семестр		Всего		нед.	
	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.	нед.	ак.ч.		
1 курс	32	1152	17	612	15	540	1	36	-	-	1	36	8	288	-	-	8	288	-	-	11	1476
2 курс	25	900	10	360	15	540	2	72	1	36	1	36	15	540	6	216	9	324	-	-	10	1512
3 курс	23	828	16	576	7	252	2	72	1	36	1	36	10	360	-	-	10	360	6	216	2	1476
Всего	**80**	**2880**	**43**	**1548**	**37**	**1332**	**5**	**180**	**2**	**72**	**3**	**108**	**33**	**1188**	**6**	**216**	**27**	**972**	**6**	**216**	**34**	**4464**

Обозначения и сокращения:

36 – обучение по модулям и дисциплинам; ПА – промежуточная аттестация (ПА) (36 ак.ч. в неделю); П – практики (36 ак.ч. в неделю);

к – каникулы; Г – государственная итоговая аттестация (ГИА) (36 ак.ч. в неделю).

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

Рабочая программа учебной дисциплины (модуля) является составной частью образовательной программы и определяет содержание дисциплины (модуля), запланированные результаты обучения, составные части учебного процесса, формы и методы организации учебного процесса и контроля знаний обучающихся, учебно-методическое и материально-техническое обеспечение учебного процесса по соответствующей дисциплине (модулю).

В целях обеспечения подготовки конкурентоспособного специалиста в области машиностроения в соответствии с потребностями регионального рынка труда в образовательный процесс внедрена Новая образовательная технология «Изготовление прототипов учебных опытно-конструкторских разработок» для создания учебных опытно-конструкторских продуктов, расширены профессиональные компетенции и содержание следующих рабочих программ учебных дисциплин и профессиональных модулей: СГ.06 Основы бережливого производства, ОП.03 Инженерная графика, ОП.04 Электротехника и электроника, ОП.05 Техническая механика, ОП.06 Материаловедение, ОП.08 Процессы формообразования в машиностроении, ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация, ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов, ОП.11 Основы мехатроники, ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования, ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий.

Совокупность запланированных результатов обучения по дисциплинам (модулям) должна обеспечивать формирование у выпускника всех компетенций, установленных ФГОС СПО.

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, в том числе разработанные по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

Цель рабочей программы воспитания – развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование 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.

Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

Практическая подготовка при реализации образовательных программ СПО направлена на формирование, закрепление, развитие практических навыков и компетенции по профилю образовательной программы путем расширения компонентов (частей) образовательной программы, предусматривающих моделирование реальных условий или смоделированных производственных процессов, непосредственно связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

− реализуется, в том числе на рабочих местах АО «Петербургский тракторный завод», при проведении практических и лабораторных занятий, выполнении курсового проектирования, всех видов практики и иных видов учебной деятельности;

− включает в себя отдельные занятия лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

Образовательная деятельность в форме практической подготовки осуществляется на 1- 4 курсах обучения, охватывая дисциплины, профессиональные модули, все виды практики, предусмотренные учебным планом образовательной программы.

Практическая подготовка организуется в специальных помещениях и структурных подразделениях образовательной организации, а также в специально оборудованных помещениях (на рабочих местах) АО «Петербургский тракторный завод» на основании договора о практической подготовке обучающихся.

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

Государственная итоговая аттестация обучающихся проводится в следующей форме: демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта (работы).

Программа ГИА включает общие сведения; примерные требования к проведению демонстрационного экзамена; описание организации и проведения защиты дипломного проекта (работы). Программа ГИА представлена в приложении 4.

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы

6.1.1. Требования к материально-техническому и учебно-методическому обеспечению реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

Состав материально-технического и учебно-методического обеспечения, используемого в образовательном процессе, определяется в Приложении 3 и рабочих программах дисциплин (модулей).

6.1.2. Перечень специальных помещений для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой

Кабинеты:

№	Наименование
	Кабинеты:
1	безопасности жизнедеятельности и охраны труда
2	инженерная графика
3	иностранного языка
4	информатика
5	математика
6	мехатроники и автоматизации
7	социально-экономических и гуманитарных дисциплин
8	технологии машиностроения
9	электротехники и электроники

Лаборатории:

№	Наименование
	Лаборатории:
1	бесконтактной оцифровки
2	материаловедения

3	метрология, стандартизация и сертификация
4	технической механики

Мастерские и зоны по видам работ:

№	Наименование
	Мастерские:
1	слесарная мастерская
2	участок аддитивных установок
3	участок механообработки

Спортивный комплекс:

№	Наименование
	Спортивный комплекс:
1	спортивный зал

Залы:

№	Наименование
	Залы:
1	библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет
2	актовый зал

6.1.3. Перечень материально-технического обеспечения и перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения представлен в Приложении 3.

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

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

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные.

Не допускается реализация образовательной программы с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы установлены в соответствующем ФГОС СПО.

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: 10 Архитектура, проектирование, геодезия, топография и дизайн, 25 Ракетно-космическая промышленность, 28 Производство машин и оборудования, 29 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 30 Судостроение, 31 Автомобилестроение, 32 Авиастроение, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, осваивают 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 АО «Петербургский тракторный завод», 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, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста-практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом-практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся
1	Иванов И.А.	АО "Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО "Алмаз-Антей" - Обуховский завод	Специалист. Конструкторский комплекс № 2	3 года
2	Шучалин Е.А	АО "Петербургский тракторный завод"	Инженер-технолог	5 лет

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией 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 Минпросвещения России 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».

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 576000,00 р.

Приложение
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

Материально-техническое оснащение специальных помещений для реализации образовательной программы, включая программное обеспечение

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	стол-парта ученический	**Мебель**	**основное**	2-местный, 1200х500х760 (15 шт.)	ООД.13 Основы безопасности и защиты Родины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности ОП.14 Охрана труда
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	**Оборудование**	**специализированное**	Оружейный сейф-шкаф KlestO TakTika 2515 700605 с ключевым сувальдным замком	
5	доска аудиторная (мел)			3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.)	
6	огнетушитель порошковый (учебный)			масса заряда - 5 кг, площадь тушения 70 м²; длина струи – 3 м; высота -520 мм; ширина -133 мм	
7	электронный тренажер стрельбы из ПМ и АК «Боец»	**ТС**	**основное**	комплект имитаторов с сенсорами, мишени на штативах (2 шт) точность 0.05 мм	
8	учебный автомат АК-74М			вес - 3,3 кг, длина с разложенным прикладом- 0,94 м. (10 шт)	
9	пистолет ММГ пистолет Р-ПМ (Макарова)			длина - 16,5 см, вес 0,7 кг (2 шт.)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
10	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	
11	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.)	
12	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.	
13	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет		**специализированное**	2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 (1 шт)	
14	мультимедиа проектор			(1 шт)	
15	экран			1800 мм (1 шт)	
16	носилки мягкие			1900×700 мм; масса, кг — 0,7; номинальная нагрузка, кг — 150 (5 шт.)	
17	комплекты индивидуальных средств защиты			10 шт.	
18	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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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.	
19	индивидуальная аптечка АИ-II			9см × 10см × 2 см (10 шт)	
20	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.	
21	комплекты учебно-методической документации	**УМК**	**специализированное**	1 шт.	
22	комплект фильмов «Основы военной службы»			1 шт.	

Кабинет «Инженерная графика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стул ученический	**Мебель**	**основное**	380×480×800, 30 шт.	ОП.03 Инженерная графика
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.	
5	Шкаф для документов		**специализированное**	Открытый, 1900×800×450; 1 шт.	
6	Доска аудиторная (мел)			3-элементная; 1 шт.	
7	набор типовых деталей	**Оборудование**	**основное**	1 шт.	
8	плакаты		**специализированное**	1 шт.	
9	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	**ТС**	**основное**	Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 с САПР Компас 3D, САПР ТП Вертикаль; 1 шт.	
10	мультимедиапроектор			1 шт.	
11	экран			1800 мм; 1 шт.	
12	комплекты учебно-наглядных пособий	**УМК**	**специализированное**	1 шт.	
13	комплекты учебно-методической документации			1 шт.	

Кабинет «Иностранный язык»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	стул для студентов	**Мебель**	**основное**	Стул со спинкой (24 шт)	ООД.04 Иностранный язык СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности
2	стол для студентов			Ширина 500 мм (14 шт)	
3	стол преподавателя			Ширина 700 мм (1 шт)	
4	кресло компьютерное			Ширина кресла не менее 550 мм, глубина кресла не менее 550 мм, высота кресла не более 1050 мм (1 шт)	
5	доска меловая		**специализированное**	1шт.	
6	информационные стенды			1шт.	
7	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	**Оборудование**	**основное**	Процессор не менее 3.33ГГц 4гб 512Мб, клавиатура, мышь, Операционная система (1 шт)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
8	автоматизированное рабочее место преподавателя				
9	мобильный лингафонный кабинет: рабочее место преподавателя	**ТС**	**основное**	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	
10	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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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	
11	комплекты учебно-наглядных пособий	**УМК**	**специализированное**	1 шт.	
12	комплекты учебно-методической документации			1 шт.	
13	комплект учебной литературы			13 шт.	

Кабинет «Информатика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	стул для студентов	**Мебель**	**основное**	Стул со спинкой (24 шт)	ООД.05 Информатика ОП.02 Информатика ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированн
2	стол для студентов			Ширина 500 мм (14 шт)	
3	стол преподавателя			Ширина 700 мм (1 шт)	
4	кресло компьютерное			Ширина кресла не менее 550 мм, глубина кресла не менее 550 мм, высота кресла не более 1050 мм (1 шт)	
5	Шкаф для документов		**специализированное**	2 двери, 1800×800×400, 1 шт.	
6	Шкаф для документов			2 двери, 9000×9000×500, 1 шт.	
7	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	**ТС**	**основное**	Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10, 11 шт.	
8	Мультимедиапроектор			1 шт.	
9	Экран интерактивный			1600 мм, 1 шт.	
10	МФУ		**специализированное**	Серия: PIXMA G; Модель: G2420 (4465C009); Максимальный формат печати: A4; Система загрузки	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				картриджей: 4; Кол-во цветов картриджей: 4; Скорость печати (стр/мин (А4): 9,1; Функции копирования: Есть; Максимальный формат сканирования: А4; Тип сканера: Планшетный.	ого проектирования
11	кондиционер			80х28.8х20.6 см	
12	Электронный учебно-методический комплекс	**УМК**	**специализированное**	1 шт.	
13	Комплект учебно-методической документации			1 шт.	

Кабинет «Математика»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	стол-парта ученический	**Мебель**	**основное**	2-местный, 1200х500х760 (24 шт.)	ООД.03 Математика ОП.01Математика
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.)	
6	доска аудиторная (мел)		**специализированное**	3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.)	
	огнетушитель порошковый (учебный)			масса заряда - 5 кг, площадь тушения 70 м²; длина струи – 3 м; высота -520 мм; ширина -133 мм	
7	шкаф для документов			770х2000х370(3 шт.)	
8	информационные стенды			на 8 карманов; 980х980х780 мм (4 шт.)	
9	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	**ТС**	**основное**	2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10, 1 шт	
10	мультимедиа проектор			1 шт	
11	экран			1800 мм 1 шт	
12	МФУ		**специализированное**	Серия: PIXMA G; Модель: G2420 (4465C009); Максимальный формат печати: А4; Система загрузки картриджей: 4; Кол-во цветов картриджей: 4; Скорость печати (стр/мин (А4): 9,1; Функции копирования: Есть;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Максимальный формат сканирования: А4; Тип сканера: Планшетный.	
13	кондиционер			80х28.8х20.6 см	
14	комплекты учебно-наглядных пособий	**УМК**	**специализированное**	4 шт.	
15	комплекты учебно-методической документации			13 шт.	
16	информационные стенды			на 8 карманов; 980х980х780 мм (4 шт.)	

Кабинет «Мехатроники и автоматизации»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места по количеству студентов	**Мебель**	**основное**	30 шт.	ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов ОП.11 Основы мехатроники
2	рабочее место преподавателя			1 шт.	
3	доска меловая		**специализированное**	1 шт.	
4	информационные стенды			1 шт.	
5					
6	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	**ТС**	**основное**	12 шт.	
7	мультимедиапроектор			1 шт.	
8	экран			12 шт.	
9	комплект деталей, инструментов, приспособлений		**специализированное**	30 шт.	
10	комплект приспособлений и узлов автоматизации, приборов и устройств, контрольно-измерительной аппаратуры, инструментов, приспособлений.			30 шт.	
11	комплекты учебно-наглядных пособий	**УМК**	**специализированное**	1 шт.	
12	комплекты учебно-методической документации			1 шт.	
13	комплекты тестовых материалов			1 шт.	

Кабинет «Социально-экономических и гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	стол-парта ученический	**Мебель**	**основное**	2-местный, 1200х500х760 (24 шт.)	СГ.01 История России СГ.05 Основы финансовой грамотности СГ.06 Основы бережливого производства ОП.13 Основы организации производства (основы экономики, права и управления)
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	доска аудиторная (мел)		**специализированное**	3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.)	
5	огнетушитель порошковый (учебный)			масса заряда - 5 кг, площадь тушения 70 м²; длина струи – 3 м; высота -520 мм; ширина -133 мм	
6	шкаф для документов			770х2000х370(3 шт.)	
7	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	**ТС**	**основное**	2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 (1 шт)	
8	мультимедиа проектор			(1 шт)	
9	экран			1800 мм (1 шт)	
10	МФУ		**специализированное**	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.	
11	кондиционер			80х28.8х20.6 см	
12	комплекты учебно-наглядных пособий	**УМК**	**специализированное**	комплекты учебно-наглядных пособий	
13	комплекты учебно-методической документации			комплекты учебно-методической документации	
14	комплекты учебных таблиц, плакатов, настенных карт, портретов выдающихся ученых			8 шт.	

Кабинет «Технологии машиностроения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стул ученический,	**Мебель**	**основное**	380×480×800; 30 шт.	ОП.07 Теплотехника ОП.12 Технологическое оборудование ОП.08 Процессы формообразования в машиностроении ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий
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.	
5	Шкаф для документов		**специализированное**	4 двери, 1900×900×400, 2 шт.	
6	Тумба на колесах			1 шт.	
7	Доска аудиторная (мел)			3-элементная, 1 шт.	
8	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	**ТС**	**основное**	Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10, 1 шт.	
9	мультимедиапроектор			1 шт	
10	экран			1800 мм. , 1 шт.	
11	набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ;		**специализированное**	набор измерительных инструментов и калибров для выполнения лабораторных работ;	
12	наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам			наборы режущих инструментов и деталей по изучаемым темам	
13	комплекты учебно-наглядных пособий	**УМК**	**специализированное**	1 шт.	
14	комплекты учебно-методической документации			1 шт.	
15	комплект учебных плакатов по дисциплине			1 шт.	
16	комплект учебных фильмов по изучаемым темам			1 шт.	

Кабинет «Электротехники и электроники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стул ученический	**Мебель**	**основное**	380х480х800, 30 шт.	ОП.04Электротехника и электроника
2	Стол-парта ученический			2-местный, 1200х500х760, 15 шт.	
3	Стол преподавателя с тумбой			1200х500х760, 1 шт.	
4	Кресло преподавателя			С подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах, 1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5	Стеллаж для документов		**специализированное**	1900х800х450, 1 шт.	
6	Доска аудиторная (мел)			3-элементная, 1 шт.	
7		**Оборудование**	**основное**		
8	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	**ТС**	**основное**	2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 с расширенным пакетом ПО Microsoft, 1 шт.	
9	Мультимедиапроектор			1 шт.	
10	Экран			1900 мм, 1 шт.	
11	комплект мультимедийного оборудования		**специализированное**	1 шт	
12					
13	Комплекты типового лабораторного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники»	**УМК**	**специализированное**	Напольное или настольное исполнение, монтажная панель с навесным оборудованием	
14	наборы элементов (сопротивления, конденсаторы, катушки индуктивности, диоды, транзисторы)			12 шт.	
15	комплект учебно-наглядных пособий по электротехнике и электронике			1 шт.	

