ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
Сертификат 25F52CF42DD45FB8
Владелец **Платонов Евгений Владимирович**
Действителен с 11.10.2023 по 11.10.2024

ПРИЛОЖЕНИЕ 2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ ДИСЦИПЛИН И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

СГ.01 История России .....

СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности .....

СГ.03 Безопасность жизнедеятельности .....

СГ.04 Физическая культура .....

СГ.05 Основы бережливого производства .....

ОП.01 Инженерная графика .....

ОП.02 Техническая механика .....

ОП.03 Материаловедение .....

ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация .....

ОП.05 Процессы формообразования в машиностроении .....

ОП.06 Технология машиностроения .....

ОП.07 Охрана труда .....

ОП.08 Математика в профессиональной деятельности .....

ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин ……

ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве……...

ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве

ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства…….

ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве……

ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по выбору…….....

Приложение 2.1
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П…….

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....

2.2. Содержание дисциплины .....

2.3. Курсовой проект (работа).....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.01 ИСТОРИЯ РОССИИ»

1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины СГ.01 История России: формирование представлений об истории России как истории Отечества, основных вехах истории, воспитание базовых национальных ценностей, уважения к истории, культуре, традициям.

Дисциплина СГ.01 История России включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеет навыками
ОК 01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	формат оформления результатов поиска информации	-
	оценивать практическую значимость результатов поиска	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	-
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять источники достоверной правовой информации		-
	находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать		-

	оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
		правила построения устных сообщений	-
		особенности социального и культурного контекста	-
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	-
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	-
	описывать значимость своей специальность	значимость профессиональной деятельности по специальности	-

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	42	-
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	-	-
Всего	**50**	**-**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы
1	2	3	4
Раздел 1. История России с древнейших времён до конца XVII века		**10**	
Тема 1.1. Древнерусское государство.	**Содержание**	**2**	
	Восточные славяне: происхождение, расселение, занятия, общественное устройство. Предпосылки и причины образования Древнерусского государства. Первые русские князья, их внутренняя и внешняя политика. Владимир Святославович. Крещение Руси: причины и значение. Социально-экономический и политический строй Древней Руси. «Русская Правда». Политика Ярослава Мудрого и Владимира Мономаха. Древняя Русь и её соседи.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Русь в период раздробленности.	**Содержание**	**2**	
	Причины и последствия политической раздробленности. Крупнейшие самостоятельные центры Руси, особенности их географического, социально-политического и культурного развития. Новгородская земля. Владимиро-Суздальское княжество. Монгольское нашествие. Героическая оборона русских городов. Значение противостояния Руси монгольскому завоеванию. Борьба Руси против экспансии с Запада. Зависимость русских земель от Орды и её последствия.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 1.3. Возвышение Москвы. Образование единого русского государства.	**Содержание**	**2**	
	Причины и основные этапы объединения русских земель. Москва и Тверь: борьба за великое княжение. Причины и процесс возвышения Москвы. Дмитрий Донской. Куликовская битва и её значение. Русь при преемниках Дмитрия Донского. Феодальная война второй четверти XV века. Иван III. Присоединение Новгорода. Прекращение зависимости Руси от Золотой Орды. Образование единого Русского государства и его значение. Усиление великокняжеской власти. Церковь и великокняжеская власть. Судебник 1497 года.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Россия при Иване Грозном и в годы Смуты.	**Содержание**	**2**	
	Иван IV. Избранная рада. Реформы 1550-х гг. и их значение. Присоединение Казанского и Астраханского ханств, покорение Западной Сибири. Ливонская война, её итоги и последствия. Опричнина, её сущность и последствия. Россия в конце XVI века, нарастание кризиса. Учреждение патриаршества. Закрепощение крестьян. Царствование Б. Годунова. Причины Смуты, её участники и последствия. Самозванцы. Восстание под предводительством И. Болотникова. Вмешательство Речи Посполитой и Швеции в Смуту. Ополчение К. Минина и Д. Пожарского. Начало царствования династии Романовых. Окончание Смуты.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5. Россия при первых Романовых.	**Содержание**	**2**	
	Новые явления в экономике страны. Начало формирования всероссийского рынка. Окончательное закрепощение крестьян. Народные движения: причины, формы, участники. Городские восстания. Восстание под предводительством С. Разина. Усиление царской власти. Начало становления абсолютизма. Власть и церковь. Реформы Никона и церковный раскол. Освоение Сибири и Дальнего Востока. Внешняя политика. Взаимоотношения с соседними государствами. Россия и Речь Посполитая. Смоленская война. Присоединение Левобережной Украины и Киева.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Россия в XVIII веке		**8**	
Тема 2.1. Россия в эпоху петровских преобразований.	**Содержание**	**2**	
	Начало царствования Петра I. Азовские походы. Великое посольство. Северная война: причины, основные события, итоги. Провозглашение России империей. Реформы государственного управления. Табель о рангах. Военная реформа. Церковная реформа. Развитие экономики. Социальные движения. Указ о единонаследии. Итоги и значение преобразований Петра I.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	Хронологическая таблица «Реформы Петра I».	2	
Тема 2.2. Россия в эпоху дворцовых переворотов.	**Содержание**	**2**	
	Дворцовые перевороты: причины, сущность, последствия. Внутренняя и внешняя политика преемников Петра I. Расширение привилегий дворянства. Правление Анны Иоанновны. Царствование Елизаветы Петровны. Участие России в Семилетней войне.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Россия во второй половине XVIII века.	**Содержание**	**4**	
	Правление Екатерины II. Политика «просвещённого абсолютизма»: основные направления, мероприятия, значение. Развитие промышленности и торговли. Усиление крепостничества. Восстание под предводительством Е. Пугачёва и его значение. Губернская реформа. Жалованные грамоты дворянству и городам. Внешняя политика. Русско-турецкие войны и их итоги. Участие России в разделе Речи Посполитой. Внутренняя и внешняя политика Павла I.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06

	Особенности экономического развития России в первой половине XIX в. Реформы Александра I. Крепостное право в России. Мануфактурно-промышленное производство. Становление индустриального общества в России: общее и особенное. Отечественная война 1812 г. в отечественной и западной историографии. Заграничный поход русской армии 1813—1814 годов. Война шестой коалиции. Венский конгресс 1815 г. и Священный союз	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Россия в XIX – начале XX вв.		**16/6**	
Тема 3.1. Россия в первой четверти XIX века.	**Содержание**	**4**	
	Александр I и его окружение. Создание министерств. Указ о вольных хлебопашцах. Политика в области образования и печати. Проект М.М. Сперанского. Внешняя политика. Отечественная война 1812 года. Планы сторон, основные этапы и сражения войны, причины победы России. Заграничный поход русской армии 1813-1814 гг. Венский конгресс. Россия и «Священный союз». Изменение внутриполитического курса Александра I в 1816-1825 гг. А.А. Аракчеев. Военные поселения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 1. Движение декабристов: предпосылки возникновения, идейные основы и цели, первые организации и их участники. Южное общество; «Русская правда» П. Пестеля. Северное общество; Конституция Н. Муравьёва. Выступления декабристов, их итоги. Значение движения декабристов.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Россия при Николае I.	**Содержание**	4	
	Правление Николая I. Преобразование и укрепление роли государственного аппарата. Кодификация законов. Социально-экономическое развитие России. Крестьянский вопрос. Реформа управления государственными крестьянами. Финансовая реформа. Политика в области образования и печати. Россия и революционные события в Европе. Восточный вопрос. Войны с Ираном и Османской империей. Кавказская война. Крымская война: причины, этапы военных действий, итоги.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 2. Консервативное направление общественной мысли. Оппозиционная общественная мысль. П.Я. Чаадаев. Славянофилы и западники. Петрашевцы. Теория русского социализма А.И. Герцена.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Россия в период реформ Александра II.	**Содержание**	4	
	Необходимость и предпосылки реформ. Александр II и его окружение. Крестьянская реформа 1861 года и условия освобождения крестьян. Значение отмены крепостного права. Земская и городская реформы. Судебная реформа. Военная реформа. Реформы в области образования и печати. Итоги и следствия реформ 1860-1870-х гг. Александр III. Причины контрреформ, их основные направления и последствия.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 3. Консервативные, либеральные, радикальные течения общественной мысли. Народническое движение: идеология, организация, тактика. Деятельность «Земли и воли» и «Народной воли». Зарождение российской социал-демократии. Начало рабочего движения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Великая отечественная война.	**Содержание**	**2**	
	СССР накануне и в начальный период второй мировой войны. Великая Отечественная война. Социально-экономическое развитие, общественно-политическая жизнь, культура, внешняя политика СССР в послевоенные годы. Холодная война.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	