Кабинет «Общеобразовательных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
16	стол-парта ученический	**Мебель**	**основное**	2-местный, 1200х500х760 (15 шт.)	ООД.01 Русский язык ООД.02 Литература ООД.03 Математика ООД.05 Информатика ООД.06 Физика ООД.07 Химия ООД.08 Биология ООД.09 История
17	стол преподавателя с тумбой			1200х500х760 (1 шт.)	
18	кресло компьютерное			Ширина кресла - 550 мм, глубина кресла - 550 мм, высота кресла - 1050 мм (1 шт.)	
19	доска аудиторная (мел)		**специализированное**	3-элементная магнитно-маркерно-меловая; 100х300 см; 100 см (1 шт.)	
20	огнетушитель порошковый (учебный)			масса заряда - 5 кг, площадь тушения 70 м²; длина струи – 3 м; высота -520 мм; ширина -133 мм	
21	шкаф для документов			770х2000х370(3 шт.)	
22	информационные стенды			на 8 карманов; 980х980х780 мм (4 шт.)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
23	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	**ТС**	**основное**	2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 (1 шт)	ООД.10 Обществознание ООД.11 География ООД.14 Введение в специальность
24	мультимедиа проектор			(1 шт)	
25	экран			1800 мм (1 шт)	
26	МФУ		**специализированное**	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.	
27	кондиционер			80x28.8x20.6 см	
28	комплекты учебно-наглядных пособий	**УМК**	**специализированное**	4 шт.	
29	комплекты учебно-методической документации			13 шт.	
30	комплекты учебных таблиц, плакатов, настенных карт, портретов выдающихся ученых			8 шт	

1.2. Оснащение лабораторий/ мастерских/зон по видам работ/тренажерных комплексов

Лаборатория «Бесконтактной оцифровки»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Офисный стол	**Мебель**	**основное**	1 шт. 1400x600x750 мм	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем
2	Стул			1 шт. Офисный, жесткий на вес 100 кг	
3	Информационная доска			3 шт., 8 карманов A4, 1000x740 мм	
4	Камера видеонаблюдения		**специализированное**	1 шт., 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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5	Настольный фрезерный станок с ЧПУ Optimum BF20 C№C, 2 шт.	**Оборудование**	**основное**	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.	автоматизированного проектирования
6	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.	
7	Моноблок	**ТС**	**основное**	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.	
8	Интерактивная панель			Диагональ: не менее 65″ ОС - профессиональная	
9	МФУ + запасной картридж к нему			Лазерный, А4 формата	
10	Комплект средств измерения		**специализированное**	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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
11	Комплект учебно-наглядных пособий,	**УМК**	**специализированное**	1 шт.	
12	Комплект учебно-методической документации,			1 шт.	
13	Комплект соединительных проводов и кабелей питания,			1 шт.	

Лаборатория «Материаловедения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стеллаж металлический	**Мебель**	**основное**	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	ОП.06 Материаловедение
2	Стеллаж металлический			Внешние размеры (В х Ш х Г), мм* 1500х900х500 Количество полок - 3 Нагрузка на полку - 400 кг Нагрузка на стеллаж - 2500 кг	
3	Тележка платформенная 2-х ярусная в комплекте			Тип: тележка платформенная Материал каркаса: металл Размеры платформы: 700х1250мм Грузоподъемность: 400кг	
4	камера видеонаблюдения		**специализированное**	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	
5	доска меловая			1 шт.	
6	кондиционер			1 шт.	
7	Комплекты для выполнения лабораторных работ “Приготовление микрошлифов	**Оборудование**	**основное**	Исходный металл, методические указания для выполнения работы	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
8	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.)	
9	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.)	
10	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.)	
11	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.)	
12	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.	
13	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	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				перегородками (габариты: 100х180х50 мм) – 1 шт.; альбом микроструктур (формат А4) – 1 шт.; методические указания по выполнению лабораторной работы – 1 шт	
14	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.	
15	Моноблок	**ТС**	**основное**	Свойства не ниже: Характеристика процессора - 2х3 ГГц, Характеристика экрана - IPS 23,8" Full HD (1920х1080), Характеристика ОЗУ - 8 ГБ DDR4, Характеристика ПЗУ - SSD 256 ГБ, ОС - профессиональная.	
16	Интерактивная панель			Диагональ: 65″ ОС - профессиональная	
17	МФУ + запасной картридж к нему			Лазерный, А4 формата	
18	информационная доска	**УМК**	**специализированное**	8 карманов А4, 1000х740 мм техническая документация	
19	техническая документация			1 комплект	

Лаборатория «Метрология, стандартизация и сертификация»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	офисный стол	**Мебель**	**основное**	1 шт. 1400х600х750 мм	ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация
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.	
4	камера видеонаблюдения		**специализированное**	Разрешение 1920 х 1080 Угол обзора, мин 57 °	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Максимальное разрешение видеозаписи 1080p Скорость передачи видео 30 кадр/с Форматы сжатия видео H.265; H.264; H.264H; H.264B; MJPEG	
5	информационная доска			3 шт., 8 карманов А4, 1000х740 мм	
6	плакаты по охране труда			3 шт.	
7	Профилометр	**ТС**	**основное**	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;	
8	Поверочная плита			Размеры, мм(ДхШ): 400х400 Класс точности: 1 Матераил: гранит Исполнение: 4 по ГОСТ 10905-86 Комплектация: пспорт	
9	Поверочная плита			Размеры, мм(ДхШ): 1000х630 Класс точности: 1 Матераил: гранит Исполнение: 3 по ГОСТ 10905-86 Комплектация: пспорт	
10	Поверочная плита			Размеры, мм(ДхШ): 1600х1000 Класс точности: 1 Матераил: чугун Исполнение: 3 по ГОСТ 10905-86 Комплектация: пспорт	
11	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;	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
12	Стол металлический с тумбой и закрывающимися ящиками		**специализированное**	1000х400х855	
13	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.	
14	Пресс гидравлический, с комплектом защитных ограждений и/или экранов	**Оборудование**	**основное**	Усилие, тн 50 Ход штока, мм 300 Размеры рабочего пространства, мм (ширина, высота) 800х1115 Габариты, мм (ширина, длина, высота) 1000х1180х1985 Масса, кг 425	
15	Тележка инструментальная в комплекте:		**специализированное**	Размер полок: не менее 700х350, количество полок 3 шт., на колесах с механизмом фиксации	
16	Инструментальный шкаф			1 шт. 1850х1000х500 мм	

Лаборатория «Технической механики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стул ученический, 30 шт.	**Мебель**	**основное**	380×480×800	ОП.05 Техническая механика
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	
5	Шкаф для документов, 2 шт.		**специализированное**	Открытый, 1900×800×450	
6	Шкаф для одежды, 1 шт.			Закрытый 2 двери, 1800×800×450	
7	Тумба для плакатов, 1 шт.			1200×600×300	
8	Доска аудиторная (мел), 1 шт.			3-элементная	
9	Стеллаж металлический, 2 шт.			1700×800×400	
10	комплект плакатов по разделам: «Теоретическая механика»,	**Оборудование**	**основное**	1 шт.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	«Сопротивление материалов», «Детали машин»				
11	модели механических передач			1 шт.	
12	модели механизмов			1 шт.	
13	макеты видов передач			1 шт.	
14	Комплект моделей механических передач,		**специализированное**	1 шт.	
15	Комплект моделей для демонстрации деформаций,			1 шт.	
16	Комплект деталей машин,			1 шт.	
17	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет,	**ТС**	**основное**	Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10, 1 шт	
18	Мультимедиапроектор,			1 шт.	
19	Экран			1 шт.	

Мастерские/зоны по видам работ «Слесарная мастерская»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стул ученический, 30 шт.	**Мебель**	**основное**	380×480×800	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства
2	Стол-парта ученический, 15 шт.			2-местный, 1200×500×760	
3	Стол преподавателя с тумбой, 1 шт.			1600×820×750	
4	Верстак слесарный, 10 шт.		**специализированное**	1500×1315×700 с системой хранения	
	Верстак СП 8 шт.			1750x1200x700	
5	Стол-мойка ЛАБ-PRO М016 ВО/16/90 SS			(1in)	
6	Шкаф для документов, 1 шт.			2 двери, 2000×900×400	
7	Доска аудиторная (мел), 1 шт.			3-элементная	
8	Шкаф для одежды, 1 шт.			2 двери, 2100×900×400	
9	Шкаф инструментальный металлический, 2 шт.			2 двери, 1800×800×400	
10	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж», 3 шт.	**Оборудование**	**основное**	Моноблочное напольное исполнение, наличие ящиков для хранения, рабочая станция с приводным двигателем, блоком управления приводным двигателем, защитным кожухом. Комплекты «Муфты и валы», «Опорные подшипники»,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				«Ременные передачи», «Цепные передачи», «Зубчатые передачи». Комплект монтажных инструментов.	
11	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.	
12	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.	
13	Комплект монтажа и наладки схем регулирования скорости асинхронного двигателя, 1 шт.			Шкаф электромонтажный ЩМП. Элементы системы управления. Монтажная панель. Электромашинный агрегат.	
14	Станок точильно шлифовальный ТШ 2.10	**Оборудование**	Специализированное	Напряжение: 380В Мощность: 2200Вт, Габариты: 610х450х1260 мм, Масса: 110 кг (1 шт.)	
15	Тиски слесарные			(10 шт.)	
16	Станок дисковый отрезной MCS-225M			Напряжение: 220В, Мощность: 1300Вт, Габариты: 620х380х750 мм, Масса: 58 кг (1 шт.)	
17	Станок настольный сверлильный			Напряжение: 220В, Мощност:ь 750Вт, Частота вращения шпинделя: 2280 об/мин, Габариты: 1080х770х340 мм, Масса: 98 кг, (1 шт.)	
18	Листогиб			Габариты:600х1200х1600 мм, Масса: 80кг (1 шт.)	
19	Персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет,	**ТС**	**основное**	Минимум 2 Гб ОЗУ, ОС Wi№dows 10 (1 шт.)	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
20	Мультимедиапроектор,			1 шт.	
21	Экран			2400 мм, 1 шт.	
22	Комплект учебно-наглядных пособий,	**УМК**	**специализированное**	1 шт.	
23	Комплект учебно-методической документации,			1 шт.	
24	Комплект соединительных проводов и кабелей питания,			1 шт.	

Мастерские/зоны по видам работ «Участок аддитивных установок»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Офисный стол	**Мебель**	**основное**	1 шт. 1400х600х750 мм	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства ПК.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих,
2	Стул			1 шт. Офисный, жесткий на вес 100 кг	
3	Информационная доска			3 шт., 8 карманов А4, 1000х740 мм	
4	Камера видеонаблюдения		**специализированное**	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	
5	Настольный фрезерный станок с ЧПУ Optimum BF20 C№C, 2 шт.	**Оборудование**	**основное**	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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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.	должностям служащих
6	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.	
7	Двухступенчатый вакуумный насос Value VE280N		**специализированное**	Напряжение: 220В, Мощность: 500Вт, Габариты: 395х145х257 мм, Масса: 16,3 кг, 1 шт.	
8	Принтер LDM печать керамикой, Италия			Напряжение: 220В, Мощность: 700Вт, Рабочая область: Ø400х1000мм, Габариты: 850х770х1950 мм, Масса 80 кг, 1 шт.	
9	3D принтер "Designer X-Pro" для 3D печати пластиком (различными видами)			Напряжение: 220 В, Мощность: 700 Вт, Кол-во печатающих сопел: 2шт. Температура экструдера: 410°С, Температура стола: 150°С, Область печати: 200х200х210 мм, Масса 17,5кг, 2 шт.	
10	3D принтер Formiabs 2			Напряжение: 220 В, Область печати: 145х145х175 мм Габариты: 350х330х520 мм, Масса: 13кг, 1 шт	
11	3D принтер "Гелиос-1" БГ-91			Мощность: 350 Вт, Напряжение: 220 В, Область печати: 300х200х290 мм, Габариты: 406×544×573мм, Масса: 25 кг, 2 шт.	
12	Станок токарный BD-920N			Напряжение: 220В, Мощность: 980Вт, Частота вращения шпинделя: 110 об/мин Габариты: 940х510х500 мм, Масса: 110кг, 3шт.	
13	3D принтер "ANYCUBIC Photon MonoX" для печати жидкими полимерами			Напряжение: 220 В, Мощность: 120 Вт, Область печати: 192х120х245 мм, Габариты: 270х290х475 мм, Масса: 10,7кг, 2 шт.	
14	Станок настольно-сверлильный			Напряжение: 220В,	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Мощность: 750Вт, Частота вращения шпинделя: 2280 об/мин, Габариты: 1080х770х340 мм, Масса: 98 кг, (1 шт.)	
15	3D принтер Wanhao Duplicator 4S			Напряжение: 220В, Мощность: 600Вт, Кол-во печатающих сопел: 2 шт. Температура экструдера: 230°С, Температура стола: 120°С, Область печати: 225х150х145 мм, 2 шт.	
16	3D принтер DLP			Напряжение: 220В, Область печати: 120х68х180 мм, Габариты: 200х200х400 мм, Масса: 9 кг, 2 шт.	
17	Устройство для очистки и засветки моделей ANYCUBIC			Напряжение: 220 В, Габариты: 312х267х434 мм, Масса: 6,5 кг, 2 шт.	
18	Инструментальный шкаф			1 шт. 1850х1000х500 мм	
19	Офисный стол с тумбой			1400х600х750 мм	
20	Моноблок	**ТС**	**основное**	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.	
21	Интерактивная панель			Диагональ: не менее 65″ ОС - профессиональная	
22	МФУ + запасной картридж к нему			Лазерный, А4 формата	
23	комплект учебно-методической документации	**УМК**	**специализированное**	1 шт.	
24	Плакаты по ОТ и ТБ			2 шт.	
25	справочные материалы (стандарты ЕСКД, ЕСДП, ЕСТД, классификаторы ЕСКД, стандарты различных изделий и т.д.)			10 шт	

Мастерские/зоны по видам работ «Участок механообработки»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
14	Стул ученический	**Мебель**	**основное**	30 шт. 380×480×800	ПМ.02 Подготовка, организация
15	Стол-парта ученический			15 шт. 2-местный, 1200×500×760	
16	Стол преподавателя с тумбой			1 шт. 1200×500×760	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
17	Кресло преподавателя			1 шт., с подлокотниками, регулируемое по высоте, на колесах	производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства ОП.12Технологическое оборудование
18	Шкаф для документов		**специализированное**	2 шт., 4 двери, 1900×900×400	
19	Тумба на колесах			1 шт.	
20	Доска аудиторная (мел)			1 шт., 3-элементная	
21	Станок токарный малогабаритный «ОМЕГА», 2 шт.	**Оборудование**	**основное**	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.	
22	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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Масса – 127 кг.	
23	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.	
24	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.	
25	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.	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				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.	
26	Моноблок	**ТС**	**основное**	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.	
27	Интерактивная панель			Диагональ: не менее 65″ ОС - профессиональная	
28	МФУ + запасной картридж к нему			Лазерный, А4 формата	
29	Штангенциркуль		**специализированное**	3 шт., 150х0,02 мм	
30	Набор резцов			1 шт.	
31	Комплект учебно-наглядных пособий	**УМК**	**специализированное**	1 шт.	
32	Комплект учебно-методической документации			1 шт.	

Зона по видам работ. Монтаж и техническое обслуживание промышленного оборудования. «Лаборатория со стендами по монтажу»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Учебный стенд «Промышленная механика и монтаж»	**Оборудование**		Включает в себя: База для сборки механических схем; защитный кожух из поликарбоната с бесконтакрным датчиком открытия блок управления приводным двигателем и тормозным устройством; панель с опорными подшипниками, валами и муфтами; учебные	ОП.05 Техническая механика

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				комплекты "Ременные передачи", "Зубчатые передачи"	
2	Учебный стенд по центровке, балансировке, вибродиагностике и тепловизионному контролю оборудования			Тренировочный стенд для проведения работ по вибродиагностике, балансировке, центровке и монтажу подшипниковых опор. С виброанализатором, универсальной системой лазерной центровки.	
3	Стол			Не менее 800х600х700	
4	Мобильный верстак с ящиками			Верстак с выдвижными ящиками и рабочей поверхностью	
5	Верстак с погашением вибраций			800х600х700	

Зона по видам работ. Проверка качества. «Материаловедение и технические измерения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Лабораторный комплекс «Материаловедение и технические измерения»	**Оборудование**		Комплекты для выполнения лабораторных работ: “Приготовление микрошлифов" 12 к-ов; “Устройство и принцип работы микроскопа” 12 к-ов; “Изучение микроструктуры стали в равновесном состоянии”-12 к-ов; "Определение твердости стали и сплавов по методам Бринелля, Роквелла и Виккерса"-12 к-ов; “Изучение микроструктуры цветных сплавов”-12 к-ов; "Изучение микроструктуры легированной стали"-12 к-ов; «Изучение микроструктуры чугунов» -12 к-ов; “Термическая обработка углеродистой стали” -12 к-ов;	ОП.06 Материаловедение

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
2	Стеллаж металлический			Внешние размеры (В х Ш х Г), мм* 2000х1551х530 Вес - 51 кг Материал: Сталь Нагрузка на стеллаж - 2200 кг	
3	Стеллаж металлический			Внешние размеры (В х Ш х Г), мм* 1500х900х500 Нагрузка на стеллаж - 2500 кг	
4	Тележка платформенная 2-х ярусная			Материал каркаса: металл Размеры платформы: 700х1250мм Грузоподъемность: 400кг	
5	Стол лабораторный			Предназначен для выполнения лабораторных работ	
6	Стул			Офисный, жесткий на вес 100 кг	
7	Комплект оборудования для оснащения лаборатории «Материаловедение и технические измерения»			Микроскоп металлографический -12 шт; Микроскоп металлографический - 1 шт; Отрезной станок дисковый-1 шт; Двухдисковый шлифовально-полировальный станок с прижимными кольцами -1 шт; Вытяжной шкаф-1 шт; Пресс для горячей запрессовки образцов-1 шт; Печь муфельная - 1 шт; Пресс гидравлический ручной - 1 шт; Стационарный универсальный твердомер-1 шт; Комплект для пробоподготовки-1 шт; Закалочный бак с маслом-2 шт; Щипцы тигельные-4 шт; Комплект для снятия окалины-1 шт; Комплект для выполнения лабораторных работ "Исследование влияния холодной пластической деформации и последующего нагрева на	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				микроструктуру и твердость низкоуглеродистой стали"-12 к-ов.	
8	Верстак (стол)	**Оборудование**		Материал покрытия столешницы: Металл	
9	Шкаф для расходных материалов	Оборудование		(ВхШхГ), мм 1800х1000х500 'Материалл: металл	
10	Шкаф для методических материалов и коллекций образцов	**ТС**		(ВхШхГ), мм 1800х1000х500 'Материалл: металл	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	перекладина навесная универсальная для стенки гимнастической	**Оборудование**	основное	Материал: металл, 14 шт.	ООД.12 Физическая культура СГ.04 Физическая культура
2	гимнастические скамейки		основное	60 шт. Материал: дерево Длина: 250 см Ширина: 25 см Высота: 32см	
3	секундомер		основное	5 шт., цифровой	
4	граната для метания		основное	Вес: 0,7 кг	
5	скакалка		основное	24 шт, длина 360 см	
6	набор для настольного тенниса		основное	4 набора (ракетки – 2 шт., мяч для настольного тенниса 3 шт.)	
7	мат гимнастический		основное	4 шт.Длина - 20 см Ширина - 110 см Высота - 10 см	
8	бодибар		основное	10 шт.Высота - 124 см	
9	баскетбольный мяч		основное	20 шт. Материал: резина Вес: 550гр Окружность: 750 мм	
10	сетка баскетбольная		основное	4 шт. Диаметр – 45 см, высота сетки – 40-45 см. Размер ячейки сетки – 5х5 см	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
11	канат для перетягивания		основное	3 шт. Длина: 12м	
12	дартс		основное	4 шт. Диаметр: 450 мм Толщина: 40 мм	
13	рулетка измерительная		основное	4 шт. 30 метров	
14	мяч волейбольный		основное	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		основное	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		основное	6 шт., вынос от стены 1,2 м	
17	кольцо баскетбольное антивандальное		основное	4 шт.Диаметр: 45 см	
18	свисток		основное	6 шт. Материал: металл	
19	сетка волейбольная		основное	4 шт. Длина: 9,5м Ширина: 1,0 м Цвет: чёрный Трос стальной диам.3 мм	
20	стойка волейбольная		основное	2 шт. Пристенная Материал: металл Высота: 145 см	
21	шведская стенка		основное	12 шт. Материал: дерево Высота: 280 см Ширина: 80 см	
22	щит баскетбольный		основное	4 шт. Материал: оргстекло	
23	лыжи		основное	40 пар. Вид: Спортивно-беговые Система креплений:NNN Наличие	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
				камуса: да Наличие креплений: да Половой признак: универсальные Форма лыж: Частичный твин-тип	
24	палки лыжные		основное	40 пар. Материал стержня: алюминиевый сплав Тип: спортивный Тип темляка: петля Форма: Цилиндрическая	
25	лыжные ботинки		основное	40 пар. Ботинки влагонепроницаемые: да Назначение: спортивно-беговые Наличие защиты шнуровки, регулировка высоты поддерживающей манжеты. Система крепления: NNN Система шнуровки: закрытая	
26	стол для армрестлинга		основное	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		основное	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	

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы
Библиотека, читальный зал с выходом в сеть Интернет / библиотека

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	стол для читателей	**Мебель**	основное	Длина не менее 1200мм, ширина не менее 700 мм3 шт	для всех дисциплин и профессиональных модулей по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии. Для организации воспитательной работы.
2	стул для читателей		основное	Стул со спинкой, длина не менее 500мм, ширина не менее 450 мм 5 шт	
3	стеллажи с книгами 2-сторонние		основное	Ширина – не менее 1000мм, глубина – не менее 460мм 14 шт	
4	стеллажи с книгами 1-сторонние		основное	Ширина – не менее 1000мм, глубина – не менее 200 мм 9 шт	
5	шкафы книжные		основное	Ширина – не менее 1000мм, глубина – не менее 400 мм 2 шт	
6	стеллаж выставочный открытый		основное	Ширина – не менее 720мм, глубина – не менее 340 мм 1 шт	
7	выставочные тумбы		основное	Ширина – не менее 600мм, глубина – не менее 300 мм 2 шт	
8	журнальный стол		основное	Длина – не менее 800мм, ширина – не менее 500 мм 1 шт	
9	стол библиотекаря		основное	Длина – не менее 2700мм, ширина– не менее 1300 мм 1 шт	
10	компьютерное кресло библиотекаря		основное	Длина – не менее 600мм, ширина– не менее 470 мм 1 шт	
11	каталожный шкаф		основное	Ширина – не менее 500мм, глубина – не менее 500 мм 1 шт	
12	тумба под каталожный шкаф		основное	Ширина – не менее 770мм, глубина – не менее 600 мм 1 шт	
13	парта ученическая		основное	Ширина – не менее 1200 мм, глубина – не менее 600 мм	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
14	персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	**ТС**	основное	Процессор AMD G-T40N 1.00 GHz, оперативная память – 2 Гб, монитор – 20 дюймов 3 шт	
15	персональный компьютер библиотекаря с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет		основное	Intel Pentium Dual-Core E5300 2,5 GHz, оперативная память - 1,50 ГБ, монитор – 20 дюймов1 шт	
16	принтер		основное	HP LaserJet PI005	
17	стационарный телефон		основное	Panasonic KX-TS2350RU	

Актовый зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	посадочные места	**Мебель**	основное	Кресла, 201 шт., покрытие – кожзаменитель. Цвет - синий	Для организации воспитательной работы
2	стол для аппаратуры		основное	1 шт прямоугольный	
3	стул для звукорежиссера		основное	1 щт штабелируемый	
4	Пианино электрическое «Artesia»,	**Оборудование**	основное	1 шт	
5	гитара акустическая «Yamaha» 7 струн		основное	1 шт	
6	гитара акустическая «Yamaha» 6 струн		основное	3 шт	
7	электрогитара «Suzuki»		основное	1 шт	
8	бас-гитара «Suzuki»		основное	1 шт	
9	ударная установка с тарелками		основное	1 шт	
10	синтезатор		основное	1 шт	
11	труба «Roy benson»		основное	1 шт	
12	тромбон помповый «Roy benson».		основное	1 шт	
13	персональный компьютер с лицензионным программным обеспечением и выходом в сеть Интернет	**ТС**	основное	системный блок и монитор LOC E2470SW	
14	мультимедийный проектор		основное	800x600 разрешение, 5-7 м- размер по диагонали 2000-400	
15	экран		основное	Wien серого цвета на люверсах фирма «Tuchier» 4.8*2.8	
16	колонки		основное	«Dap pro» пассивные 500 Вт – 2 шт.	
17	усилитель		основное	1 шт	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
18	микрофон		основное	Головные микрофоны радиосистема -6 шт. Радиомикрофоны: Shure- 2 шт. Sennheiser – 2 шт. Микрофонные стойки («Журавль») – 2шт.	
19	микшер		основное	8 каналов – 1 шт	
20	басовый комбик		основное	1 шт	
21	пюпитр		основное	3 шт	
22	дискошар		основное	1 шт	

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	базовый пакет MS Office	12	ООД.05 Информатика ООД.14 Введение в специальность СГ.05 Основы финансовой грамотности ОП.02 Информатика ОП.03 Инженерная графика ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов ОП.15 Программирование станков с программным управлением ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
2	САПР Компас 3D	8	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий

			ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
3	САПР ТП Вертикаль	8	ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих
4	1С: Предприятие	1	ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства МДК.03.02 Цифровая экономика в промышленной среде
5	расширенный пакет ПО Microsoft	4	ОП.02 Информатика ОП.03 Инженерная графика ОП.05 Техническая механика ОП.09 Метрология, стандартизация и сертификация ОП.10 Системы автоматизированного проектирования технологических процессов ОП.15 Программирование станков с программным управлением ПМ.01 Разработка и корректировка электронных моделей на основе изделий, чертежей и (или) технических заданий с помощью систем автоматизированного проектирования ПМ.02 Подготовка, организация производства и изготовление изделий на участках аддитивного производства ПМ.03 Разработка технологического процесса производства изделий с применением аддитивных технологий ПМ.04 Освоение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих

Приложение
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

ПРОГРАММА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Программа государственной итоговой аттестации разработана в соответствии с: Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Приказом Министерства просвещения РФ от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
Приказом Министерства просвещения РФ от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.10.2013 № 1199 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования»;
Приказом Министерства образования и науки РФ от 22.12.2015 № 1506 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии»;
Приказом Министерства просвещения РФ от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
Приказом ФГБОУ ДПО ИРПО от 22.06.2023 № П-291 «О введении в действие Методики организации и проведения демонстрационного экзамена»;
Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования от 28.12.2022;
Положением о дипломном проекте/работе от 28.02.2023.

Настоящая Программа определяет совокупность требований к государственной итоговой аттестации по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии на 2025/2026 учебный год.

1. Общие положения

1.1. Целью государственной итоговой аттестации (далее – ГИА) является определение соответствия результатов освоения студентами образовательной программы среднего профессионального образования, установление соответствия уровня и качества профессиональной подготовки выпускника по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии требованиям федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее – ФГОС СПО). ГИА призвана способствовать систематизации и закреплению знаний и умений студента по специальности при решении конкретных профессиональных задач, определять уровень подготовки выпускника к самостоятельной работе.

1.2. ГИА является частью оценки качества освоения основной профессиональной образовательной программы по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии и является обязательной процедурой для выпускников, завершающих освоение программы подготовки специалистов среднего звена (далее – ППССЗ).

1.3. Программа ГИА является частью ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии в части освоения видов профессиональной деятельности и соответствующих профессиональных компетенций (ПК):

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.

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).

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.

1.4. К ГИА допускаются студенты, не имеющие академических задолженностей и в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по осваиваемой ППССЗ по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

1.5. Программа ГИА, требования к дипломным проектам и к демонстрационному экзамену, а также критерии оценки знаний, утвержденные Санкт-Петербургским государственным бюджетным профессиональным образовательным учреждением «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина» (далее - Учреждение), доводятся до сведения студентов (под роспись) не позднее чем за шесть месяцев до начала ГИА (Приложение 1).

2. Условия проведения государственной итоговой аттестации

2.1. Вид государственной итоговой аттестации

ГИА по ППССЗ в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии включает подготовку, защиту дипломного проекта и сдачу демонстрационного экзамена. Обязательное требование – соответствие тематики дипломного проекта (далее – ДП) содержанию одного или нескольких профессиональных модулей.

2.2. Объем времени на подготовку и проведение

В соответствии с учебным планом специальности 15.02.09 Аддитивные технологии объем времени на подготовку и проведение защиты дипломного проекта и сдачи демонстрационного экзамена составляет 6 недель (с «17» ноября 2025 года по «28» декабря 2025 года).

2.3. Сроки проведения государственной итоговой аттестации

Сроки проведения ГИА:

-. подготовка к ГИА - 4 недели;

- демоэкзамен и защита дипломного проекта -2 недели.

3. Организация государственной итоговой аттестации выпускников в виде дипломного проекта

3.1. Тематика дипломного проекта определяется образовательным учреждением.

Темы дипломного проекта разрабатываются преподавателями СПб ГБПОУ «АМК» (далее-Учреждение) совместно со специалистами предприятий и (или) организаций,

учреждений, заинтересованных в разработке данных тем, и рассматриваются кафедрой. Тема дипломного проекта может быть предложена студентам при условии обоснования им целесообразности ее разработки для практического применения.

В отдельных случаях допускается выполнение дипломного проекта группой студентов. При этом индивидуальные задания выдаются каждому студенту.

Тематика дипломного проекта (Приложение 2) должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в ППССЗ. Выбор темы дипломного проекта студентам осуществляется до начала производственной практики.

Закрепление тем дипломного проекта (с указанием руководителей и сроков выполнения) за студентами оформляется приказом директора не позднее двух недель до производственной практики (преддипломной).

Изменения (или уточнения) тематики дипломного проекта допускается в исключительных случаях по заявлению студента с резолюцией руководителя и декана и изданием приказа по Учреждению.

3.2. Руководство подготовкой и защитой дипломного проекта осуществляется руководителем дипломного проекта, назначенным приказом директора Учреждения.

В обязанности руководителя дипломного проекта входят:

- разработка индивидуального задания на подготовку дипломного проекта для каждого студента.

Задание на дипломный проект (Приложение 3) обсуждается на заседании кафедры, утверждается заместителем директора по учебной работе и выдается студенту, не позднее, чем за две недели до начала производственной практики (преддипломной);

- разработка совместно со студентами плана дипломного проекта;
- составление плана-графика подготовки дипломного проекта (Приложение 4);
- консультирование студента по вопросам содержания и последовательности выполнения дипломного проекта (цели, задачи, структура и объем работы, принципы разработки и оформления, примерное распределение времени на выполнение отдельных частей дипломного проекта и т.д.);
- оказание помощи студенту в подборе необходимых источников;
- контроль хода выполнения дипломного проекта в соответствии с установленным графиком в форме регулярного обсуждения руководителем и студентам хода работ;
- оказание помощи (консультирование студента) в подготовке презентации и доклада для защиты дипломного проекта;
- предоставление письменного отзыва на дипломный проект.

За каждым руководителем может быть одновременно закреплено не более 8 студентов.

Проект расписания групповых и индивидуальных консультаций для студентов рассматривается и утверждается кафедрой. График консультаций устанавливается с учетом учебной нагрузки.

В специальные часы, отведенные для консультаций, руководитель проверяет выполнение плана работы и степень готовности ее по этапам. Руководитель обязан контролировать общую направленность работы, рекомендовать необходимые источники, материалы, указывать на ошибки, но не исправлять их за студента, предоставляя ему полную самостоятельность в работе.

К защите дипломного проекта студент допускается после проверки руководителем дипломного проекта фактического выполнения всех разделов дипломного проекта и прохождения нормоконтроля графической и текстовой частей дипломного проекта.

3.3. С целью обеспечения объективности оценки труда выпускника проводится обязательное рецензирование дипломного проекта.

В качестве рецензентов могут привлекаться специалисты по тематике дипломного проекта из государственных органов власти, сферы труда и образования. Списки рецензентов утверждаются приказом директора образовательного учреждения не позднее, чем за месяц до защиты.

Оформленный дипломный проект вместе с отзывом руководителя предоставляется рецензенту не позднее, чем за 7 дней до зашиты.

Рецензия должна включать:

- заключение о соответствии дипломного проекта заявленной теме и заданию на нее;
- оценку качества выполнения каждого раздела дипломного проекта
- оценку степени разработки поставленных вопросов и практической значимости работы;
- общую оценку качества выполнения дипломного проекта.

В рецензии дается развернутая характеристика каждого раздела дипломного проекта с выделением положительных сторон и недостатков. В заключении рецензент излагает свою точку зрения об общем уровне дипломного проекта и выставляет оценку дипломного проекта («отлично», «хорошо», «удовлетворительно»», «неудовлетворительно»). Объем рецензии должен составлять 1-2 страницы печатного текста.

Содержание рецензии доводится до сведения, студента не позднее, чем за день до защиты дипломного проекта.

Внесение изменений в дипломный проект после получения рецензии не допускается.

Кафедра после ознакомления с отзывом руководителя и рецензией решает вопрос о допуске студента к защите и передает дипломный проект в государственную экзаменационную комиссию (далее – ГЭК). Процедура передачи определяется локальным нормативным актом Учреждения.

Решение комиссии оформляется приказом директора Учреждения.

3.4. К защите дипломного проекта допускаются лица, завершившие полный курс обучения по ППССЗ по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии и успешно прошедшие все предшествующие аттестационные испытания, предусмотренные учебным планом. Учреждение имеет право проводить предварительную защиту дипломного проекта.

Защита производится на открытом заседании ГЭК с участием не менее двух третей ее состава. Решения ГЭК принимаются на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании ГЭК является решающим.