	Создание презентации по теме занятия (архитектура, живопись).	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
Тема 3.5. Россия в начале XX века.	**Содержание**	2	
	Николай II, его политические воззрения. Общественное движение. Возникновение партий. Внешняя политика. Русско-японская война. Революция 1905-1907 годов, её причины, ход, результаты. Начало парламентаризма в России. П.А. Столыпин и его программа. Аграрная реформа, её цели, основное содержание, влияние на экономическое и социальное развитие России. Экономический подъём. Политическая и общественная жизнь в 1910-1914 гг. Россия в Первой мировой войне. Падение монархии как начало Великой российской революции. Временное правительство и Петросовет. Двоевластие и его конец. Россия на пороге экономической катастрофы и распада. Приход большевиков к власти в октябре 1917 года. В.И. Ленин. Формирование новых органов власти. Учредительное собрание и его разгон. Брестский мир, его условия и последствия. Причины Гражданской войны. Красные и белые: политическая ориентация, лозунги и реальные действия, социальная опора. Интервенция. Причины победы красных. Экономическая политика большевиков. Политика «военного коммунизма», её причины, цели, содержание, последствия. Последствия и итоги Гражданской войны.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	Русская культура XIX века. Развитие науки и техники. Основные стили в художественной культуре. Литература. Музыка. Театр. Архитектура. Живопись. Место российской культуры в мировой культуре XIX века.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
Раздел 4. Российская история советского периода		**4**	
	Содержание	**2**	

Тема 4.1. Советское государство в 1921-1945 гг.	Экономический и политический кризис. Крестьянские восстания, Кронштадтский мятеж. Переход к новой экономической политике, её сущность. Достижения и противоречия НЭПа, причины его свёртывания. Политическая жизнь в 1920-е годы. Образование СССР. Обострение внутрипартийных разногласий и борьбы за лидерство в партии и государстве. Советская модель модернизации. Начало коллективизации сельского хозяйства и индустриализации. Коллективизация сельского хозяйства: формы, методы, экономические и социальные последствия. Индустриализация: цели, методы, экономические и социальные итоги и следствия. Первые пятилетки: задачи и результаты. Особенности советской политической системы: однопартийность, сращивание партийного и государственного аппарата, контроль над обществом. Культ вождя. И.В. Сталин. Массовые репрессии, их последствия. Великая Отечественная война: важнейшие сражения, итоги.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. СССР в 1945-1991 гг.	**Содержание**	**2**	
	Преодоление последствий войны. Возрождение промышленности. Положение в сельском хозяйстве. Голод 1946 года. Послевоенное общество: противоречия социально-политического развития. Усиление роли государства во всех сферах жизни общества. Апогей сталинизма. Власть и общество. Репрессии. Идеологические кампании. «Ленинградское дело». Перемены после смерти И.В. Сталина. Борьба за власть, победа Н.С. Хрущёва. XX съезд КПСС и его значение. Начало реабилитации жертв репрессий. Основные направления реформирования советской экономики и его результаты. Курс на строительство коммунизма. Социальная политика. Усиление негативных явлений в экономике. Выступление населения. Противоречия внутриполитического курса Н.С. Хрущёва, причины его отставки. Л.И. Брежнев. Концепция развитого социализма. Власть и общество. Преобразования в сельском хозяйстве. Экономическая реформа 1965 года: задачи и результаты. Нарастание негативных тенденций в экономике. Застой. Теневая экономика. Инакомыслие, диссиденты. Социальная политика. Причины усиления недовольства населения. СССР в системе международных отношений. Политика разрядки международной напряжённости. Участие СССР в военных действиях в Афганистане. Перестройка в СССР и её воздействие на социально-экономическое и политическое положение государств Восточной Европы. Предпосылки перемен. М.С. Горбачёв. Политика ускорения и её неудача. Экономические реформы, их результаты. Реформы	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06

	политической системы. Политика гласности и её последствия. Изменения в общественном сознании. Нарастание экономического кризиса и обострение межнациональных противоречий. Августовские события 1991 года. Распад СССР и конец «холодной войны». Образование СНГ. Причины и последствия кризиса советской системы и распада СССР.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Россия в конце XX – начале XXI вв.		**4**	
Тема 5.1. Российская Федерация в 1992-1999 гг. Российская Федерация в начале XX века.	**Содержание**	**4**	
	Формирование российской государственности. Б.Н. Ельцин. Политический кризис осени 1993 года. Экономические реформы 1990-х годов: основные этапы и результаты. Трудности и противоречия перехода к рыночной экономике. Нарастание противоречий между центром и регионами. Военно-политический кризис в Чечне. Геополитическое положение и внешняя политика России в 1990-е годы. Россия и СНГ в укреплении безопасности на постсоветском пространстве. Проблемы социально-экономического и культурного развития страны в условиях открытого общества. Развитие экономики и социальной сферы в начале XXI века. В.В. Путин. Роль государства в экономике. Политические лидеры и общественные деятели современной России. Государственная политика в условиях экономического кризиса и пути его преодоления. Россия в системе международных отношений.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 4. Социально-политическая и духовная жизнь российского общества в 1990-е гг.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Курсовая работа (проект)		-	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		-	
Всего		**50**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)

1……

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин», оснащённый в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Артемов, В. В. История: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования: в 2 ч. Ч. 1 / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 8-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2022. – 352 с. - ISBN 978-5-0054-0468-8. – Текст: непосредственный.
2. Артемов, В. В. История: учебник для студентов учреждений сред. проф. образования: в 2 ч. Ч. 2 / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 8-е изд., стер. – Москва: Издательский центр «Академия», 2022. – 400 с. - ISBN 978-5-0054-0469-5. – Текст: непосредственный.
3. Артемов, В. В. История учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. – 20-е изд., испр. – Москва: Издательский центр «Академия», 2021. – 448 с. – ISBN 978-5-4468-2871-5. – Текст: непосредственный.
4. Зуев, М. Н. История России XX – начала XXI века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 299 с.
5. История Отечества: С древнейших времен до наших дней: учебник для студентов учреждений сред. Проф. Образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 19-е изд. испр. - М.: Издательский центр "Академия", 2021. - 384 с
6. История: Учебное пособие / Самыгин П. С., Самыгин С. И., Шевелев В. Н., Шевелева Е. В. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2021. - 528 с.: 60x90 1/16. - (Среднее профессиональное образование) ISBN 978-5-16-004507-8
7. История России XX – начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. – Москва: Издательство Юрайт, 2020. – 311 с.
8. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2021. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/104903
9. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI века учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Зуев, С. Я. Лавренов. — Москва, Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491562
10. История России XX - начала XXI века учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва, Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/467055
11. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. —— 245 с. – (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12892-5. — Текст электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496927

3.2.2. Дополнительные источники

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

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

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - 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; - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять источники достоверной правовой информации; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; - проявлять гражданско-патриотическую позицию;	- понимает и перечисляет причины и последствия исторических событий развития России, объясняет и делает выводы; - объясняет место и роль истории в системе знаний, аргументирует свою точку зрения, отбирает и оценивает факты, процессы, явления; - понимает закономерности исторического развития, умеет объяснять, делать выводы; -демонстрирует знаний о России в разные исторические этапы развития страны, наличие представлений о месте и роли России как неотъемлемой части системы международных отношений; - понимает представления об особенностях современного глобального общества; - демонстрирует знание факторов, определяющих роль и место государства в мире; - демонстрирует способность извлекать правильную информацию об исторических процессах России; - сопоставляет факты, делает анализ, обобщение; формулирует выводы, проектирует собственную гражданскую позицию, отвечает на вопросы о смысле истории	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Подготовка рефератов по темам дисциплины. Оценка результатов дифференцированного зачёта.