Состав ГЭК утверждается приказом директора Учреждения.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя — его заместителем) и секретарем ГЭК и хранится в архиве образовательного учреждения. В протоколе записываются: итоговая оценка дипломного проекта, присуждение квалификации и особые мнения членов комиссии.

На защиту дипломного проекта отводится до одного академического часа на одного студента. Процедура защиты устанавливается председателем ГЭК по согласованию с членами ГЭК и, как правило, включает доклад студента (не более 10-15 минут), чтение отзыва и рецензии, вопросы членов комиссии, ответы студента. Может быть предусмотрено выступление руководителя дипломного проекта, а также рецензента, если он присутствует на заседании ГЭК.

Во время доклада студент использует подготовленный наглядный материал, иллюстрирующий основные положения дипломного проекта.

При определении оценки по защите дипломного проекта учитываются: качество устного доклада выпускника, свободное владение материалом дипломного проекта глубина и точность ответов на вопросы, отзыв руководителя и рецензия.

4. Организация государственной итоговой аттестации выпускников в виде демонстрационного экзамена

4.1. Демонстрационный экзамен (далее – ДЭ) базового уровня направлен на определение уровня освоения выпускником материала, предусмотренного образовательной программой, и степени сформированности профессиональных умений и навыков путем проведения независимой экспертной оценки выполненных выпускником практических заданий в условиях реальных или смоделированных производственных процессов.

Оценку выполнения заданий осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом.

Демонстрационный экзамен проводится на площадке, аккредитованной в качестве центра проведения демонстрационного экзамена.

4.2. Порядок проведения демонстрационного экзамена

4.2.1 Задания демонстрационного экзамена.

ДЭ в рамках ГИА проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.

КОД включает требования к оборудованию и оснащению площадки проведения демонстрационного экзамена, к составу экспертных групп, участвующих в оценке заданий демонстрационного экзамена, а также инструкцию по технике безопасности.

КОД, включая демонстрационный вариант задания, разрабатывается ежегодно в соответствии с требованиями, установленными ФГБОУ ДПО ИРПО (оператор демонстрационного экзамена базового и профильного уровней).

Выбор КОД, заданий (уровень сложности) осуществляется на заседании кафедры технических дисциплин и утверждается приказом директора Учреждения.

Выбирая КОД в качестве материалов для организации подготовки к демонстрационному экзамену, Учреждение соглашается с:

а) уровнем и сложностью задания для демонстрационного экзамена, включая максимально возможный балл;

б) требованиями к оборудованию, оснащению и расходным материалам для проведения демонстрационного экзамена;

в) перечнем знаний, умений и навыков, подлежащих оценке в рамках демонстрационного экзамена;

г) требованиями к составу экспертных групп для оценки выполнения заданий.

В соответствии с выбранным КОД Учреждение организует подготовку к демонстрационному экзамену.

Выбранный КОД утверждается Учреждением в качестве требований к проведению демонстрационного экзамена без внесения в него каких-либо изменений. Не допускается внесение изменений в утвержденные КОД, исключение элементов или их дополнение, включая оценочную схему.

При выявлении на площадках проведения демонстрационного экзамена любых случаев внесения изменений в утвержденные КОД ФГБОУ ДПО ИРПО оставляет за собой право аннулировать результаты демонстрационного экзамена с последующим лишением статуса центра проведения демонстрационного экзамена (ЦПДЭ) и применением мер взыскания в отношении членов экспертной группы в рамках своих полномочий.

Задания демонстрационного экзамена представляют собой описание содержания работ, выполняемых в конкретной области профессиональной деятельности на определенном оборудовании с предъявлением требований к выполнению норм времени и качеству работ.

На демонстрационный экзамен выносятся профессиональные задачи, которые могут отражать как один основной вид деятельности в соответствии с ФГОС СПО, так и несколько основных видов деятельности.

4.2.2. Требования к составу экспертных групп.

Количественный состав экспертной группы определяется образовательной организацией, исходя из числа сдающих одновременно демонстрационный экзамен студентов. Один эксперт должен иметь возможность оценить результаты выполнения студентами задания в полной мере согласно критериям оценивания.

4.2.3. Организация процедуры демонстрационного экзамена.

Учреждение контролирует реализацию процедур демонстрационного экзамена как части образовательной программы, в том числе выполнение требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и пожарной безопасности, соответствие санитарным нормам и правилам.

Учреждение обеспечивает проведение предварительного инструктажа выпускников непосредственно на месте проведения демонстрационного экзамена.

Запрещается использование при реализации образовательной программы методов и средств обучения, образовательных технологий, наносящих вред физическому или психическому здоровью студентов.

Участник при сдаче демонстрационного экзамена должен иметь при себе паспорт и полис ОМС. Все участники должны быть зарегистрированы в электронной системе с учетом требований защиты персональных данных.

Демонстрационный экзамен проводится в несколько этапов:

– проверка и настройка оборудования экспертами;

– инструктаж по ТО и ТБ студентов на площадке проведения ДЭ;

– выполнение студентами заданий;

– подведение итогов и оглашение результатов.

Экзаменационные задания выдаются участникам непосредственно перед началом демонстрационного экзамена. На изучение материалов и дополнительные вопросы выделяется время, которое не включается в общее время проведения экзамена. Если задание состоит из модулей, то члены Экспертной группы обязаны выдавать участникам задание перед началом каждого модуля или действовать согласно техническому описанию. Минимальное время, отводимое в данном случае (модульная работа) на ознакомление с информацией, составляет 15 минут, которое не входит в общее время проведения экзамена. Ознакомление происходит перед началом каждого модуля.

Оценку выполнения заданий осуществляет экспертная группа, возглавляемая главным экспертом.

К выполнению экзаменационных заданий участники приступают после указания главного эксперта.

В случае возникновения несчастного случая или болезни участника, об этом немедленно уведомляется главный эксперт, которым, при необходимости, принимается решение о назначении дополнительного времени для участника. В случае отстранения участника от дальнейшего участия в экзамене ввиду болезни или несчастного случая, ему начисляются баллы за любую завершенную работу.

В процессе работы участники обязаны неукоснительно соблюдать требования ОТ и ТБ. Несоблюдение участником норм и правил ОТ и ТБ ведет к потере баллов. Постоянное нарушение норм безопасности может привести к временному или окончательному отстранению участника от выполнения экзаменационных заданий.

Дополнительные сроки для проведения демонстрационного экзамена не предусматриваются.

Результатом работы Экспертной комиссии является итоговый протокол заседания Экспертной комиссии, в котором указывается общий перечень участников, сумма баллов по каждому участнику за выполненное задание экзамена.

4.2.4. Методика оценивания результатов демонстрационного экзамена.

ГИА выпускников не может быть заменена оценкой уровня их подготовки на основе текущего контроля успеваемости и результатов промежуточной аттестации.

Результаты ГИА определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Процедура оценивания результатов выполнения заданий демонстрационного экзамена осуществляется в соответствии с правилами, предусмотренными оценочной документацией по компетенции и методикой проведения оценки, установленной ФГБОУ ДПО ИРПО.

В случае, когда за выполнение задания демонстрационного экзамена студенту начисляются баллы не в традиционной пятибалльной системе, необходимо осуществить перевод полученного количества баллов в оценки «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

При этом общее максимальное количество баллов за выполнение задания демонстрационного экзамена одним студентом, распределяемое между модулями задания, принимается за 100 %. По итогам выполнения задания баллы, полученные студентом, переводятся в проценты выполнения задания.

Процедура перевода баллов в оценки закрепляется локальными актами Учреждения.

Таблица перевода баллов демонстрационного экзамена

Оценки ГИА ДЭ	«2»	«3»	«4»	«5»
Процент выполнения задания ДЭ	0,00%-19,9%	20,00%-39,99%	40,00%-69,9%	70,00%-100,00%

Результаты победителей и призеров чемпионатов по профессиональному мастерству «Профессионалы», засчитываются в качестве оценки «отлично» по демонстрационному экзамену. При этом студенты, претендующие на учет их результатов в упомянутых конкурсных мероприятиях как результата демонстрационного экзамена в рамках ГИА, должны обучаться по программе СПО в Учреждении, не иметь академической задолженности и быть допущенными к ГИА.

4.3. Требования к организации проведения демонстрационного экзамена у студентов с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья.

Студенты с инвалидностью и ограниченными возможностями здоровья (далее – лица с ОВЗ и инвалиды) сдают демонстрационный экзамен в соответствии с комплектами оценочной документации с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее – индивидуальные возможности).

При проведении демонстрационного экзамена обеспечивается соблюдение требований, закрепленных в статье 79 «Организация получения образования обучающимися с ограниченными возможностями здоровья» Федерального закона об образовании и пункте VII «Особенности проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья, детей-инвалидов и инвалидов» Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования (приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 8 ноября 2021г. № 800), определяющем Порядок проведения ГИА для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья.

Выпускники или родители (законные представители) несовершеннолетних выпускников не позднее, чем за 3 месяца до начала ГИА, подают письменное заявление о необходимости создания для них специальных условий при проведении ГИА.

При проведении демонстрационного экзамена для лиц с ОВЗ и инвалидов при необходимости предусматривается возможность увеличения времени, отведенного на выполнение задания, и организуются дополнительные перерывы.

4.4. Принятие решений государственной экзаменационной комиссии

Результаты защиты дипломного проекта рассматриваются на закрытом заседании ГЭК и оцениваются простым большинством голосов членов ГЭК, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии ГЭК или его заместителя. При равном числе голосов мнение председателя является решающим.

Результаты защиты дипломного проекта определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протокола заседания ГЭК.

Решение ГЭК оформляется протоколом, который подписывается председателем ГЭК (в случае отсутствия председателя - его заместителем), членами комиссии и секретарем ГЭК. В протоколе записываются: итоговая оценка дипломного проекта, присуждение квалификации, особое мнение членов комиссии.

Присвоение квалификации «техник-технолог» осуществляется решением ГЭК, которое утверждается председателем ГЭК.

Протокол ГЭК хранится в архиве образовательного учреждения.

4.5. Критерии оценки

Оценка «неудовлетворительно» ставится, если студент обнаруживает непонимание основ технологического процесса разрабатываемого изделия и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит несвязно, допускает существенные ошибки, в теоретических основах прорабатываемого материала, которые не может исправить даже с помощью членов комиссии, расчётная часть пояснительной записки не выполнена.

Оценка «удовлетворительно» ставится, если студент на низком уровне владеет методикой выполнения технологического процесса, конструкторских расчётов, проектирования оснастки и расчёта экономических показателей производства, допускает неточности в терминологии и при формулировке теоретических положений дипломного проекта, материал излагается несвязно, расчётная часть пояснительной записки выполнена некачественно.

Оценка «хорошо» ставится, если студент на достаточно высоком уровне овладел методикой выполнения технологического процесса, конструкторских расчётов, проектирования оснастки и расчёта экономических показателей производства, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в теоретическом обосновании принятых технических решений или допускает отступления в расчётной части пояснительной записки от общепринятых методик.

Оценка «отлично» ставится, если студент на высоком уровне овладел методикой выполнения технологического процесса, конструкторских расчётов, проектирования оснастки и расчёта экономических показателей производства, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов к принятию решения, расчётная часть пояснительной записки выполнена качественно и на высоком уровне.

5. Заключительные положения

5.1. Условия получения диплома с отличием

Диплом с отличием выдается при следующих условиях:

все указанные в приложении к диплому оценки по учебным предметам, курсам, дисциплинам (модулям), практикам, оценки за курсовые работы (проекты) являются оценками «отлично» и «хорошо»;

все оценки по результатам ГИА являются оценками «отлично»;

количество указанных в приложении к диплому оценок «отлично», включая оценки по результатам ГИА, составляет не менее 75% от общего количества оценок, указанных в приложении к диплому.

5.2. Условия защиты в случае получения неудовлетворительной оценки или не прохождения ГИА.

Лица, не прошедшие ГИА по уважительной причине, имеют возможность пройти ГИА без отчисления из образовательного учреждения. Дополнительное заседание ГЭК должно состояться не позднее четырех месяцев после подачи заявления лицом, не проходившим ГИА по уважительной причине.

К уважительным причинам относятся:

- болезнь, подтвержденная соответствующим документом;
- повестка в суд или в следственные органы;
- повестка в военкомат.

Студенты, не прошедшие ГИА по неуважительной причине или в случае получения неудовлетворительной оценки по результатам защиты дипломного проекта, проходят ГИА не ранее чем через шесть месяцев после прохождения ГИА впервые.

Для прохождения ГИА студент, не прошедший ГИА по неуважительной причине или получивший неудовлетворительную оценку, восстанавливается в образовательное учреждение на период времени, установленный образовательным учреждением, но не менее предусмотренного графиком учебного процесса для прохождения ГИА (не менее шести недель).

Повторное прохождение ГИА для одного студента назначается не более двух раз.

Дата повторной защиты утверждается приказом директора Учреждения.

5.3. Порядок подачи и рассмотрения апелляции.

По результатам ГИА студент, участвовавший в ГИА, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения ГИА и (или) несогласии с ее результатами.

Апелляция подается лично выпускником или родителями (законными представителями) несовершеннолетнего выпускника в апелляционную комиссию образовательной организации.

Апелляция о нарушении порядка проведения ГИА подается непосредственно в день проведения ГИА.

Апелляция о несогласии с результатами ГИА подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов ГИА.

Апелляция рассматривается апелляционной комиссией не позднее трех рабочих дней с момента ее поступления.

Состав апелляционной комиссии утверждается приказом директора образовательного учреждения одновременно с утверждением состава ГЭК.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательного учреждения, не входящих в данном учебном году в состав ГЭК и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является директор образовательного учреждения либо лицо, исполняющее в установленном порядке обязанности руководителя образовательного учреждения. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

Апелляция рассматривается на заседании апелляционной комиссии с участием не менее двух третей ее состава.

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей ГЭК.

Студент, подавший апелляцию, имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

С несовершеннолетним выпускником имеет право присутствовать один из родителей (законных представителей).

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей ГИА.

При рассмотрении апелляции о нарушении порядка проведения ГИА апелляционная комиссия устанавливает достоверность изложенных в ней сведений и выносит одно из решений:

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения ГИА не подтвердились и/или не повлияли на результат ГИА;

- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения ГИА подтвердились и повлияли на результат ГИА.

В последнем случае результат проведения ГИА подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти ГИА в дополнительные сроки, установленные образовательным учреждением.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА, полученными при защите дипломного проекта, секретарь ГЭК не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию дипломного проекта, протокол заседания ГЭК и заключение председателя ГЭК о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

В результате рассмотрения апелляции о несогласии с результатами ГИА апелляционная комиссия принимает решение об отклонении апелляции и сохранении результата ГИА либо об удовлетворении апелляции и выставлении иного результата ГИА. Решение апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня передается в ГЭК. Решение апелляционной комиссии является основанием для аннулирования ранее выставленных результатов ГИА выпускника и выставления новых.

Решение апелляционной комиссии принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председательствующего на заседании апелляционной комиссии является решающим.

Решение апелляционной комиссии доводится до сведения подавшего апелляцию выпускника (под роспись) в течение трех рабочих дней со дня заседания апелляционной комиссии.

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем, членами и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательного учреждения.

Приложение 1

ЛИСТ
ознакомления обучающихся с программой ГИА

Специальность 15.02.09 Аддитивные технологии

Группа _____

ФИО обучающегося	Дата	Подпись
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		
21.		

Приложение 2

Тематика дипломных проектов
по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии
на 2025/2026 уч. год

№	Тема дипломного проекта	Наименование профессиональных модулей, отражаемых в работе
1.	Изготовление прототипа «Накладки на протез ноги» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
2.	Изготовление выставочного макета «Статуэтка Наш Союз Маш» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
3.	Изготовление прототипа «Рычаг механической коробки передач» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
4.	Изготовление макета «Клеть прокатного стана» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
5.	Изготовление макета «Агломерационная машина» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
6.	Изготовление макета «Установка непрерывной разливки стали» по	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели.

	технологии аддитивного производства	ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
7.	Изготовление макета «Доменная печь» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
8.	Изготовление прототипа «Импеллер» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
9.	Изготовление макета «Двух шнекова экструдера» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
10.	Изготовление прототипа «Автомобильный бампер» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
11.	Изготовление детали «Ванночка установки аддитивного производства Anicubic Mono X» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
12.	Изготовление макета «Индукционная печь» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.

13.	Изготовление макета «Коробка передач трактора Кировец» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
14.	Изготовление детали «Технологическая оснастка для КИМ» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
15.	Изготовление прототипа «Часы настенные механические» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
16.	Изготовление изделия «Ложемент» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
17.	Изготовление прототипа «Воздушный компрессор» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
18.	Изготовления прототипа «Энергоцепь» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
19.	Обратное проектирование крышки бочка омывателя Volkswagen golf и изготовление по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках.

		ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
20.	Изготовление прототипа «Лопатка для паротурбинной установки» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
21.	Изготовление макета «Фальшборт» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
22.	Изготовление детали «Штуцер» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
23.	Изготовление изделия «Стенд для бесконтактного измерения» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
24.	Изготовление модификации «Вентиляционный канал для принтеров Creality» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
25.	Изготовление прототипа «Краскопульт» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
26.	Изготовление изделия «Беспилотный дрон с дистанционной системой	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели.

	сброса» по технологии аддитивного производства	ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
27.	Изготовление детали «Крышка ствольной коробки» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
28.	Изготовление макета «Ручная лебёдка» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
29.	Изготовление «Кондуктор для сверления отверстий» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
30.	Изготовление «Рука бионическая» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
31.	Изготовление мастер-модели по технологии лазерной стереолитографии на установках аддитивного производства для создания детали методом вакуумного-литьевых систем и силиконовой оснастки	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
32.	Применение аддитивных технологий для изготовления мастер моделей для последующего массового производства изготовление изделий при помощи литья	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках.

		ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
33.	Изготовление макета «Зажимное приспособление» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
34.	Изготовление прототипа элемента боевой экипировки по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
35.	Изготовление рабочей модели стопоходящей машины Чебышева по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
36.	Разработка и изготовление вертикально - сверлильного станка по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
37.	Изготовление макета «Амортизатор» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
38.	Разработка и изготовление прототипа «Дрель» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
39.	Изготовление макета «Подводная лодка» по	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели.

	технологии аддитивного производства	ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
40.	Изготовление индивидуализированного прототипа держателя видеокамеры по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
41.	Изготовление макета «Подшипниковый узел» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
42.	Изготовление макета «Шатун» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
43.	Внедрение бережливого производства на участке изготовления пресс-форм с помощью технологий аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
44.	Изготовление макета «Тяга» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
45.	Изготовление макета «Блок направляющий» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.

46.	Изготовление макета «Гидродинамический катер» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
47.	Разработка и изготовление фрезерно-гравировального станка по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
48.	Изготовление макета «Эжектор» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
49.	Изготовление макета «Кран угловой» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
50.	Изготовление макета «Буксы» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
51.	Изготовление макета «Ролик упорный» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
52.	Снижение себестоимости при производстве литейных форм с помощью технологий аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках.

		ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
53.	Изготовление макета «Патрон плавающий» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
54.	Изготовление макета «Муфта зубчатая» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
55.	Изготовление макета «Форсунка» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
56.	Создание недостающий части рабочего механизма фрезерного станка с помощью реверсивного инжиниринга и последующего изготовления по технологиям аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
57.	Восстановление деталей механизма токарного станка с помощью реверсивного инжиниринга и последующего изготовления по технологиям аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
58.	Изготовление макета «Отводка ручная» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
59.	Изготовление прототипа «Мехатронного захвата» по	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели.

	технологии аддитивного производства	ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
60.	Изготовление макета «Кондуктор универсальный столярный» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
61.	Изготовление макета «Подшипник сдвоенный» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.
62.	Изготовление макета «Державка двухроликовая» по технологии аддитивного производства	ПМ.01 Создание и корректировка компьютерной (цифровой) модели. ПМ.02 Организация и ведение технологического процесса создания изделий по компьютерной (цифровой) модели на аддитивных установках. ПМ.03 Организация и проведение технического обслуживания и ремонта аддитивных установок.

Тематика дипломных проектов утверждена приказом директора от ____.____.20__ г. №____

Приложение 3

ПРАВИТЕЛЬСТВО САНКТ-ПЕТЕРБУРГА
КОМИТЕТ ПО НАУКЕ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ
Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение **«Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина»**

Согласовано
Заведующий кафедры
аддитивных технологий и машиностроения
_____/ Н.Г. Боровских /
«____» _____20___ г

Утверждаю
И.о заместителя директора по УМР
_____/ С.А. Семенова /
«_____» _____ 20____г

Задание
на дипломный проект
Специальность: 15.02.09 Аддитивные технологии

группы _____ очного отделения _____
Ф.И.О.

Тема дипломного проекта:
_____
_____

Утверждено приказом № ____от «____» _____ 20____г.
Срок сдачи работы «____» _____20____г.
Техническое задание: _____
Введение
1. Общий раздел
2. Технологический раздел
3. Экономический раздел
4. Охрана труда и окружающей среды

Список использованных источников
Перечень основных разделов дипломных проектов, сроки исполнения:
1. Нормоконтроль «____» _____20 г.
2. Технологический раздел «____» _____20 г.
3. Экономический раздел «____» _____ 20 г.
4. Охрана труда и окружающей среды «____» _____ 20 г.

Консультанты:
1. Технологический раздел _____
2. Экономический раздел _____ _____
3. Охрана труда и окружающей среды _____
4. Нормоконтроль _____

Руководитель дипломного проекта _____

Дата выдачи задания «____» _____ 20 г.

Задание принял к исполнению «_____» _____ 20 г.
_____ /_____/

Приложение 4

П л а н - г р а ф и к

подготовки дипломного проекта на тему

«_____»

обучающегося очной формы обучения

_____

Ф.И.О. (полностью, в родительном падеже)

№ п/п	Наименование этапов выполнения дипломного проекта	Сроки выполнения этапов работы	Отметка о выполнении	Подпись руководителя
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				

Обучающийся: _____ _____ _____ 20 г.

подпись дата

Руководитель ДП: _____ _____ _____ 20 г.

подпись дата

Приложение 5

Критерии оценки дипломного проекта

Показатели оценки	Критерии оценки			
	Неудовлетворительно	**Удовлетворительно**	**Хорошо**	**Отлично**
1. Обоснование актуальности темы	Актуальность темы не сформулирована либо не обоснована. Цель, задачи сформулированы неточно и не полностью, (либо они есть, но абс олютно не согласуются с содержанием)	Актуальность темы сформулирована неточно, в самых общих чертах, проблема не выявлена. Нечетко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования	Актуальность темы в целом обоснована, опирается на современные исследования. Актуальность направления исследования в целом, а не собственной темы. Сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования	Актуальность проблемы четко сформулирована, опирается на современные исследования. Четко сформулированы цель, задачи, предмет, объект исследования, методы, используемые в работе
2. Самостоятельность в работе	Большая часть работы списана из одного источника, либо заимствована из сети Интернет. Авторский текст почти отсутствует (или присутствует только авторский текст)	Самостоятельные выводы либо отсутствуют, либо присутствуют только формально. Слишком большие отрывки переписаны из источников	После каждой главы автор работы делает самостоятельные выводы. Выводы порой слишком расплывчаты, иногда не связаны с содержанием главы. Обучающийся не всегда обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы	После каждой главы автор работы делает самостоятельные выводы. Автор четко, обоснованно и конкретно выражает свое мнение по поводу основных аспектов содержания работы
3. Содержание и логика работы	Содержание и тема работы плохо согласуются между собой. Содержание работы не раскрывает тему	Содержание и тема работы не всегда согласуются между собой. Некоторые части работы не связаны с целью и задачами работы	Содержание работы и ее отдельных частей связано с темой работы, однако имеются небольшие отклонения, неточности. Логика изложения, в общем и целом, присутствует – одно положение вытекает из другого.	Содержание, как работы в целом, так и ее частей соответствует теме. Прослеживается логическая связь темы, цели, задач, выводов и предложений
4. Практическое значение предложений и рекомендаций, степень их обоснованность и возможность реального внедрения в работу организации	Предложения и рекомендации отсутствуют или они не согласуются с темой работы	Предложения и рекомендации слабые, возможность их практического внедрения в работу организации низкая.	Автор вносит практические предложения и рекомендации, которые недостаточно обоснованы, но частично могут быть внедрены в работу организации или формулировки имеют не конкретный, а общий характер	Автор вносит конкретные и обоснованные практические предложения и рекомендации, которые могут быть внедрены в работу организации
5. Объем и качество табличного и графического материала, его	Не содержит таблиц, рисунков и графиков по теме работы	Таблицы, диаграммы и графики в соответствии с темой работы	Таблицы, диаграммы, рисунки и графики в соответствии с темой работы	Более 5 таблиц, рисунков и графиков в соответствии с темой работы

соответствие теме работы				
6. Применение программного обеспечения, компьютерных технологий	Ниже среднего	На среднем уровне	Выше среднего	На высоком уровне
7. Оформление работы	Много нарушений требований оформления и низкая культура ссылок	Представленная работа имеет отклонения и не во всем соответствует требованиям, предъявляемым к дипломным работам (проектам)	Есть некоторые недочеты в оформлении работы, в оформлении ссылок	Соблюдены все требования оформления работы
8. Список использованных источников	Изучено менее 5 источников, оформленных с ошибками	Изучено менее 15 источников. Объем специальных периодических изданий и Интернет-ресурсов незначителен. Список оформлен с нарушением требований.	Изучено не менее 15 источников. Список оформлен в соответствии с требованиями стандарта	Изучено не менее 20 источников. Все источники, представленные в библиографии, использованы в работе. Список оформлен в соответствии с требованиями.
9. Защита дипломного проекта	Обучающийся совсем не ориентируется в терминологии работы	Обучающийся, в целом, владеет содержанием работы, но при этом затрудняется в ответах на вопросы членов ГЭК. Допускает неточности и ошибки при толковании основных положений и результатов работы, не имеет собственной точки зрения на проблему исследования. Обучающий показал слабую ориентировку в тех понятиях, терминах, которые он (она) использует в своей работе. Защита, по мнению членов комиссии, прошла сбивчиво, неуверенно и нечетко	Обучающийся достаточно уверенно владеет содержанием работы, в основном отвечает на поставленные вопросы, но допускает незначительные неточности при ответах. Использует наглядный материал. Защита прошла, по мнению комиссии, хорошо (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.)	Обучающийся уверенно владеет содержанием работы, показывает свою точку зрения, опираясь на соответствующие теоретические положения, грамотно и содержательно отвечает на поставленные вопросы. Использует наглядный материал: презентации, схемы, таблицы и др. Защита прошла успешно, с точки зрения комиссии (оценивается логика изложения, уместность использования наглядности, владение терминологией и др.)
10. Критерии оценивания	**Оценка неудовлетворительно** ставится, если обучающийся обнаруживает непонимание содержательных основ проведенного исследования и неумение применять полученные знания на практике, защиту строит несвязно, допускает существенные ошибки, в теоретическом обосновании, которые	**Оценка удовлетворительно** ставится, если обучающийся на низком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, допускает неточности при формулировке теоретических положений дипломного проекта, материал излагается несвязно, практическая часть ДП	**Оценка хорошо** ставится, если обучающийся на достаточно высоком уровне овладел методологическим аппаратом исследования, осуществляет содержательный анализ теоретических источников, но допускает отдельные неточности в	**Оценка отлично** ставится, если обучающийся на высоком уровне владеет методологическим аппаратом исследования, осуществляет сравнительно-сопоставительный анализ разных теоретических подходов, практическая часть ДП выполнена

	не может исправить даже с помощью членов комиссии, практическая часть ДП не выполнена	выполнена некачественно	теоретическом обосновании или допущены отступления в практической части от законов композиционного решения	качественно и на высоком уровне

Приложение 6

Результаты защиты дипломного проекта
по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

№ п/п	Показатели	всего		Форма обучения	
				очная	
		Кол-во	%	Кол-во	%
1	2	3	4	5	6
1	Окончили образовательную организацию				
2	Допущены к защите				
3	Допущены к ДЭ				
4	Участвовали в ДЭ				
5	Сдали ДЭ				
6	Получили оценки:				
	- отлично				
	- хорошо				
	- удовлетворительно				
	- неудовлетворительно				
7	Принято в защите ДП				
8	Защищено ДП				
9	Получили оценки:				
	- отлично				
	- хорошо				
	- удовлетворительно				
	- неудовлетворительно				
10	Средний балл				
11	Количество ДП, выполненных				
	- по темам, предложенным обучающимися				

	- по заявкам организаций				
	- в области поисковых исследований				
12	Количество ДП рекомендованных:				
	- к опубликованию				
	- к внедрению				

Секретарь ГЭК _____/_____
подпись *И.О. Фамилия*

Председатель ГЭК _____/_____
подпись *И.О. Фамилия*

Приложение 7

Общие результаты подготовки выпускников
по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии

№ п/п	Показатели	всего		Форма обучения	
				Очная	
		Кол-во	%	Кол-во	%
1	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**
1	Окончили образовательную организацию				
2	Количество дипломов с отличием				
3	Количество дипломов с оценками «хорошо» и «отлично»				
4	Количество выданных академических справок				

Секретарь ГЭК _____/_____
подпись *И.О. Фамилия*

Председатель ГЭК _____/_____
подпись *И.О. Фамилия*

Приложение
к ОПОП-П по специальности
15.02.09 Аддитивные технологии

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2025 г.

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.1 Цель и задачи воспитания студентов

Воспитательная деятельность в образовательной организации, реализующей программы СПО, является неотъемлемой частью образовательного процесса, планируется и осуществляется в соответствии с приоритетами государственной политики в сфере воспитания.

Участниками образовательных отношений в части воспитании являются педагогические работники профессиональной образовательной организации, студенты, родители (законные представители) несовершеннолетних студентов Санкт-Петербургского государственного бюджетного профессионального образовательного учреждения «Академия машиностроения имени Ж.Я. Котина». Родители (законные представители) несовершеннолетних студентов имеют преимущественное право на воспитание своих детей.

Инвариантные компоненты Программы, примерного календарного плана воспитательной работы ориентированы на реализацию запросов общества и государства, определяются с учетом государственной политики в области воспитания; обеспечивают единство содержания воспитательной деятельности, отражают общие для любой образовательной организации, реализующей программы СПО, цель и задачи воспитательной деятельности, положения ФГОС СПО в контексте формирования общих компетенций у студентов.

Вариативные компоненты обеспечивают реализацию и развитие внутреннего потенциала образовательной организации, реализующей программы СПО.

В соответствии с нормативными правовыми актами Российской Федерации в сфере образования **цель воспитания** студентов — развитие личности, создание условий для самоопределения и социализации на основе социокультурных, духовно-нравственных ценностей и принятых в российском обществе правил и норм поведения в интересах человека, семьи, общества и государства, формирование у студентов 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.

Задачи воспитания:

- усвоение студентами знаний о нормах, духовно-нравственных ценностях, которые выработало российское общество (социально значимых знаний);
- формирование и развитие осознанного позитивного отношения к ценностям, нормам и правилам поведения, принятым в российском обществе (их освоение, принятие), современного научного мировоззрения, мотивации к труду, непрерывному личностному и профессиональному росту;
- приобретение социокультурного опыта поведения, общения, межличностных и социальных отношений, в том числе в профессионально ориентированной деятельности;
- подготовка к самостоятельной профессиональной деятельности с учетом получаемой квалификации (социально-значимый опыт) во благо своей семьи, народа, Родины и государства;
- подготовка к созданию семьи и рождению детей.

1.2. Направления воспитания

Рабочая программа воспитания реализуется в единстве учебной и воспитательной деятельности с учётом направлений воспитания:

- **гражданское воспитание** — формирование российской идентичности, чувства принадлежности к своей Родине, ее историческому и культурному наследию,

многонациональному народу России, уважения к правам и свободам гражданина России; формирование активной гражданской позиции, правовых знаний и правовой культуры;

- **патриотическое воспитание** — формирование чувства глубокой привязанности к своей малой родине, родному краю, России, своему народу и многонациональному народу России, его традициям; чувства гордости за достижения России и ее культуру, желания защищать интересы своей Родины и своего народа;
- **духовно-нравственное воспитание** — формирование устойчивых ценностно-смысловых установок, студентов по отношению к духовно-нравственным ценностям российского общества, к культуре народов России, готовности к сохранению, преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства;
- **эстетическое воспитание** — формирование эстетической культуры, эстетического отношения к миру, приобщение к лучшим образцам отечественного и мирового искусства;
- **физическое воспитание, формирование культуры здорового образа жизни и эмоционального благополучия** — формирование осознанного отношения к здоровому и безопасному образу жизни, потребности физического самосовершенствования, неприятия вредных привычек;
- **профессионально-трудовое воспитание** — формирование позитивного и добросовестного отношения к труду, культуры труда и трудовых отношений, трудолюбия, профессионально значимых качеств личности, умений и навыков; мотивации к творчеству и инновационной деятельности; осознанного отношения к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной деятельности, к профессиональной деятельности как средству реализации собственных жизненных планов;
- **экологическое воспитание** — формирование потребности экологически целесообразного поведения в природе, понимания влияния социально-экономических процессов на состояние окружающей среды, важности рационального природопользования; приобретение опыта эколого-направленной деятельности;
- **ценности научного познания** — воспитание стремления к познанию себя и других людей, природы и общества, к получению знаний, качественного образования с учётом личностных интересов и общественных потребностей.