- демонстрировать осознанное поведение; - описывать значимость своей специальность. Уметь - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности; - правила оформления документов; - правила построения устных сообщений; - особенности социального и культурного контекста; - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - значимость профессиональной деятельности по специальности.	- делает выводы и обобщения, владеет и инструментарием дисциплины, умеет его эффективно применять в ходе анализа социокультурных и профессиональных проблем и ситуаций, обосновывает различные версии ответов на вопросы об истории России и мира; - осуществляет осмысленный ценностный выбор, формулирует и аргументирует аксиологические регуляторы своей жизни и профессиональной деятельности; - демонстрирует творческое участие в коллективном обсуждении и групповой работе, устойчивую гражданскую позицию; - аргументирует и отстаивает свое мнение; - взаимодействует в коллективе и команде, совместно предлагает варианты решения основных проблем развития страны; - составляет глоссарий важнейших понятий по теме; составляет сравнительные таблицы; - выражает собственное аргументированное мнение о происходящих процессах в мире и в России; - ответственно подходит к поиску информации об особенностях развития России и мирового сообщества, о факторах обеспечения национальной безопасности РФ.	

Приложение 2.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2024 г.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»: совершенствование навыков и умений иноязычной коммуникации как инструмента решения профессиональных задач и осуществления продуктивного межкультурного общения

Дисциплина «СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК 02	Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Приемы структурирования информации	-
ОК 03	Применять современную научную профессиональную терминологию	Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации	-
ОК 09	Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-

	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	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Тема 1.1. Я и моя профессия	*2*	по результатам анализа рынка труда региона
2	-	Тема 2.2. Чертежи и техническая документация	*2*	по запросу работодателя
3	-	Тема 2.3. Основные операции при изготовлении слесарных изделий	*2*	реализация концепции бережливого производства

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	98	-
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-
Всего	**106**	**-**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Специалист по технологии машиностроения		**34**	
Тема 1.1. Я и моя специальность	**Содержание**	**18**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18**	
	Практическая работа № 1 Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей профессии	2	ОК 01 ОК 09
	Практическая работа № 2 Чтение и перевод текста по теме “Моя будущая специальность”	2	ОК 09
	Практическая работа № 3 Специалист по технологии машиностроения. Мой выбор этой профессии. Обоснование выбора. Составление монологов	2	ОК 09
	Практическая работа № 4 Наш колледж. Распорядок дня студента	2	ОК 09
	Практическая работа № 5 Наименование учебных дисциплин. Мой любимый предмет	2	ОК 09
	Практическая работа № 6 Иностранный язык как средство международного общения в современном мире	2	ОК 09
	Практическая работа № 7 Посещение машиностроительного завода	2	ОК 09
	Практическая работа № 8 Времена английского глагола в действительном залоге	2	ОК 09
	Практическая работа № 9 Непрерывное образование как фактор роста профессионального потенциала личности	2	ОК 02 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Тема 1.2. Диалог-общение	**Содержание**	**16**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Практическая работа № 10 Дискуссия на тему: “Английский язык в профессиональном общении”	2	ОК 09
	Практическая работа № 11 Диалог этикетного характера: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения	2	ОК 03 ОК 09

	Практическая работа № 12 Диалог-расспрос: построение диалога, применение в ситуациях официального и неофициального общения	2	ОК 03 ОК 09
	Практическая работа № 13 Диалог-побуждение к действию: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения	2	ОК 03 ОК 09
	Практическая работа № 14 Диалог-обмен информацией: построение диалога, применение в различных ситуациях профессионального общения	2	ОК 03 ОК 09
	Практическая работа № 15 Диалоги смешанного типа, включающие в себя элементы разных типов диалогов, применение в различных ситуациях профессионального и социального общения	2	ОК 03 ОК 09
	Практическая работа № 16 Причастие I. Его функции и способы перевода	2	ОК 09
	Практическая работа № 17 Причастие II. Его функции и способы перевода	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Раздел 2. Профессиональная терминология на иностранном языке		**60**	
Тема 2.1. Инструменты, оборудование, приспособления, станки	**Содержание**	**22**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**22**	
	Практическая работа № 18 Станки. Основные виды и функции	2	ОК 09
	Практическая работа № 19 Токарный станок	2	ОК 09
	Практическая работа № 20 Фрезерный станок	2	ОК 09
	Практическая работа № 21 Шлифовальный станок	2	ОК 09
	Практическая работа № 22 Строгальный станок	2	ОК 09
	Практическая работа № 23 Станки с ЧПУ	2	ОК 09
	Практическая работа № 24 Применение роботов в производстве	2	ОК 09
	Практическая работа № 25 Абразивные инструменты	2	ОК 09
	Практическая работа № 26 Контрольно-измерительный инструмент	2	ОК 09
	Практическая работа № 27 Основной и вспомогательный слесарный инструмент	2	ОК 09
	Практическая работа № 28 Ручной электрифицированный инструмент	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Тема 2.2. Чертежи и техническая документация	**Содержание**	**12**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа № 29 Чертежи: формат, линии, размеры, масштаб	2	ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 30 Инструменты и материалы для черчения	2	ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 31 Геометрические построения	2	ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 32 ГОСТ, СНиП, ЕСКД, ТУ, ТО и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий	2	ОК 02 ОК 09

	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося	**4**	
	Подготовка презентации по теме «Производственные предприятия России»	4	ОК 03 ОК 09
Тема 2.3 Основные операции при изготовлении слесарных изделий	**Содержание**	**8**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа № 33 Бережливое производство. Организация рабочего места слесаря, основные требования безопасности труда, требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты	2	ОК 09
	Практическая работа № 34 Технология слесарной обработки деталей.	2	ОК 09
	Практическая работа № 35 Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий	2	ОК 09
	Практическая работа № 36 Механическая обработка металлов на металлорежущих станках	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Тема 2.4 Материалы и их свойства	**Содержание**	**18**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	Практическая работа № 37 Металлы и сплавы	2	ОК 03 ОК 09
	Практическая работа № 38 Металлы и неметаллы	2	ОК 03 ОК 09
	Практическая работа № 39 Механические свойства материалов	2	ОК 03 ОК 09
	Практическая работа № 40 Страдательный залог	2	ОК 09
	Практическая работа № 41 Страдательный залог времен группы Simple	2	ОК 09
	Практическая работа № 42 Страдательный залог времен группы Continuous	2	ОК 09
	Практическая работа № 43 Страдательный залог времен группы Perfect	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
	Подготовка презентации по теме «Механические свойства материалов и их применение в производстве»	4	ОК 03 ОК 09
Раздел 3. Изучение истории и культурных особенностей Великобритании		**8**	
Тема 3.1. Географическое положение, форма государственного устройства, климат и культура Великобритании	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 44 Географическое положение Великобритании, природные особенности, климат, экология	2	ОК 09
	Практическая работа № 45 Государственное устройство Великобритании, этнический состав, религиозные особенности	2	ОК 09
	Содержание	**4**	

Тема 3.2. Общественная жизнь в Великобритании, ценностные ориентиры молодежи	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**4**	
	Практическая работа № 46 Досуг молодежи. Спорт в Великобритании	2	ОК 09
	Практическая работа № 47 Образ жизни людей в Великобритании, влияние научно-технического прогресса	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Раздел 4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций		**4**	
Тема 4.1. Профессиональные ситуации и задачи	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 48 Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач	2	ОК 01 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Тема 4.2. Профессиональное саморазвитие	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 49 Национальные чемпионаты по профмастерству «Молодые профессионалы». Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения	2	ОК 02 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Курсовая работа (проект)			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
	Всего:	**108**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. …

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Анюшенкова, О.Н. Английский язык для машиностроительных специальностей: учебник английского языка для учреждений СПО / О.Н. Анюшенкова — Москва : Кнорус, 2022. — 320 с. — ISBN 978-5-406-07920-1 — Текст: непосредственный

2. Бжилянская, Г. М. Английский язык для студентов техникумов и технических колледжей. English for Students at Technical Secondary Schools and Technical Colleges : учебное пособие для спо / Г. М. Бжилянская. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47114-0 — Текст: непосредственный

3.2.2. Основные электронные издания

1. Байдикова, Н. Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 171 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10078-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516975 (дата обращения: 09.01.2024).