1.3. Целевые ориентиры воспитания

1.3.1. Инвариантные целевые ориентиры

Согласно «Основам государственной политики по сохранению и укреплению духовно-нравственных ценностей» (утв. Указом Президента Российской Федерации от 09.11.2022 г. № 809) ключевым инструментом государственной политики в области образования, необходимым для формирования гармонично развитой личности, является воспитание в духе уважения к традиционным ценностям, таким как 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.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (в ред. Федерального закона от 31.07.2020 г. № 304-ФЗ) воспитательная деятельность должна быть направлена на «.. . формирование у студентов 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».

Эти законодательно закрепленные требования в части формирования у студентов системы нравственных ценностей отражены в инвариантных планируемых результатах воспитательной деятельности (инвариантные целевые ориентиры воспитания).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания соотносятся с общими компетенциями (далее —ОК), формирование которых является результатом освоения программ подготовки специалистов среднего звена в соответствии с требованиями ФГОС СПО):

- выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам (ОК 01);
- использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности (ОК 02);
- планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях (ОК 03);
- эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде (ОК 04);
- осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста (ОК 05);
- 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 06);
- содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях (ОК 07);
- использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности (ОК 08);
- пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языке (ОК 09).

Инвариантные целевые ориентиры воспитания выпускников образовательной организации, реализующей программы СПО

Целевые ориентиры
Гражданское воспитание
Осознанно выражающий свою российскую гражданскую принадлежность (идентичность) в поликультурном, многонациональном и многоконфессиональном российском обществе, в мировом сообществе. Сознающий своё единство с народом России как источником власти и субъектом тысячелетней российской государственности, с Российским государством, ответственность за его развитие в настоящем и будущем на основе исторического просвещения, российского национального исторического сознания. Проявляющий гражданско-патриотическую позицию, готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России и Российского государства, сохранять и защищать историческую правду. Ориентированный на активное гражданское участие в социально-политических процессах на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан. Осознанно и деятельно выражающий неприятие любой дискриминации по социальным, национальным, расовым, религиозным признакам, проявлений экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольческом движении, предпринимательской

деятельности, экологических, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах
Патриотическое воспитание
Осознающий свою национальную, этническую принадлежность, демонстрирующий приверженность к родной культуре, любовь к своему народу. Сознающий причастность к многонациональному народу Российской Федерации, Отечеству, общероссийскую идентичность. Проявляющий деятельное ценностное отношение к историческому и культурному наследию своего и других народов России, их традициям, праздникам. Проявляющий уважение к соотечественникам, проживающим за рубежом, поддерживающий их права, защиту их интересов в сохранении общероссийской идентичности.
Духовно-нравственное воспитание
Проявляющий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России с учётом мировоззренческого, национального, конфессионального самоопределения. Проявляющий уважение к жизни и достоинству каждого человека, свободе мировоззренческого выбора и самоопределения, к представителям различных этнических групп, традиционных религий народов России, их национальному достоинству и религиозным чувствам с учётом соблюдения конституционных прав и свобод всех граждан. Понимающий и деятельно выражающий понимание ценности межнационального, межрелигиозного согласия, способный вести диалог с людьми разных национальностей и вероисповеданий, находить общие цели и сотрудничать для их достижения. Ориентированный на создание устойчивой семьи на основе российских традиционных семейных ценностей, рождение и воспитание детей и принятие родительской ответственности. Обладающий сформированными представлениями о ценности и значении в отечественной и мировой культуре языков и литературы народов России.
Эстетическое воспитание
Выражающий понимание ценности отечественного и мирового искусства, российского и мирового художественного наследия. Проявляющий восприимчивость к разным видам искусства, понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей, умеющий критически оценивать это влияние. Проявляющий понимание художественной культуры как средства коммуникации и самовыражения в современном обществе, значение нравственных норм, ценностей, традиций в искусстве. Ориентированный на осознанное творческое самовыражение, реализацию творческих способностей, на эстетическое обустройство собственного быта, профессиональной среды.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
Понимающий и выражающий в практической деятельности понимание ценности жизни, здоровья и безопасности, значение личных усилий в сохранении и укреплении своего здоровья и здоровья других людей. Соблюдающий правила личной и общественной безопасности, в том числе безопасного поведения в информационной среде. Выражающий на практике установку на здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, регулярную физическую активность), стремление к физическому совершенствованию.

Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек (курения, употребления алкоголя, наркотиков, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе и цифровой среде, понимание их в еда для физического и психического здоровья. Демонстрирующий навыки рефлексии своего состояния (физического, эмоционального, психологического), понимания состояния других людей. Демонстрирующий и развивающий свою физическую подготовку, необходимую для избранной профессиональной деятельности, способности адаптироваться к стрессовым ситуациям в общении, в изменяющихся условиях (профессиональных, социальных, информационных, природных), эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях. Использующий средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.
Профессионально-трудовое воспитание
Понимающий профессиональные идеалы и ценности, уважающий труд, результаты труда, трудовые достижения российского народа, трудовые и профессиональные достижения своих земляков, их вклад в развитие своего поселения, края, страны. Участвующий в социально значимой трудовой и профессиональной деятельности разного вида в семье, образовательной организации, на базах производственной практики, в своей местности. Выражающий осознанную готовность к непрерывному образованию и самообразованию в выбранной сфере профессиональной деятельности. Понимающий специфику профессионально-трудовой деятельности, регулирования трудовых отношений, готовый учиться и трудиться в современном высокотехнологичном мире на благо государства и общества. Ориентированный на осознанное освоение выбранной сферы профессиональной деятельности с учётом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, государства и общества. Обладающий сформированными представлениями о значении и ценности выбранной специальности, проявляющий уважение к своей специальности и своему профессиональному сообществу, поддерживающий позитивный образ и престиж своей специальности в обществе.
Экологическое воспитание
Демонстрирующий в поведении сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социально-экономических процессов на природу, в том числе на глобальном уровне, ответственность за действия в природной среде. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, содействующий сохранению и защите окружающей среды. Применяющий знания из общеобразовательных и профессиональных дисциплин для разумного, бережливого производства и природопользования, ресурсосбережения в быту, в профессиональной среде, общественном пространстве. Имеющий и развивающий опыт экологически направленной, природоохранной, ресурсосберегающей деятельности, в том числе в рамках выбранной специальности, способствующий его приобретению людьми.
Ценности научного познания
Деятельно выражающий познавательные интересы в разных предметных областях с учётом своих интересов, способностей, достижений, выбранного направления профессионального образования и подготовки.

Обладающий представлением о современной научной картине мира, достижениях науки и техники, аргументированно выражающий понимание значения науки и технологий для развития российского общества и обеспечения его безопасности. Демонстрирующий навыки критического мышления, определения достоверности научной информации, в том числе в сфере профессиональной деятельности. Умеющий выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам. Использующий современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности. Развивающий и применяющий навыки наблюдения, накопления и систематизации фактов, осмысления опыта в естественнонаучной и гуманитарной областях познания, исследовательской и профессиональной деятельности

1.3.2. Вариативные целевые ориентиры

Вариативные целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности 15.02.09 Аддитивные технологии
Гражданское воспитание
– понимающий профессиональное значение отрасли, специальности 15.02.09 Аддитивные технологии для социально-экономического и научно-технологического развития страны.
– осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни г. Санкт-Петербурга.
Патриотическое воспитание
– осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность Аддитивные технологии.
Духовно-нравственное воспитание
– обладающий сформированными представлениями о значении и ценности специальности Аддитивные технологии, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.
Эстетическое воспитание
– демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности Аддитивные технологии.
– использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
– демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности специальности Аддитивные технологии.
Профессионально-трудовое воспитание
– применяющий знания о нормах выбранной специальности Аддитивные технологии, всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной деятельности в соответствии с нормативно-ценностной системой.
– готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли.

– 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.
– принимающий цели и задачи научно-технологического, экономического, информационного и социокультурного развития России, готовый работать на их достижение.
Экологическое воспитание
– ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни в рамках обучения и профессиональной деятельности.
– понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью.
Ценности научного познания
– обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности Аддитивные технологии.
– ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации.
– проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1. Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

Модуль «Образовательная деятельность»

Реализация воспитательного потенциала образовательной деятельности предусматривает:

— использование воспитательных возможностей содержания учебных дисциплин и профессиональных модулей для формирования у студентов позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям, подбор соответствующего тематического содержания, текстов для чтения, задач для решения, проблемных ситуаций для обсуждений и т. п., отвечающих содержанию и задачам воспитания;

— привлечение внимания обучающихся к ценностному аспекту изучаемых на аудиторных занятиях объектов, явлений, событий и т. д., инициирование обсуждений, высказываний студентами своего мнения, выработки личностного отношения к изучаемым событиям, явлениям;

— использование учебных материалов (образовательного контента, художественных фильмов, литературных произведений и проч.), способствующих повышению статуса и престижа рабочих профессий, прославляющих трудовые достижения, повествующих о семейных трудовых династиях;

— инициирование и поддержка исследовательской деятельности при изучении учебных дисциплин и профессиональных модулей в форме индивидуальных и групповых проектов, исследовательских работ воспитательной направленности;

— реализация курсов, дополнительных факультативных занятий исторического просвещения, патриотической, гражданской, экологической, научно-познавательной, краеведческой, историко-культурной, туристско-краеведческой, спортивно-оздоровительной, художественно-эстетической, духовно-нравственной направленности, а также курсов, направленных на формирование готовности студентов к вступлению в брак и осознанному родительству;

— организация и проведение экскурсий (в музеи, картинные галереи, технопарки, на предприятия и др.), экспедиций, походов;

— разработка и внедрение преподавателями в образовательный процесс технологий обучения по учебным дисциплинам и профессиональным модулям в рамках общеобразовательной и профессиональной подготовки для формирования позитивного отношения к российским традиционным духовно-нравственным и социокультурным ценностям. Обучение методам подбора современных текстов для чтения, развитие способностей студентов к подбору задач для решения. Обсуждение проблемных ситуаций, отвечающих содержанию и задачам воспитания;

— развитие когнитивных способностей у студентов, позволяющих выделять основные и значимые объекты, явления, события в профессиональной деятельности и формирование навыков выработки личностного отношения к данным событиям. Возможность использования практикоориентированных знаний при определении дальнейшего трудоустройства на промышленные предприятия;

— развитие и поддержка научно-исследовательской деятельности студентов при изучении учебных предметов и профессиональных модулей, формирование творческих способностей к проектной работе обучающихся, создание условий для участия в конкурсах и чемпионатах профессионального мастерства.

Модуль «Кураторство»

Реализация воспитательного потенциала кураторства как особого вида педагогической деятельности, направленной в первую очередь на решение задач воспитания и социализации обучающихся, предусматривает:

— организацию социально-значимых совместных проектов, отвечающих потребностям студентов, дающих возможности для их самореализации, установления и укрепления доверительных отношений внутри учебной группы и между группой и куратором;

— сплочение коллектива группы через совместную трудовую, волонтерскую и общественно-полезную деятельность;

— организацию и проведение регулярных родительских собраний, информирование родителей об академических успехах и проблемах студентов, их положении в студенческой группе, о жизни группы в целом; помощь родителям и иным членам семьи во взаимодействии с педагогическим коллективом и администрацией;

— планирование, подготовку и проведение праздников, фестивалей, конкурсов, соревнований и т. д. со студентами;

— мотивация участия студентов в мероприятиях, конкурсах и чемпионатах профессиональной направленности по специальности «Аддитивные технологии» и профессиям «Оператор станков с программным управлением» и «Оператор трехмерной печати»;

— участие студентов в социально-значимых проектах профессиональной направленности для самореализации в специальности «Аддитивные технологии»;

— организация и проведение кураторских часов «Моя профессия-оператор станков с программным управлением или оператор трехмерной печати», «Что мы знаем о нашей специальности «Аддитивные технологии?»;

— участие студентов в олимпиадах, научно-практических конференциях, семинарах и Всероссийском чемпионатном движении по профессиональному мастерству.

Модуль «Наставничество»

Реализация воспитательного потенциала наставничества как универсальной технологии передачи опыта и знаний предусматривает:

— разработку программы наставничества;

— содействие осознанному выбору оптимальной образовательной траектории, в том числе для студентов с особыми потребностями (детей с ОВЗ, одаренных, студентов, находящихся в трудной жизненной ситуации, совмещающих работу с учебой);

— привлечение к наставнической деятельности признанных авторитетных специалистов, имеющих большой профессиональный и жизненный опыт (сотрудников предприятий и организаций-партнеров);

— участие студентов в подготовке и проведении Единого дня открытых дверей, совместно с мастерами производственного обучения и преподавателями.

— участие студентов по специальности Аддитивные технологии, в рамках федерального проекта «Билет в будущее», в подготовке и проведении профориентационных мероприятий для школьников совместно с преподавателями.

— проведение круглого стола для преподавателей, кураторов учебных групп, мастеров производственного обучения «Наставник в специальности, от студенческого к производственному коллективу».

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по специальности»

Реализация воспитательного потенциала основных воспитательных мероприятий предусматривает (выбираются конкретные позиции, имеющиеся или запланированные):

— проведение общих для всей образовательной организации праздников, ежегодных творческих (театрализованных, музыкальных, литературных и т. п.) мероприятий, связанных с общероссийскими, региональными, местными праздниками, памятными датами;

— проведение торжественных мероприятий, связанных с завершением образования, переходом на следующий курс, а также совместных мероприятий с организациями партнерами, направленных на знакомство и приобщение к корпоративной культуре предприятия, организации;

— разработку и реализацию студентами социальных, социально-профессиональных проектов, в том числе с участием социальных партнёров образовательной организации;

— организацию тематических мероприятий, нацеленных на формирование уважительного отношения к противоположному полу, понимания любви как основы таких отношений и готовности к вступлению в брак (День матери, День семьи, любви и верности и т. д.);

— участие студентов по специальности Аддитивные технологии в подготовке и проведении мастер-классов и серии профессиональных проб в рамках федерального проекта ФП «Профессионалитет» и «Билет в будущее»;

— встречи с представителями ПАО «Звезда», работающими по специальности Аддитивные технологии;

— проведение классных часов «Хочу-могу-надо» с участием Амбассадоров для школьников г. Санкт-Петербурга и Ленинградской области в рамках ознакомления со специальностью «Аддитивные технологии».

— участие в Международном конкурсе памяти А.В. Гурова «НАШ СОЮЗМАШ», посвященном популяризации федерального проекта ФП «Профессионалитет», в различных номинациях.

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

Реализация воспитательного потенциала предметно-пространственной среды предусматривает совместную деятельность педагогов, студентов, других участников образовательных отношений по её созданию, поддержанию, использованию в воспитании (выбираются и конкретизируются позиции, имеющиеся или запланированные):

— организация в доступных для студентов и посетителей местах музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии образовательной организации с использованием исторических символов государства, региона, местности в разные периоды, о значимых исторических, культурных, природных, производственных объектах России, региона, местности;

— размещение карт России, регионов, муниципальных образований (современных и исторических, точных и стилизованных, географических, природных, культурологических, художественно оформленных, в том числе материалами, подготовленными студентами) с изображениями значимых культурных объектов своей местности, региона, России; портретов выдающихся государственных деятелей России, деятелей культуры, науки, производства, искусства, военных деятелей, героев и защитников Отечества;

— размещение, обновление художественных изображений (символических, живописных, фотографических, интерактивных) объектов природного и культурного наследия региона, местности, предметов традиционной культуры и быта;

— организацию и поддержание в образовательной организации звукового пространства позитивной духовно-нравственной, гражданско-патриотической воспитательной направленности (звонки-мелодии, музыка, информационные сообщения), исполнение гимна Российской Федерации (в начале учебной недели);

— оформление и обновление «мест новостей», стендов в помещениях общего пользования (холл первого этажа, рекреации и др.), содержащих в доступной, привлекательной форме новостную информацию позитивного профессионального, гражданско-патриотического, духовно-нравственного содержания;

— размещение материалов, отражающих ценность труда как важнейшей нравственной категории, представляющих трудовые достижения в профессиональной области, прославляющих героев и ветеранов труда, выдающихся деятелей производственной сферы, имеющей отношение к образовательной организации, предметов-символов профессиональной сферы;

— размещение информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, имеющих отношение к профилю образовательной организации;

— размещение, поддержание, обновление на территории образовательной организации выставочных объектов, ассоциирующихся с профессиональными направлениями обучения;

— создание и обновление книжных выставок профессиональной литературы, пространства свободного книгообмена;

— оборудование, оформление, поддержание и использование спортивных и игровых пространств, площадок, зон активного и спокойного отдыха;

— совместная со студентами разработка, создание и популяризация символики образовательной организации (флаг, гимн, эмблема, логотип и т. п.), используемой как повседневно, так и в торжественных ситуациях;

— разработка и обновление материалов (стендов, плакатов, инсталляций и др.), акцентирующих внимание студентов на важных для воспитания правилах, традициях, укладе образовательной организации, актуальных вопросах профилактики и безопасности;

— организация и проведение экскурсий на промышленные предприятия Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Посещение музея Ж. Я. Котина в Академии машиностроения имени Ж.Я. Котина, музея ПАО «Пролетарский завод» и другие.