2. Гуреев, В. А. Английский язык. Грамматика (B2) : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. А. Гуреев. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 294 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10481-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516727 (дата обращения: 09.01.2024).

3. Кохан, О. В. Английский язык для технических специальностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 226 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08983-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491219 (дата обращения: 09.01.2024).

4. Полубиченко, Л. В. Английский язык для колледжей (A2-B2) : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Изволенская, Е. Э. Кожарская ; под редакцией Л. В. Полубиченко. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 184 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09287-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/516472 (дата обращения: 09.01.2024).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1) : учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 207 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12346-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517769 (дата обращения: 09.01.2024).

2. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 264 с. — (Профессиональное

образование). — ISBN 978-5-534-09890-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513179 (дата обращения: 09.01.2024).

3. Куряева, Р. И. Английский язык. Лексико-грамматическое пособие в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. И. Куряева. — 8-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 254 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09927-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513180 (дата обращения: 09.01.2024).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте приемы структурирования информации современная научная и профессиональная терминология порядок выстраивания презентации 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	- ведет диалог на английском языке в различных ситуациях профессионального общения в рамках учебно-трудовой деятельности в условиях дефицита языковых средств; - заполняет необходимые официальные документы и сообщает о себе сведения в рамках профессионального общения; - ориентируется относительно полно в высказываниях на английском языке в различных ситуациях профессионального общения; - читает чертежи и техническую документацию на английском языке в соответствии с условными обозначениями, правилами изображения, надписями, особенностями, отраженными в нормативных технических документах; - называет на английском языке инструменты, приспособления, материалы, оборудование, необходимые при выполнении профессиональной деятельности; - устанавливает межличностное общение между участниками движения WS разных стран в официальных и неофициальных ситуациях с использованием потенциального словаря интернациональной лексики; -предъявляет повышенный уровень владения устной и письменной практико-ориентированной речь	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов дифференцированного зачета
Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	-строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов выполнения практических работ.

выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы определять необходимые источники информации планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию выделять наиболее значимое в перечне информации оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию 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)	-взаимодействует в коллективе, принимает участие в диалогах на общие и профессиональные темы; -применяет различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии; -понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; -понимает тексты на базовые профессиональные темы; -составляет простые связные сообщения на общие или интересующие профессиональные темы; -общается (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; -переводит иностранные тексты профессионально направленности (со словарем); -совершенствует устную и письменную речь, пополняет словарный запас	Оценка результатов дифференцированного зачета

Приложение 2.3

к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П…….

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....

2.2. Содержание дисциплины .....

2.3. Курсовой проект (работа).....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» - формирование профессиональной культуры безопасности, под которой понимаются готовность и способность личности использовать в профессиональной деятельности приобретенную совокупность знаний, умений и навыков для обеспечения безопасности в сфере профессиональной деятельности, характера мышления и ценностных ориентаций, при которых вопросы безопасности рассматриваются в качестве приоритета.

Дисциплина «СГ.03 Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК	Умения	Знания	Владеет навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять источники достоверной правовой информации		-
	находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать		-

	оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта		-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности	-
ОК 06	проявлять гражданско-патриотическую позицию	сущность гражданско-патриотической позиции	-
	демонстрировать осознанное поведение	традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	принципы бережливого производства	-
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	основные направления изменения климатических условий региона	-
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	-
	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	основы здорового образа жизни	-
	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	-
		средства профилактики перенапряжения	-

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	-	-	-
2	-	-	-	-

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	68	-
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	-
Промежуточная аттестация в форме *дифференцированного зачета*	-	-
Всего	**68**	**-**

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности студентов	Объем акад. ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, ак. ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени.		**10/4**	
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации	**Содержание**	**8**	
	Существующая законодательная нормативно-техническая база по чрезвычайным ситуациям. Классификация чрезвычайных ситуаций. Виды стихийных бедствий. Опасные природные явления или процессы геофизического, гидрологического, метеорологического, атмосферного характера. Причины возникновения стихийных бедствий, их последствия Чрезвычайные ситуации техногенного характера, их последствия. Фазы развития ЧС, первичные и вторичные негативные воздействия ЧС. Радиационно-опасные объекты. Профилактика предупреждений аварийности на радиационно-опасных объектах. Чрезвычайные ситуации военного времени, их последствия. Характеристика современных средств ведения военных действий, поражающие факторы и зоны разрушения. Возникновение и развитие пожаров в жилых и промышленных районах, на объектах экономики.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07
	Ядерное оружие, его поражающие факторы, зоны разрушения, степени разрушения зданий, сооружений, технических и транспортных средств. Химическое оружие. Классификация и токсикологические характеристики отображающих веществ, зоны заражения и очаги поражения. Бактериологическое оружие. Способы доставки. Карантин человека, попавшего в зону бактериологического оружия. Способы защиты. Другие средства поражения. Вакуумный боеприпас, лазерное оружие, напалм, психотропное оружие	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 1 Чрезвычайная ситуация, причины возникновения, последствия и способы защиты	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07

	Практическая работа № 2 Меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах. Первичные средства пожаротушения, правила их применения. Права и обязанности граждан в области пожарной безопасности	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Устойчивость производств в условиях чрезвычайных ситуаций	**Содержание**	**2**	
	Понятие об устойчивости промышленного объекта в ЧС. Сущность устойчивости функционирования объектов и систем. Оценка фактической устойчивости объекта в условиях ЧС. Пути повышения устойчивости в условиях ЧС объектов, систем водо-, газо-, энерго-, теплоснабжения. Факторы, определяющие устойчивость. Нормы проектирования инженерно-технических мероприятий гражданской обороны. Назначение и порядок их осуществления	2	ОК 01 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Государственная система защиты от чрезвычайных ситуаций		**10/2**	
Тема 2.1. Назначение и задачи гражданской обороны	**Содержание**	**4**	
	Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуации (РСЧС). Ее организация и основные задачи. Координация планов и мероприятий гражданской обороны с государственными задачами. Роль и место ГО в Российской системе предупреждения и действий в ЧС. Функции и задачи службы ГО в условиях ЧС на объектах экономики. Службы оповещения и связи, медицинская, транспортная, противорадиационная, противохимическая службы защиты. Объектовые военизированные формирования общего назначения, обучение и действия в условиях ЧС	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 3 Оповещение населения об опасностях, возникающих в чрезвычайных ситуациях. Изучение и отработка моделей поведения в условиях чрезвычайных ситуаций.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.2. Мероприятия по локализации и ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций	**Содержание**	**2**	
	Спасательные и другие неотложные работы в очагах поражения. Характеристика основных видов аварийных работ на объектах экономики в связи с повреждением их в результате ЧС. Силы и средства, применяемые при выполнении данных работ. Особенности неотложных работ в условиях радиоактивного, химического, бактериологического заражения, при взрывах, пожарах и других ЧС.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Организация защиты и жизнеобеспечения населения в чрезвычайных ситуациях	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 4 Защита производственного персонала. Координация деятельности всех служб предприятия в условиях ЧС. Защитные сооружения ГО. Классификация, оборудования и системы обеспечения убежищ, противорадиационные укрытия, требования к ним. Строительство противорадиационных укрытий, санитарно-техническое оборудование	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Средства защиты от последствий чрезвычайных ситуаций	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 5 Медицинские средства индивидуальной защиты. Средства индивидуальной защиты кожи и органов дыхания. Повышение защитных свойств сооружений от воздействия ядерного и химического оружия, от проникновения радиационных и химически опасных веществ	2	ОК 01 ОК 03 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Основы военной службы		**42**	
Тема 3.1. Правовые основы военной службы	**Содержание**	**8**	
	1. Конституция Российской Федерации, Федеральные законы: «Об обороне», «О статусе военнослужащих», «О воинской обязанности и военной службе». Военная служба – особый вид федеральной государственной службы. Конституция РФ и вопросы военной службы.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06

	2. Законы РФ, определяющие правовую основу военной службы. Статус военнослужащего, права и свободы военнослужащего. Военные аспекты международного права.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	3. Вооруженные Силы Российской Федерации, основные предпосылки проведения военных реформ	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 6 Разбор Уставов ВС РФ, ситуаций взаимодействия солдатского и офицерского состава. Общение с ветеранами боевых действий	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Организационная структура Вооруженных сил РФ	**Содержание**	**12**	
	1.Функции и основные задачи современных Вооруженных Сил России, их роль и место в системе обеспечения национальной безопасности страны. Организационная структура Вооруженных сил. Виды вооруженных сил и рода войск.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	2. Сухопутные войска, история создания, предназначение, рода войск, входящие в Сухопутные войска. Военно-Морской Флот, история создания, предназначение	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	3. Военно-воздушные силы, история создания, предназначение, рода авиации. Ракетные войска стратегического назначения, их предназначение, обеспечение высокого уровня боеготовности.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа №. 7 Изучение основных видов вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные специальностям СПО	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 08
	Практическая работа №. 8 Строевые приемы без оружия Выполнение строевых приёмов на месте. Одиночные строевые приемы на месте и в движении Выполнение строевых команд	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 08
	Практическая работа №. 9 Выполнение приемов с оружием на месте	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 3.3. Тактическая подготовка	**Содержание**	**6**	
	1.Предмет, задачи и содержание тактики. Действия солдата в бою. Солдат-наблюдатель. Выбор места наблюдения, его занятие, оборудование и маскировка, оснащение наблюдательного поста.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	2.Организация, вооружение и боевая техника мотострелковых и танковых подразделений (роты, взвода, отделения).	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 10 Тактико-технические характеристики основного вооружения и техники мотострелковых и танковых подразделений. Основы современного общевойскового боя. Боевое применение подразделений в бою.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Боевые традиции Вооруженных Сил России	**Содержание**	**16**	
	1.Боевые традиции ВС РФ. Патриотизм – духовно-нравственная основа личности военнослужащего, защитника Отечества, источник духовных сил воина. Основное содержание патриотизма: преданность своему отечеству, любовь к Родине, стремление служить ее интересам, защищать от врагов.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	2. Боевые традиции Российской армии и флота, войсковое товарищество. Воинский долг, обязанность гражданина защищать Отечество. Изучение примеров героизма и войскового товарищества российских воинов.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	3. Дни воинской славы России, сыгравших решающую роль в истории России.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	4. Символы воинской чести. Боевое знамя воинской части – символ воинской чести, доблести и славы. Ордена – почетные награды за воинские отличия и заслуги в бою и военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	5. Права и свободы военнослужащего. Льготы, предоставляемые военнослужащему. Сущность международного гуманитарного права и основные его источники.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	7. Правила приема в военные образовательные учреждения профессионального образования гражданской молодежи.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	

	Практическая работа № 11 Патриотизм и верность воинскому долгу – основные качества защитника Отечества. Дружба, войсковое товарищество – основы боевой готовности частей и подразделений.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 08
	Практическая работа № 12 Отработка порядка приема Военной присяги	2	ОК 01 ОК 04 ОК 06 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Основы медицинских знаний и здорового образа жизни		**6**	
Тема 4.1. Здоровый образ жизни как необходимое условие сохранения нации	**Содержание**	**2**	
	1.Здоровье человека и здоровый образ жизни. Физическое и духовное здоровье, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека, формирование здорового общества. Демографическая ситуация в России. Факторы, формирующие здоровье. Вредные привычки и их влияние на здоровье. Правовые основы оказания первой медицинской помощи, оказание первой медицинской помощи при ранениях и травмах	2	ОК 04 ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа 13 Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при кровотечениях и ожогах. Отработка навыков оказания первой медицинской помощи при травмах и отравлении химически опасными веществами.	2	ОК 04 ОК 08
	Практическая работа № 14 Отработка навыков оказания реанимационной помощи	2	ОК 04 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Курсовой проект (работа)		-	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		-	
Всего:		**68**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Безопасность жизнедеятельности», оснащённый в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Косолапова, Н. В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для СПО / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко, Е. Л. Побежимова. – 4-е изд., стер. – Москва : Академия, 2020. – 288 с.: ил. – (Профессиональное образование. Топ 50). – ISB№ 978-5-4468-9263-1. – Текст: непосредственный.

2. Безопасность жизнедеятельности : учебник для спо / Н. В. Горькова, А. Г. Фетисов, Е. М. Мессинева, Н. Б. Мануйлова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-9372-2. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/193389

3. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. – Москва : Юрайт, 2021. – 399 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-02041-0. – Текст : электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/469524.

4. Белов, С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) в 2 ч.: учебник для среднего профессионального образования / С. В. Белов. – 5-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2020. – 350 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-9916-9962-4. – Текст : электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/453161.

5. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 499 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-00398-7. – Текст : электронный // Электронная библиотечная система Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/433458.

6. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0964-4, 978-5-4497-0809-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/100492.html. — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: https://doi.org/10.23682/100492

7. Широков, Ю. А. Защита в чрезвычайных ситуациях и гражданская оборона : учебное пособие для спо / Ю. А. Широков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 488 с. — ISBN 978-5-8114-6463-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/148019

8. «Безопасность жизнедеятельности. Лекции БЖД.» [Электронный ресурс], форма доступа – http://www.twirpx.com/files/emergency/safe/lestures/ свободная;

9. «Армия и специальность» [Электронный ресурс], форма доступа– /novosti/Armiya-Spetsialnosti.html свободная.

3.2.2. Дополнительные источники:

1. Абрамова С. В. [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования — Москва: Издательство Юрайт, 2022

2. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022

3. Косолапова, Н. В. Основы безопасности жизнедеятельности : учебник для СПО / Н. В. Косолапова, Н. А. Прокопенко. – Москва : Академия, 2020. – 368 с.: ил. - (Профессиональное образование. Общеобразовательные дисциплины). – ISB№ 978-5-4468-7894-9. – Текст: непосредственный.

4. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022

5. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022

6. Гражданская защита (оборона) на предприятии на сайте для первичного звена сил ГО http://go-oboro№a.№arod.ru.

7. Культура безопасности жизнедеятельности на сайте по формированию культуры безопасности среди населения РФ http://www.kbzhd.ru.

8. Официальный сайт МЧС России: http://www.mchs.gov.ru.

9. Портал «Радиационная, химическая и биологическая защита»: http://www.rhbz.ru/mai№.html.

10. Портал Академии Гражданской защиты: http://www.amchs.ru/portal.

11. Портал Правительства России: http://gover№me№t.ru.

12. Портал Президента России: http://kremli№.ru.

13. ЭБС «Z№a№ium.com» Контракт №32 ЭВС от 18.01.2019-29.01.2020

14. ЭБС «ЮРАЙТ»

15. Электронно-правовой ресурс http://www.co№sulta№t.ru/

16. Электронно-правовой ресурс https://www.gara№t.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; - 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); - определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	- описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии; - объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в	Оценка результатов выполнения: практической работы тестирования дифференцированный зачет устный и письменный опрос

- применять современную научную профессиональную терминологию; - определять источники достоверной правовой информации; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - проявлять гражданско-патриотическую позицию; - демонстрировать осознанное поведение; - соблюдать нормы экологической безопасности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; - 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. Умеет: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	повседневной жизни и профессиональной деятельности	

- методы работы в профессиональной и смежных сферах; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности; - сущность гражданско-патриотической позиции; - традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона - правила поведения в чрезвычайных ситуациях; - роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии; - средства профилактики перенапряжения;		

Приложение 2.4

к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ .....

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П…….