Предметно-пространственная среда строится как максимально доступная для студентов с особыми образовательными потребностями.

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

Реализация воспитательного потенциала взаимодействия с родителями (законными представителями) студентов предусматривает*:*

— организацию взаимодействия между родителями студентов и преподавателями, администрацией в области воспитания и профессиональной реализации студентов;

— проведение родительских собраний по вопросам воспитания, взаимоотношений обучающихся и педагогов, условий обучения и воспитания;

— привлечение родителей к подготовке и проведению мероприятий воспитательной направленности;

— профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), интервью, работающих по специальности Аддитивные технологии, чествование трудовых династий по специальности Аддитивные технологии;

— проведение совместных мероприятий, праздничных концертов, посвященных Дню машиностроителя и Дню СПО;

— участие в Фестивале семейного творчества, круглые столы «Профессиональное воспитание в семье», родительские собрания, конкурс семейных династий.

Модуль «Профилактика и безопасность»

Реализация воспитательного потенциала профилактической деятельности в целях формирования и поддержки безопасной и комфортной среды предусматривает:

— организацию деятельности педагогического коллектива по созданию в образовательной организации безопасной среды как условия успешной воспитательной деятельности;

— вовлечение студентов в проекты, программы профилактической направленности, реализуемые в образовательной организации и в социокультурном окружении (антинаркотические, антиалкогольные, против курения, вовлечения в деструктивные детские и молодёжные объединения, культы, субкультуры, группы в социальных сетях; по безопасности в цифровой среде, на транспорте, на воде, безопасности дорожного движения, противопожарной

безопасности, антитеррористической и антиэкстремистской безопасности, гражданской обороне и т. д.);

— сбор информации и регулярный мониторинг семей студентов, находящихся в сложной жизненной ситуации, профилактическая работа с неблагополучными семьями;

— организация психолого-педагогической поддержки студентов групп риска;

— организацию работы по развитию у студентов навыков саморефлексии, самоконтроля, устойчивости к негативному воздействию, групповому давлению;

— поддержку инициатив студентов, педагогов в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности;

— проведение инструктажей о противопожарной безопасности, о действиях студентов при совершении (угрозе совершения) преступления в формах вооруженного нападения, размещения взрывного устройства, в том числе доставленного беспилотным летательным аппаратом, нападения с использованием горючих жидкостей; о недопустимости участия в несанкционированных акциях, митингах, шествиях, а также негативных последствий участия в несогласованных публичных мероприятиях; о бдительности при провокационных мероприятиях со стороны террористических организаций; проведение учебных тренировок-эвакуаций при пожаре, террористической угрозе и выброса хлора; организация профилактических мероприятий алкогольной, табачной и наркотической зависимостей, здоровом образе жизни;

— организация мероприятий по безопасности в цифровой среде:

— организация и проведение просветительских кампаний о наиболее распространенных способах совершения преступлений с использованием информационно-телекоммуникативных технологий, рисках хищений с применением цифровых технологий и методах защиты от них.

— проведение родительского собрания «Профилактика правонарушений среди несовершеннолетних в сети Интернет».

— участие в спортивных соревнованиях, чемпионатах по различным видам спорта, сдача ГТО, олимпиада по физической культуре, ОБЖ и экологии.

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

Реализация воспитательного потенциала социального партнёрства образовательной организацией, реализующей программы СПО, в том числе во взаимодействии с предприятиями рынка труда, предусматривает:

— участие представителей организаций-партнёров, предприятий (организаций) и работодателей, в том числе в соответствии с договорами о сотрудничестве, в проведении отдельных производственных практик и мероприятий в рамках рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы (Дни открытых дверей, ярмарки вакансий, государственные, региональные праздники, торжественные мероприятия и т. п.);

— участие представителей организаций-партнёров в проведении мастер-классов, аудиторных и внеаудиторных занятий, мероприятий профессиональной направленности;

— проведение на базе организаций-партнёров отдельных аудиторных и внеаудиторных занятий, презентаций, лекций, акций воспитательной направленности;

— проведение открытых дискуссионных площадок (студенческих, педагогических, родительских, совместных), куда приглашаются представители организаций-партнёров, на которых обсуждаются актуальные проблемы, касающиеся профессиональной сферы и рынка труда, жизни образовательной организации, реализующей программы СПО, муниципального образования, региона, страны;

— реализация социальных проектов, разрабатываемых и реализуемых студентами и педагогами совместно с организациями-партнёрами (профессионально-трудовой, благотворительной, экологической, патриотической, духовно-нравственной и т. д. направленности), ориентированных на воспитание обучающихся, преобразование окружающего социума, позитивное воздействие на социальное окружение;

— организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность «Аддитивные технологии».

— организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности «Аддитивные технологии»: презентации, лекции, акции.

— реализация социальных проектов по специальности «Аддитивные технологии», разрабатываемых и реализуемых совместно студентами, педагогами с организациями-партнёрами;

— участие студентов в конкурсах профессионального мастерства, приуроченного ко Дню машиностроителя и Дню СПО;

— участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных конкурсах и смотрах в рамках технических профессий;

— участие в представлении видео-презентаций, выступление в научно-практических конференциях и семинарах по профессиональным достижениям, опыту работы в рамках производственной и преддипломной практик.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

Реализация воспитательного потенциала работы по профессиональному развитию, адаптации и трудоустройству в образовательной организации, реализующей программы СПО, предусматривает:

— участие в конкурсах, фестивалях, олимпиадах профессионального мастерства (в т. ч. международных), работе над профессиональными проектами различного уровня (регионального, всероссийского, международного) и др.;

— циклы мероприятий, направленных на подготовку студентов к осознанному планированию своей карьеры, профессионального будущего (посещения центра содействия профессиональному трудоустройству выпускников, профессиональных выставок, ярмарок вакансий, дней открытых дверей на предприятиях, в организациях высшего образования и др.);

— экскурсии (на предприятия, в организации), дающие углублённые представления о выбранной специальности и условиях работы;

— организацию мероприятий, посвященных истории организаций/предприятий партнёров; встреч с представителями коллективов, с сотрудниками-стажистами, представителями трудовых династий, авторитетными специалистами, героями и ветеранами труда, представителями профессиональных династий;

— использование студентами интернет-ресурсов, способствующих более глубокому изучению отраслевых технологий, способов и приёмов профессиональной деятельности, профессионального инструментария, актуального состояния профессиональной области, онлайн курсов по интересующим темам и направлениям профессионального образования;

— консультирование студентов по вопросам построения ими профессиональной карьеры и планов на будущую жизнь с учётом индивидуальных особенностей, интересов, потребностей;

- проведение тренингов, нацеленных на формирование рефлексивной культуры, совершенствование умений в области анализа и оценки результатов деятельности

— сотрудничество с представителями ПАО «Звезда», АО «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО» Алмаз Антей» Обуховский завод, с целью ознакомления с профессией Аддитивные технологии.

— организация и проведение на ПАО «Звезда» и АО «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО» Алмаз Антей» Обуховский завод, АО «ОДК-Климов» тематических лекций и встреч, посвященных профессиональному мастерству;

— участие студентов и сотрудников в общественно-полезном труде на ПАО «Звезда», совместные акции «День донора».

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1. Кадровое обеспечение

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

Разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации.

Для реализации рабочей программы воспитания образовательная организация укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим: заместитель директора по воспитательной и кадровой работе, заместитель 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.

С целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы привлекаются специалисты организаций профессиональной направленности, социальных партнеров: Санкт-Петербургское региональное отделение ООО «Союз машиностроителей России», АО «ПТЗ», ПАО «Звезда», АО «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО» Алмаз Антей» Обуховский завод.

3.2. Нормативно-методическое обеспечение

Нормативно-методическое обеспечение воспитательной деятельности регламентируют следующие локальные нормативные акты:

- Правила внутреннего распорядка для обучающихся (протокол № 5 от 12.04.2023)
- Положение об организации отдыха и оздоровления несовершеннолетних студентов в учебно-оздоровительном центре «Дружба» пгт. Сиверский (протокол № 4 от 28.02.2023)
- Положение о сдачи Всероссийского физкультурно-спортивного комплекса «Готов к труду и обороне» (протокол № 5 от 12.04.2023)
- Положение о родительском собрании (протокол № 5 от 12.04.2023)
- Положение о работе спортивных секций (протокол № 5 от 12.04.2023)
- Положение о привлечении студентов к общественно-полезному труду (протокол № 2 от 31.10.2023)
- Положение о портфолио (протокол № 2 28.02.2023)
- Положение о кураторе учебной группы (протокол № 5 от 12.04.2023)
- Положение о кружковой работе (протокол № 4 от 28.02.2023)
- План воспитательной работы на 2025-2026 учебный год (20.06.2025)
- Концепция воспитательной работы (30.01.2023)

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнерами осуществляются на основе следующих договоров и соглашений:

- Договор о сотрудничестве с СПб ГБУ «Невская централизованная библиотечная система» от 01.10.2018
- Договор о совместной деятельности с СПб ГБУ «Подростково-молодежный центр «Кировский» № 6 от 10.02.2023
- Соглашение о сотрудничестве с СПб ОО «Правый берег» от 01.06.2023

- Соглашение о партнерстве и сотрудничестве с Центром социальной помощи семье и детям № 290 от 26.10.2017
- Договор о сотрудничестве с Федеральным государственным бюджетным образовательным учреждением высшего образования «Государственный университет морского и речного флота имени адмирала С.О. Макарова» от 10.04.2024
- Договор о сотрудничестве с АО «Балтийский завод» № 221/ПР-461-2023 от 01.03.2023
- Договор о сотрудничестве с АО «Научно-производственная корпорация «Уралвагонзавод» имени Ф.Э. Дзержинского» № 194-23 от 11.04.2023
- Соглашение о сотрудничестве в области образования и профориентационной работы с ФГБОУ «Балтийский государственный технический университет «ВОЕНМЕХ» имени Д.Ф. Устинова от 27.02.2023
- Договор о сотрудничестве с Федеральным государственным автономным образовательным учреждением высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет аэрокосмического приборостроения» (ГУАП)
- Соглашение о сотрудничестве с Бишкекским техническим колледжем Кыргызского государственного технического университета им. И. Раззакова от 26.08.2023
- Соглашение о сотрудничестве с Санкт-Петербургским региональным отделением Всероссийского общественного движения «ВОЛОНТЁРЫ ПОБЕДЫ» № 17 от 26.10.2021
- Соглашение о сотрудничестве с Санкт-Петербургским государственным бюджетным учреждением «Городской центр социальных программ и профилактики асоциальных явлений среди молодежи «КОНТАКТ» (СПб ГБУ «ГЦСП «КОНТАКТ») от 12.03.2024
- Соглашение о сотрудничестве с СПб ГБУ «Центр содействия занятости и профессиональной ориентации молодежи «Вектор» № С-407/2023 от 28.02.2023
- Санкт-Петербургское государственное автономное учреждение «Центр занятости населения Санкт-Петербурга», именуемое в дальнейшем СПб ГАУ ЦЗН, в лице руководителя Агентства занятости населения Невского района Санкт-Петербурга Соглашение № 2-с/2018 от 27.12.2017
- Санкт-Петербургское государственное автономное учреждение «Центр занятости населения Санкт-Петербурга», именуемое в дальнейшем СПб ГАУ ЦЗН, в лице руководителя Агентства занятости населения Выборгского района Санкт-Петербурга Соглашение № 18-с/2018 от 06.04.2017.

3.3. Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции студентов

Обучающиеся по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии поощряются за:

- успехи в учебной деятельности;
- активное участие в общественной жизни Учреждения (работе студенческих клубов, Студенческом совете и т.п.)
- успешное участие в конкурсах, олимпиадах, соревнованиях различного уровня и направленности;
- участие в социально значимых мероприятиях, проектах;
- поступки, имеющие высокую общественную оценку (спасение человека, помощь органам государственной власти, благотворительной деятельности, участие в волонтерском движении и т.п.).

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции студентов, обучающихся по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии:

- представление куратора учебной группы;
- представление заведующего отделением;
- представление заведующего кафедры;
- представление руководителей студенческих клубов;

- представление Студенческого совета Учреждения;
- обращение органов государственной власти;
- информация СМИ.

Формы поощрения:

- объявление благодарности;
- направление благодарственного письма родителям студентов;
- награждение дипломом;
- именные стипендии;
- материальное стимулирование, вручение сувенирной продукции;
- награждение Почетной грамотой;
- вручение рекомендательного письма;
- поощрительные письма родителям (законным представителям);
- публикации в СМИ, новость на официальном сайте Учреждения о достижениях студентов;
- размещение фотографии на Доске почета;
- посещение автобусной экскурсии.

3.4. Анализ воспитательного процесса

1. Анализ условий воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

- описание кадрового обеспечения воспитательной деятельности (наличие специалистов, прохождение курсов повышения квалификации);
- наличие студенческих объединений, кружков и секций, которые могут посещать студенты;
- взаимодействие с социальными партнёрами по организации воспитательной деятельности (базами практик, учреждениями культуры, образовательными организациями и др.);
- оформление предметно-пространственной среды образовательной организации.

2. Анализ состояния воспитательной деятельности проводится по следующим позициям:

- проводимые в образовательной организации мероприятия и реализованные проекты; степень вовлечённости студентов в проекты и мероприятия на муниципальном, региональном и федеральном уровнях;
- включённость студентов и преподавателей в деятельность различных объединений;
- участие студентов в конкурсах (в том числе в конкурсах профессионального мастерства);
- снижение негативных факторов в среде студентов (уменьшение числа студентов, состоящих на различных видах профилактического учета/контроля, снижение числа совершенных правонарушений; отсутствие суицидов среди студентов).

Основными способами получения информации являются педагогическое наблюдение, анкетирование и беседы со студентами и их родителями (законными представителями), педагогическими работниками, представителями совета студентов по таким вопросам, как: какие проблемы, затруднения в профессиональном развитии студентов удалось решить за прошедший учебный год? какие проблемы, затруднения решить не удалось и почему? какие новые проблемы, трудности появились? над чем предстоит работать педагогическому коллективу? и пр..

Анализ проводится заместителем директора по воспитательной работе, советником директора по воспитанию и другими специалистами в области воспитания.

Итогом самоанализа является перечень выявленных проблем, над решением которых предстоит работать педагогическому коллективу.

Итоги самоанализа оформляются в виде отчёта, составляемого заместителем директора по воспитательной работе (совместно с советником директора по воспитанию) в конце учебного года, рассматриваются и утверждаются педагогическим советом.

Показателями успешности учебно-воспитательной работы в процессе подготовки высококвалифицированного рабочего по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии в СПб ГБПОУ «АМК» являются:

- активное проявление интереса к полученной специальности, осознанная готовность стать высококвалифицированным специалистом в выбранной профессиональной деятельности и трудиться на благо государства и общества;
- участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по специальности, викторинах, в предметных неделях;
- сформированность цифровых компетенций, умений и навыков использования компьютерной техникой, навыки отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;
- сформированность гражданской позиции;
- активное участие в волонтерском и добровольческом движении, готовность к работе на благо Отечества, созданию крепкой семьи и рождению детей.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

по образовательной программе среднего профессионального образования по специальности 15.02.09 Аддитивные технологии.

на период 2025/2029 учебный год

В ходе планирования воспитательной деятельности учитывался воспитательный потенциал участия обучающихся в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации и на региональном уровне:

«
«Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/;
«Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/;
«Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru;
отраслевые конкурсы профессионального мастерства;
движения «Абилимпикс».