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины.....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКАРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.04 Физическая культура»: способствовать формированию физической культуры обучающегося и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовке к профессиональной деятельности, предупреждению профессиональных заболеваний.

Дисциплина «ОП.04 Физическая культура» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК 01	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	структуру плана для решения задач;	-
ОК 03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК 04	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	особенности социального и культурного контекста;	-
		правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК 08	Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей;	Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека	-
	Применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности;	Основы здорового образа жизни	-

	Пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	
		Средства профилактики перенапряжения	-

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Умение применять рациональные приемы двигательных функций в своей деятельности	Тема 1.2. Лыжная подготовка	*2*	для создания мотивации сохранения здоровья в процессе жизнедеятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	98	-
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**98**	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	**Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)**	**Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки		**22**	
Тема 1.1. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**Содержание**	**22**	
	Самоконтроль, его основные методы, показатели и критерии оценки. Правила техники безопасности по л/атлетике.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**20**	
	Практическое занятие №1 Совершенствование техники бега на короткие дистанции, низкий старт и стартовый разгон. Бег на 100м.	2	ОК 01 ОК 08
	Практическое занятие №2 Совершенствование техники прыжка в длину	4	ОК 01 ОК 08
	Практическая работа №3. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования, бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения.	4	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	Практическое занятие № 4 Развитие выносливости. Бег 3000м (2000м.- девушки). Футбол - двухсторонняя игра.	4	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	Практическая работа №5. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут	2	ОК 01 ОК 04 ОК 08
	Практическая работа №6. Совершенствование техники бега на дистанции 1000 м., контрольный норматив	4	ОК 01 ОК 04 ОК 08
Раздел 2. Спортивные игры		**12**	
Тема 2.1.	**Содержание**	**12**	

Волейбол	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**12**	
	Практическая работа №7 Визуализация мест хранения инвентаря Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке, совершенствовать технику передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и в движении.	4	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	Практическая работа №8 Выполнение перемещения по зонам площадки, выполнение тестов по ОФП	2	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	Практическая работа № 9 Выполнение комплекса упражнений по ОФП	2	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	Практическая работа №10 Стойки в волейболе, перемещения по площадке, совершенствовать технику передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте и в движении.	4	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки		**12**	
Тема 1.2. Лыжная подготовка *Лыжная подготовка в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой*	**Содержание**	**8**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическое занятие № 11 Основные элементы тактики в лыжных гонках. ТБ при занятиях лыжным спортом.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	Практическое занятие № 12 Первая помощь при травмах и обморожениях. Элементы тактики лыжных гонок.	2	ОК 01, ОК 04, ОК 05, ОК 08
	Практическое занятие № 13 Совершенствование техники переходов лыжных ходов: с одновременных на попеременные.	4	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Тема 1.3. Атлетическая гимнастика	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	

	Практическое занятие № 14 Визуализация мест хранения инвентаря Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса - поднимание туловища из положения лежа 30 секунд	4	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Раздел 2. Спортивные игры		**10**	
Тема 2.1. Волейбол	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие № 15 Совершенствование техники приема и передач мяча в волейболе: сверху (снизу) двумя руками.	4	ОК 04 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Тема 2.2. Футбол	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическое занятие № 16 Совершенствование технических приемов игры в нападении	4	ОК 04 ОК 08
	Практическое занятие № 17 Футбол-двухсторонняя игра с задания преподавателя	2	ОК 04 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Раздел 3. Физическая культура — часть общечеловеческой культуры		**10**	
Тема 3.1. Атлетическая гимнастика	**Содержание**	**10**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическое занятие № 18 Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и брюшного пресса - поднимание туловища из положения лежа 30 секунд	2	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	Практическое занятие № 19 Круговая тренировка 5-6 станций на развитее силы	4	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	Практическое занятие № 20 Сгибание разгибание рук на брусьях	2	ОК 01 ОК 03 ОК 08
	Практическое занятие № 21 Прыжки на скакалке за 1 минуту	2	ОК 01 ОК 03 ОК 08

	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Раздел 1. Основные виды общей физической подготовки		**4**	
Тема 1.4. Легкая атлетика. Кроссовая подготовка	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическое занятие № 22 Правила техники безопасности по л/атлетике. Бег 60-100м. на скорость. Развитие выносливости.	2	ОК 05 ОК 08
	Практическое занятие № 23 Низкий старт, бег в медленном темпе. Совершенствование низкого старта и разгона.	2	ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Раздел 4. Учебно-методические занятия		**6**	
Тема 4.1 Профилактика профессиональных заболеваний	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическое занятие № 24 Демонстрация установки на психическое и физическое здоровье. Методики активного отдыха, массажа и самомассажа при физическом и умственном утомлении.	2	ОК 04 ОК 08
	Практическое занятие № 25 Освоение методов профилактики профессиональных заболеваний. Овладение приемами массажа и самомассажа, психорегулирующими упражнениями.	2	ОК 01 ОК 08
	Практическое занятие № 26 Использование тестов, позволяющих самостоятельно определять и анализировать состояние здоровья; овладение основными приемами неотложной доврачебной помощи.	2	ОК 01 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Раздел 4. Учебно-методические занятия		**10**	
Тема 4.2 Здоровьесберегающие технологии	**Содержание**	**10**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическое занятие № 27 Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения опорно-двигательного аппарата и основных функциональных систем.	4	ОК 01 ОК 08

	Практическое занятие № 28 Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения зрения.	2	ОК 01 ОК 08
	Практическое занятие № 29 Умение составлять и проводить комплексы утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности	4	ОК 01 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Раздел 5. Профессионально-прикладная физическая подготовка		**11**	
Тема 5.1. Гиревое двоеборье (юноши). Упражнения на гимнастической лестнице (девушки).	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическое занятие № 30 Техника рывка и толчка. Техника перехода в рывке. Упражнения на силовую выносливость. Висы с различным положением ног. Упражнения на пресс, спину. Упражнения на растягивание мышц и связок. Отжимания в упоре лежа. Рывок гири 16 кг (юноши), поднимании ног до прямого угла («лесенка», девушки)	4	ОК 08
	Практическое занятие № 31 Толчок гири 16 кг (юноши), поднимание ног до прямого угла (один подход, девушки). Двоеборье (гири 16 кг) (юноши), поднимание туловища (максим. кол-во раз, девушки)	2	ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Тема 5.2. Круговая тренировка.	**Содержание**	**5**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**5**	
	Практическое занятие № 32 Круговая тренировка с целью развития силовых и скоростных качеств, силовой выносливости. Подтягивание, отжимание, поднимание туловища, жим штанги лежа, прыжки со скакалкой, бег и др. упр. Выполнение нормативов по гиревому двоеборью.	4	ОК 01 ОК 08
	Практическое занятие № 33 Упражнение с гимнастической скамейкой Подтягивание на перекладине Поднимание туловища Упражнение со скакалкой	2	ОК 01 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		

Курсовой проект (работа)		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
Всего:	**98**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. …

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/471143

2. Физическая культура : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Б. Муллер [и др.]. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 424 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02612-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469681

3.2.2. Дополнительные источники

1. Бишаева А.А. Физическая культура: учебник для СПО - Издательский центр : «Академия», 2020 Физическая культура : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.] ; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13554-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/475342

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: структуру плана для решения задач; возможные траектории профессионального развития и самообразования Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений Роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека Основы здорового образа жизни	- понимает физическую культуру в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека. - знает зоны риска профессиональной деятельности для физического здоровья, умеет использовать средства профилактики перенапряжения в профессиональной деятельности. - умеет объяснить свои действия в процессе выполнения физических упражнений.	Устный опрос. Педагогическое наблюдение. Судейская практика.

Условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности Средства профилактики перенапряжения		
Умеет**:** оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Организовывать работу коллектива и команды грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе 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	- владеет техникой выполнения двигательных действий: бега на короткие, средние, длинные дистанции; прыжков в длину; -владеет техникой метание мяча на дальность; - способен провести фрагмента занятия с решением задачи по развитию физического качества средствами лёгкой атлетики; - владеет техниками базовых элементов спортивных игр (броски в кольцо, удары по воротам, подачи, передачи, жонглирование) и умеет их оценить; - умеет выполнять функции судьи. способен самостоятельно проводить фрагменты занятий с решением задачи по развитию физического качества средствами спортивных игр; - владеет техниками выполнения упражнений на тренажёрах, комплексов с отягощениями, с самоотягощениями; - способен самостоятельно провести фрагменты занятия; -владеет техникой преодоления дистанции без учёта времени; - владеет техникой преодоления дистанции без учёта времени; - демонстрирует системные знания в области основ здорового образа жизни и роли физической культуры в гармоничном развитии личности человека; - владеет информацией о регулярных физических нагрузках в выбранной специальности и способах профилактики профзаболеваний	Выполнение тестовых упражнений. На входе – начало учебного года, семестра; На выходе – в конце учебного года, семестра, изучения темы программы. Проведение фрагментов учебно-тренировочных занятий. Участие в организации и проведении соревнований. Судейская практика.

Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П……

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....

2.2. Содержание дисциплины .....

2.3. Курсовой проект (работа).....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«СГ.05 Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «СГ.05 Основы бережливого производства»: формирование представлений о культуре и качестве производства, формирование умений бережливой организации производства, оптимизации использования ресурсов.

Дисциплина «СГ.05 Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владение навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;	-
	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;	-
	определять этапы решения задачи;	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	методы работы в профессиональной и смежных сферах;	-
	составлять план действия;	структуру плана для решения задач;	-
	определять необходимые ресурсы;		-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;		-
	реализовывать составленный план;		-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		-
ОК 02	определять задачи для поиска информации;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-
	определять необходимые источники информации;	приемы структурирования информации;	-

	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию;	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации;	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
	оценивать практическую значимость результатов поиска;		-
	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;		-
	использовать современное программное обеспечение;		-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		-
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	содержание актуальной нормативно-правовой документации;	-
	применять современную научную профессиональную терминологию;	современная научная и профессиональная терминология;	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	возможные траектории профессионального развития и самообразования;	-
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи;	основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности;	-
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план;	правила разработки бизнес-планов;	-
	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования;	порядок выстраивания презентации;	-
	определять инвестиционную привлекательность	кредитные банковские продукты	-

	коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности;		
	презентовать бизнес-идею		-
	определять источники финансирования		-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	-
	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	основы проектной деятельности	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности;	-
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства;	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	-
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	пути обеспечения ресурсосбережения;	-
		принципы бережливого производства;	-
		основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);	-
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	-

	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	особенности произношения;	-
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	правила чтения текстов профессиональной направленности.	-

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИМЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	34	-
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	4	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	38	-

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия		**6**	
Тема 1.1. Традиционное и бережливое производство	**Содержание**	**2**	
	1. Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». 2. Бережливое и массовое производство. 3. Особенности бережливого производства. 4. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). 5. Производственная система ГАЗ.	2	ОК 01 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
Тема 1.2. История развития бережливого производства	**Содержание**	**2**	
	1. Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. 2. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). 3. Тайити Оно – «отец» бережливого производства. 4. Дао Toyota. 5. Особенности менталитета западных и восточных стран.	2	ОК 01 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
Тема 1.3. Основные понятия и терминология	**Содержание**	**2**	
	1. Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда. 2. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками.		**6**	
	Содержание	**4**	
	1. Принципы бережливого производства.	4	ОК 01, ОК 02

Тема 2.1. Принципы бережливого производства.	2. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. 3. Люди - самый ценный актив компании. 4. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. 5. Решение вопросов на производственной площадке. 6. Все внимание на «Гемба». 7. Физическая и психологическая безопасность. 8. Отсутствие дефектов. 9. По первому требованию заказчика. Одно за другим. 10. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.		ОК 03, ОК 04 ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
Тема 2.2. Понятие "муда" (потери).	**Содержание**	**2**	
	1. Потери первого, второго и третьего рода. Потери, неравномерность, перегрузка и взаимосвязь между ними. 2. Причины образования потерь. Природа потерь. 3. Охота на потери. Мероприятия по искоренению потерь. 4. Виды потерь.	2	ОК 03 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
Раздел 3. Инструменты бережливого производства.		**22**	
Тема 3.1. Система 5С.	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 1. 1. Понятие "Система 5С". 2. Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте –Стандартизируй – Совершенствуй. 3. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней. 4. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения эффективности. 5. Отсутствие порядка как источник потерь.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Разработка концепции организации рабочего места специалиста по документообороту с использованием системы 5 С	4	
Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.	**Содержание**	**2**	
	1. Стандарты качества и стандарты процесса. 2. Стандартизированная работа. 3. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. 4. Стабильность и нестабильность цикла. 5. Значимая работа.	2	ОК 03 ОК 04 ОК 07

	6. Циклическая работа оператора. 7. Стандартный незавершенный задел. 8. Время цикла. 9. Хронометраж. 10. Бланки стандартизированной работы. 11. Рабочий стандарт и его разработка. 12. Критерии эталонного рабочего места.		
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий		
Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР).	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №2 1. Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. 2. Суммарное время цикла. 3. Средневзвешенное время цикла.	2	ОК 03 ОК 04 ОК 07
Тема 3.4. Управление потоком создания ценности.	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №3 1. Поток единичных изделий. 2. Поток создания ценности. 3. Описание потока создания ценности. 4. Поток единичных изделий. 5. Организация потока единичных изделий. 6. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. 7. Время выполнения заказа. 8. Компоновки рабочих ячеек. 9. Создание рабочих ячеек. 10. Преимущества потока единичных изделий.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
Тема 3.5. Хейджунка – выравнивание производства.	**Содержание**	**4**	
	1. Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. 2. Реализация идеала "Одно за другим". 3. Методика внедрения выравнивания производства. 4. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. 5. Средневзвешенное время цикла. 6. Выравнивание загрузки операторов.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Содержание	**2**	

Тема 3.6. Тянущая система "Канбан".	**В том числе практических и лабораторных занятий**	**2**	
	Практическая работа №4 1. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. 2. Незавершенное производство как источник потерь. 3. Канбан как реализация подхода "точно вовремя". 4. Фиксирование по времени. 5. Фиксирование по объему. 6. Возвратный канбан. 7. Сигнальный канбан.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
Тема 3.7. Быстрая переналадка SMED.	**Содержание**	**4**	
	1. Переналадка оборудования. 2. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. 3. Последовательности шагов операции переналадки. 4. Быстрая переналадка. 5. Основные этапы быстрой переналадки. 6. Внешняя переналадка. 7. Внутренняя переналадка. 8. Результат применения быстрой переналадки.	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 3.8. ТРМ - всеобщее обслуживание оборудования.	Содержание	**2**	
	1. Плановое и автономное обслуживание оборудования. 2. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». 3. ТРМ как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. 4. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования. 5. Регламенты обслуживания оборудования. 6. Визуализация точек обслуживания. 7. Понятие "превентивные меры". 8. Способы сбора данных по отказу оборудования.	2	ОК 03 ОК 04 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 3.9. Решение проблем. Производственный анализ.	Содержание	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №5 1. Понятия "проблема", "контрмера", "коренная причина проблемы". 2. Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах.	2	ОК 02 ОК 09

	3. Эффективность своевременного решения проблем. 4. Методология решения проблем. 5. Метод "Пять "почему?" - одно "как?" для выяснения коренной причины проблемы.		
	В том числе В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающихся		
Курсовая работа (проект)			
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет			
Всего:		**38**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. …..

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Бережливого производство», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Староверова К.О. Бережливое производство / Староверова К.О. - 2-е изд. - Москва: Юрайт, 2024. - 74 с.

2. Симонова М.В. Экономика труда / Симонова М.В. – Москва: Юрайт, 2024. – 259 с.

3. Барроуз Майк, Канбан метод: улучшение системы управления -Альпина Бизнес: Agile и SCRUM, 2021. - 304 с.