№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
	1. Образовательная деятельность			
1.	День знаний. День посвящения в обучающиеся. Торжественная линейка, посвящённая началу нового учебного года, церемония вручения студенческих билетов первокурсникам.	1 курс	сентябрь	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, заведующие отделениями, руководитель физ. в
2.	Организация работы гражданско-патриотических, технических кружков, спортивных секций.	1-4 курс	В течение учебного года	Зав. декана по ВР, педагог-организатор ОБЖ, руководитель физ. воспитания, специалист воспитательного отдела, педагоги дополнительного образования
3.	Конкурс рисунков, посвященный Международному дню охраны озонового слоя Земли.	1 курс	сентябрь	Зам. декана по ВР, кураторы
4.	Соревнования студентов СПБ ГБПОУ «АМК» по легкой атлетике.	1 курс	сентябрь	Преподаватели физического воспитания
5.	День народного единства. Информационные часы.	1-4 курс	ноябрь	Зам. декана по ВР, кураторы
6.	Всемирный день науки.	1-4 курс	ноябрь	Зам. директора по УВР, заведующие отделениями, кураторы, преподаватели
7.	Соревнования студентов по баскетболу.	1-4 курс	ноябрь	Преподаватели физического воспитания

Россия
страна
возможностей
НУРЕРЛИНК
"https

8.	Информационный час. «Доброта- это сила», в рамках Международного дня инвалидов и Международного дня добровольца в России.	1-4 курс	декабрь	Зам. декана по ВР, кураторы
9.	Информационный час «Международный день земли» в рамках Всемирного дня окружающей среды.	1-4 курс	апрель	Зам. декана по ВР, кураторы
10.	Информационный час «Навстречу Великой Победе».	1-4 курс	май	Зам. декана по ВР, кураторы
	2. Кураторство			
1.	Цикл внеурочных занятий «Разговоры о важном».	1-4 курс	сентябрь	Зав. декана по ВР, кураторы
2.	Проведение анкетирования обучающихся на предмет их творческих способностей.	1 курс	сентябрь	Зав. декана по ВР, кураторы
3.	Проведение кураторских часов. «День памяти жертв Беслана», в рамках дня борьбы с терроризмом. Видео-презентация «Терроризму – нет!».	1-4 курс	сентябрь	Зав. декана по ВР, кураторы
4.	Составление банка данных «группы риска» и социальных паспортов групп - дети – сироты и дети, оставшиеся без попечения родителей - лица из числа детей- сирот и детей, оставшихся без попечения родителей - многодетные - малоимущие - инвалиды.	1-4 курс	сентябрь	Кураторы групп, социальный педагог
5.	Проведение кураторского часа « Моя профессия-оператор станков с программным управлением и оператор трехмерной печати», «Что мы знаем о нашей специальности «Аддитивные технологии?».	1 курс	сентябрь	Кураторы группы
6.	Проведение тематических кураторских часов «Знакомство со специальностями и профессиями», встречи со специалистами отрасли Машиностроение.	1 курс	октябрь	Кураторы группы
7.	Экскурсии, посещение музеев и/или театров.	1-4 курс	октябрь	Зав. декана по ВР, заведующие отделениями, зав. библиотекой, кураторы
8.	Проведение кураторских часов – «Великие люди великой страны».	1-4 курс	ноябрь	Зам. декана по ВР, кураторы
9.	Фестиваль национальных культур (искусство, кухня, известные деятели, костюмы, народные промыслы, музыка,	1-4 курс	ноябрь	Зам. директора по ВР, зам. деканов по ВР, кураторы

	песни, танцы), в рамках Дня народного единства.			
10.	День Героев Отечества.	1-4 курс	декабрь	Зам. декана по ВР, кураторы, преподаватели, студенческий совет
11.	День Конституции Российской Федерации.	1-4 курс	декабрь	Кураторы, преподаватели, студенческий совет
12.	День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943) Кураторский час.	1-4 курс	февраль	Кураторы, преподаватели, студенческий совет
13.	Тематический кураторский час, посвященный Дню воссоединения Крыма с Россией.	1-4 курс	март	Зав. декана по ВР, кураторы
14.	Информационный час «День славянской письменности и культуры».	1-4 курс	май	Зав. декана по ВР, кураторы
15.	Кураторские часы «Мы внуки страны, победившей фашизм!».	1-4 курс	май	Зав. декана по ВР, кураторы
	3. Наставничество	1-4 курс		
1.	День наставника профессии «Оператор станков с программным управлением», «Оператор трехмерной печати», «Мастерская наставника».	1-4 курс	октябрь	Зав. декана по ВР, кураторы
2.	Участие в конкурсе «Студент года».	1-4 курс	ноябрь	Зав. декана по ВР, кураторы
3.	Проведение мастер-классов от специалистов отрасли Машиностроение.	1-4 курс	декабрь	Преподаватели, кураторы
4.	Помощь наставника обучающимся «Безграничные возможности».	1-4 курс	В течение года	Преподаватели, кураторы
	4. Основные воспитательные мероприятия			
1.	Экскурсии по факультетам и площадкам для студентов нового набора с целью знакомства с историей Академии, лабораториями, кабинетами.	1 курс	сентябрь	Зам. декана по ВР, заведующие отделениями, кураторы
2.	Проведение классных часов «Хочу-могу-надо» с участием амбассадоров для школьников Санкт-Петербурга и Ленинградской области в рамках ознакомления со специальностью «Аддитивные технологии» и профессией «Оператор станков с программным	1-4 курс	В течение года	Зав. отделениями, кураторы

	управлением», «Оператор трехмерной печати»			
3.	Участие студентов, обучающихся по специальности «Аддитивные технологии», в подготовке и проведении мастер-классов и серии профессиональных проб в рамках федерального проекта «Профессионалитет» и «Билет в будущее».	1-4 курс	В течение года	Зав. отделениями, кураторы
4.	Встречи с представителями ПАО «Звезда», АО «Северо-Западный региональный центр Концерна ВКО» Алмаз Антей» Обуховский завод, ООО «Протокон», АО «НПК АНТЕЙ», работающие по специальности «Аддитивные технологии» и по специальности «Оператор станков с программным управлением».	1-4 курс	В течение года	Зав. отделениями, кураторы
5.	Участие в траурно-торжественной церемонии «День начала блокады Ленинграда». Церемониал в Невском районе «Журавли».	1-4 курс	сентябрь	Зав. отделениями, кураторы
6.	«День здоровья».	1-4 курс	сентябрь	Руководитель физ. воспитания, педагог-организатор ОБЖ, преподаватели физкультуры
7.	Дни первокурсника в библиотеке имени Л.С. Соболева, в рамках Международного дня школьных библиотек.	1-4 курс	сентябрь	Кураторы, зав. отделениями, зам. декана по ВР, библиотекарь
8.	Соревнования студентов СПБ ГБПОУ «АМК» по мини-футболу.	1-4 курс	октябрь	Преподаватели физического воспитания
9.	Спартакиада среди ССУЗов, соревнования по «Баскетболу».	1-4 курс	октябрь	Преподаватели физического воспитания
10.	Соревнования студентов СПБ ГБПОУ «АМК» по стрельбе из АК и ПМ	1-4 курс	октябрь	Преподаватели физического воспитания

11.	День матери. Праздничный концерт.	1-4 курс	ноябрь	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, кураторы
12.	Соревнования студентов СПБ ГБПОУ «АМК» по волейболу.	1-4 курс	ноябрь	Преподаватели физического воспитания
13.	Новогодний праздник.	1-4 курс	декабрь	Кураторы, преподаватели, студенческий совет
14.	Цикл встреч «Разговор с интересным человеком». Встреча с жителями блокадного Ленинграда, ветеранами, которые работали на промышленных предприятиях в годы Великой Отечественной войны.	1-4 курс	январь	Зам. декана по ВР, кураторы
15.	День снятия блокады Ленинграда. Информационные часы, выпуск стенгазет.	1-4 курс	январь	Зам. декана по ВР, кураторы
16.	Участие в траурно-торжественной церемонии «День полного снятия блокады Ленинграда». Церемониал в Невском районе «Журавли»	1-4 курс	январь	Зам. декана по ВР, кураторы
17.	Участие в городских акциях, посвященных празднованию Дня полного снятия Блокады. Возложение цветов на памятные мемориалы .	1-4 курс	январь	Зам. декана по ВР, кураторы
18.	Социальная акция#МыВместе.	1-4 курс	январь	Зам. декана по ВР, кураторы
19.	День Российской науки. Информационный час.	1-4 курс	февраль	Зам. декана по ВР, кураторы
20.	Встречи с ветеранами тыла, ветеранами Великой Отечественной войны, Афганистана, войны в Чеченской республике «Они знают цену жизни».	1-4 курс	февраль	Зам. декана по ВР, кураторы
21.	«А ну-ка, парни», приуроченное к Дню защитников Отечества .	1-4 курс	февраль	Зам. декана по ВР, кураторы
22.	Фестиваль патриотической песни «Вера, правда, любовь!».	1-4 курс	февраль	Зам. декана по ВР, кураторы
23.	Праздник «Масленицы», выступления творческих коллективов, ярмарка, конкурс блинов.	1-4 курс	февраль	Зам. декана по ВР, кураторы
24.	«А ну-ка, девушки», приуроченное к Международному женскому дню.	1-4 курс	март	Зам. декана по ВР, кураторы

25.	День рождения Ж.Я. Котина. Посещение музея Ж.Я. Котина в Академии, праздничные мероприятия.	1-4 курс	март	Зам. декана по ВР, кураторы
26.	День космонавтики. Тематическая выставка стенгазет и плакатов.	1-4 курс	апрель	Зам. декана по ВР, кураторы
27.	Неделя «Помни!» посвящена исторической памяти, Победе в Великой Отечественной войне. Участие в Акции «Бессмертный полк».	1-4 курс	май	Зам. декана по ВР, зав. отделениями, социальный педагог, кураторы
28.	День Победы. Поздравления в соц. сетях.	1-4 курс	май	Зам. декана по ВР, кураторы
29.	Проведение фотоконкурса ко дню рождения Санкт-Петербурга «Промышленный Санкт-Петербург».	1-4 курс	май	кураторы
30.	Районные военно-патриотические соревнования «Юнармейская Весна».	1-4 курс	май	Зам. декана по ВР, руководитель физ. воспитания, педагог-организатор ОБ
31.	Смотр песни и строя памяти Д. Богословского «СВОи герои» в рамках праздничных мероприятий, посвященных Дню Победы	1-4 курс	май	Зам. декана по ВР, кураторы
32.	Фотоконкурс «Счастливое детство» в рамках Международного дня защиты детей	1-4 курс	июнь	Зам. декана по ВР, заведующие отделениями, кураторы
33.	Пушкинский день России.	1-4 курс	июнь	Кураторы
34.	День рождения Петра I, выставка в библиотеке.	1-4 курс	июнь	Зам. декана по ВР, библиотекарь
35.	День России.	1-4 курс	июнь	Зам. декана по ВР, заведующие отделениями, кураторы
36.	День памяти и скорби. Акция «Алое небо 41-ого».	1-4 курс	июнь	Кураторы, студенческий совет
37.	День молодежи.	1-4 курс	июнь	Кураторы, студенческий совет
38.	Торжественная церемония вручения дипломов выпускникам.	4 курс	июнь	Зам. директора по УМР, зам. директора ВиКР, деканы, зам. деканов по УМР и ВР , зав. отделениями, кураторы
	5. Организация предметно-пространственной среды			

1.	Экскурсии на промышленные предприятия Санкт-Петербурга и Ленинградской области.	1-4 курс	октябрь	Руководитель практики, кураторы
2.	Посещение музея Ж.Я. Котина в Академии машиностроения имени Ж.Я. Котина.	1-4 курс	октябрь	Зам. декана по ВР, кураторы
3.	Оформление и демонстрация «Стенда трудовой славы».	1-4 курс	декабрь	Зам. декана по ВР, студенты, выпускники, студенческий совет
	6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)			
1.	Родительское собрание, круглый стол о профессиональных достижениях.	1-4 курс	сентябрь, апрель	Декан, зав. отделениями, социальный педагог, кураторы
2.	Проведение Фестиваля семейного творчества.	1-4 курс	декабрь	Зам. декана по ВР, кураторы
3.	Проведение конкурса семейных династий.	1-4 курс	февраль	Зам. декана по ВР, кураторы
4	Участие в Дне благоустройства города.	1-4 курс	май	Зам. декана по ВР, кураторы
	7. Самоуправление			
1.	Организация обучающихся для работы в волонтерской деятельности.	1-4 курс	сентябрь	Зам. декана по ВР, кураторы, студенческий совет
2.	Волонтерская акция по сбору ветоши для приютов в рамках Всемирного дня защиты животных.	1-4 курс	октябрь	Зам. декана по ВР, кураторы, студенческий совет
3.	Организация субботников совместно с волонтерами.	1-4 курс	ноябрь	Волонтеры, студенческий совет
4.	Участие в экологической акции «Сбережем природу вместе» Сбор макулатуры.	1-4 курс	апрель	Зам. декана по ВР, кураторы, студенческий совет
	8. Профилактика и безопасность			
1.	Участие в форумах по профилактике терроризма, распространения экстремизма и по профилактике межнациональных конфликтов.	1-4 курс	сентябрь	Зам. директора по ВР, руководители кружков, студенческий совет, социальный педагог, преподаватели истории, педагог-организатор ОБЖ
2.	«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	сентябрь	Руководитель физического воспитания, преподаватели физической культуры

3.	Участие в социально-психологическом тестировании студентов профессиональных образовательных учреждений, направленном на раннее выявление незаконного потребления наркотических средств и психотропных веществ.	1-4 курс	сентябрь	Зам. директора по ВиКР, педагог-психолог, социальный педагог, кураторы
4.	Неделя безопасности (ПДД, метро, ЖД-транспорт, МЧС). Мероприятия по отдельному плану.	1-4 курс	сентябрь	Специалист по охране труда
5.	Психолого-педагогическая адаптация студентов к условиям СПО.	1 курс	сентябрь	Зав. отделением, социальный педагог, педагог-психолог, кураторы
6.	Конкурс плакатов компьютерного дизайна по вопросам информационной безопасности в социальных сетях «Безопасность в интернете».	1 курс	октябрь	Зам. декана по ВР, кураторы, педагог-психолог
7.	Проведение акции «Кто ты?» к Международному дню отказа от курения.	1 курс	ноябрь	Зам. директора по ВР, студенческий совет, кураторы
8.	Кураторский час в рамках Всемирного дня борьбы со СПИДом.	1 курс	декабрь	Зам. декана по ВР, кураторы
9.	Индивидуальные и групповые консультации для выпускников по умению справляться со стрессом во время экзамена.	4 курс	декабрь	Педагог-психолог, социальный педагог
10.	Всемирный день здоровья.	1 курс	апрель	Зам. декана по ВР, зав. отделением, руководитель физ. воспитания, преподаватели физ. воспитания
11.	Индивидуальные и групповые консультации для выпускников по умению справиться со стрессом во время экзамена.	4 курс	май	Педагог-психолог, социальный педагог
	9. Социальное партнёрство и участие работодателей			
1.	Международный конкурс памяти А.В. Гурова «НАШ СОЮЗМАШ», посвящённый популяризации федерального проекта «Профессионалитет».	1-4 курс	сентябрь-февраль	Зав. декана по ВР, зам. декана по УМР, специалист по СМИ, кураторы
2.	Участие в субботниках и общественно-полезном труде на ПАО «Звезда».	1-4 курс	сентябрь, апрель	Зам. декана по ВР, кураторы

3.	Встречи с представителями предприятий социальных партнеров, бывшими выпускниками Академии «Ярмарка вакансий».	1-4 курс	март	Заведующий отделением, руководитель отдела практики
4.	Встреча с успешными специалистами отрасли « История успеха».	1-4 курс	В течение года	Зам. декана по ВР, кураторы
	10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство			
1.	День открытых дверей в рамках профориентации.	1-4 курс	сентябрь	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет
2.	Торжественное мероприятие, посвященное Дню машиностроителя.	1-4 курс	сентябрь	Зам. директора по ВиКР, зам. директора по УМР, зам. декана по ВР
3.	День СПО.	1-4 курс	Октябрь	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР
4.	Участие в Едином дне открытых дверей, в рамках популяризации ФП «Профессионалитет».	1-4 курс	Октябрь, апрель	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет
5.	Конкурс «Молодой лидер Невского района».	1-4 курс	ноябрь	Зам. директора по ВиКР, зам. декана по ВР, кураторы
6.	День открытых дверей в рамках профориентации.	1-4 курс	ноябрь	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет
7.	День открытых дверей в рамках профориентации.	1-4 курс	январь	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет
8.	Организация и проведение мастер-классов для школьников в рамках профориентационной работы.	1-4 курс	февраль	Зам. декана по ВР, заведующий отделением, специалист приёмной комиссии, кураторы,

				преподаватели спец дисциплин
9.	День открытых дверей в рамках профориентации.	1-4 курс	февраль	Зам. директора по УМР, зам. директора по ВиКР, специалист приёмной комиссии, студенческий совет
10.	Участие в Конкурсе профессионального мастерства «Профессионалы».	1-4 курс	март	Зам. директора по УМР, преподаватели
11.	Участие в конкурсах, проектах и олимпиадах в рамках проектов автономной некоммерческой организации «Россия – страна возможностей».	1-4 курс	В течение года	Зам. декана по ВР, заведующий КТД, старшие преподаватели, кураторы