4. Джонс Дэниел, П. Вумек Джеймс Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джонс Дэниел, П. Вумек Джеймс. — Москва: Альпина Паблишер, 2021. — 472 с.

5. Царенко А. С., Гусельникова О. Ю. Бережливое мышление» в государственном управлении / Царенко А. С., Гусельникова О. Ю.— Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 206 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/book/berezhlivoe-myshlenie-v-gosudarstvennom-upravlenii-544106

6. Староверова К.О. Менеджмент. Эффективность управления / Староверова К.О. - Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 269 с. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/book/menedzhment-effektivnost-upravleniya-538105

3.2.2. Дополнительные источники

1. Памятка о системах менеджмента качества и бережливого производства для сотрудников АО «Петербургский тракторный завод»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации;	- демонстрирует системные знания основных понятий бережливого производства; поясняет принципы бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности; - владеет основными методами выявления и анализа проблем; демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; - оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование пользы и рисков; - демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса;	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов дифференцированного зачета.

формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации; кредитные банковские продукты психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности 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 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.	- демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства; - демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения; - формулирует перечень необходимых шагов для подачи предложений по улучшениям	
уметь: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи;	- демонстрирует уровень внедрения принципов бережливого производства в профессиональную деятельность при решении производственных задач; - демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов дифференцированного зачета.

выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею определять источники финансирования организовывать работу коллектива и команды	- осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем; - предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений; - демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; - демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственных условиях.	

взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.		

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристикарабочей программы учебной дисциплины……..…

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы…….

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П……..…

2. Структура и содержан учебной дисциплины…….....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины.....

3. Условия реализации дисциплины .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения дисциплины.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.01 Инженерная графика»: формирование знаний и навыков, необходимых студентам для выполнения и чтения технических чертежей, выполнения эскизов деталей, составления конструкторской и технической документации производства.

Дисциплина «ОП.01 Инженерная графика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК 02	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК 09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекции геометрических тел.	10	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части; усиления практической подготовки.
2	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы; актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	Тема 3.5. Чтение сборочных чертежей.	12	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части; усиления практической подготовки.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоёмкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	94	84
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачёта*	-	-
Всего	**94**	**84**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Оформление чертежей и геометрическое черчение		**10/6**	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание**	**8**	
	1. «Основные сведения по оформлению чертежей» Изучение форматов чертежей (основные и дополнительные) ГОСТ 2.301-68. Масштабы (определение, обозначение и их применение), ГОСТ 2.302 – 68.	2	ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 1 «Оформление чертежей»	6	ОК 01
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости	**Содержание**	**2**	
	1. Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости. Построение перпендикулярных и параллельных прямых. Деление отрезков на равные части и в заданном соотношении. Построение правильных многоугольников. Деление окружностей на части	2	ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Раздел 2. Проекционное черчение		**14/14**	
Тема 2.1. Методы проецирования	**Содержание**	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 2 «Методы проецирования»	8	ОК 09
Тема 2.2. Проецирование плоскости. Проекции геометрических тел	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 3 «Комплексный чертеж и аксонометрия геометрических тел»	6	ОК 03
	В том числе В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающихся		

Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		**70/64**	
Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	**Содержание**	**20**	
	1. Изображения – виды, разрезы, сечения и выносные элементы согласно ГОСТ 2.305-2008	2	ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**	
	Практическая работа № 4 «Построение чертежа модели, имеющей плоскость симметрии»	4	ОК 09
	Практическая работа № 5 «Построение модели по комплексному чертежу»	2	ОК 09
	Практическая работа № 6 «Сложные разрезы»	4	ОК 09
	Практическая работа № 7 «Сечения. Выполнение сечений по аксонометрии детали»	4	ОК 09
	Практическая работа № 8 «Резьбовые соединения. Выполнение чертежа резьбового соединения с обозначением резьбы»	4	ОК 09
Тема 3.2. Сварные соединения	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 9 «Изображение и обозначение сварных соединений на чертеже»	2	ОК 02
Тема 3.3. Общие сведения о резьбе. Зубчатые передачи	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 10 «Классификация механических передач. Условные изображения зубчатых передач по ГОСТ 2.402-68.»	4	ОК 09
Тема 3.4. Эскиз деталей и рабочий чертеж	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 11 «Конструкторская документация. Чертёж детали»	2	ОК 03
Тема 3.5. Чтение сборочных чертежей	**Содержание**	42	
	1. Изображение сборочных единиц	2	ОК 01
	2. Нанесение размеров на сборочных чертежах	2	ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий	**38**	
	Практическая работа № 12 «Построение сборочного чертежа сборочной единицы».	8	ОК 01 ОК 03

	Практическая работа № 13 «Деталирование»	8	ОК 01 ОК 03
	Практическая работа № 14«Специфицирование»	6	ОК 01 ОК 03
	Практическая работа № 15 «Сопряжение построенных моделей».	8	ОК 01 ОК 03
	Практическая работа № 16 «Создание чертежей деталей, входящих в сборку в системе САПР»	8	ОК 01 ОК 03
Курсовая работа (проект)			
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего:		**94**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)

1.…

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Инженерная графика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450933

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика : учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/469544

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика: учебное пособие для СПО. – Москва : Академия, 2022. – 224 с. – Текст : непосредственный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.	- обосновывает основные правила построения чертежей и схем; - знает способы графического представления пространственных образов; - понимает возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; - знает основные положения конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов; - соблюдает основы инженерной графики.	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	- оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - выполняет изображения, разрезы и сечения на чертежах; - выполняет деталирование сборочного чертежа; - решает графические задачи	Оценка результатов выполнения практических работ.

Приложение 2.7
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П……

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины.....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ……

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.02 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «ОП.02 Техническая механика»: является формирование у обучающихся теоретических и практических знаний и приобретение умений и навыков в области сопротивления материалов, деталей машин и основ конструирования для решения прочностных задач, а также выполнения проектных и проверочных расчетов деталей машин общетехнического назначения.

Дисциплина «ОП.02 Техническая механика» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	приемы структурирования информации	-
		формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	-

	информацию, оформлять результаты поиска		
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	современная научная и профессиональная терминология	-
	применять современную научную профессиональную терминологию	порядок выстраивания презентации	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-
		правила чтения текстов профессиональной направленности	-

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
2	-	Тема 1.3. Пространственная система сил	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
3	-	Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
4	-	Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;

5	-	Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
6	-	Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
			4	усиления практической подготовки
7	-	Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
8	-	Тема 3.1. Соединения деталей машин	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
9	-	Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
10	-	Тема 3.3. Ременные передачи	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
11	-	Тема 3.4. Зубчатые передачи	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
12	-	Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
13	-	Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	94	24
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	18	-
Всего	**112**	**24**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теоретической механики		**40/12**	
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	**Содержание**	**8**	
	Материальная точка, абсолютно твердое тело. Сила, система сил, эквивалентные системы сил. Равнодействующая и уравновешивающая силы. Аксиомы статики. Связи и реакции связей. Определение направления реакций связей основных типов.	2	ОК 01 ОК 02
	Система сходящихся сил. Способы сложения двух сил. Разложение силы на две составляющие. Определение равнодействующей системы сил геометрическим способом. Силовой многоугольник. Условие равновесия в векторной форме.	2	ОК 01 ОК 02
	Проекция силы на ось, правило знаков. Проекция силы на две взаимно-перпендикулярные оси. Аналитическое определение равнодействующей. Условие равновесия в аналитической и геометрической формах. Рациональный выбор координатных осей.	2	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №1 Проекции силы на оси координат. Определение равнодействующей системы сил.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.2. Пара сил. Плоская система произвольно расположенных сил	**Содержание**	**8**	
	Пара сил и её характеристики. Момент пары. Эквивалентные пары. Сложение пар. Условие равновесия системы пар сил. Момент силы относительно точки. Плоская система произвольно расположенных сил. Приведение силы к данной точке. Приведение плоской системы сил к данному центру.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 03
	Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей.	2	ОК 01 ОК 02

	Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор и моментов защемления.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа №2 Определение реакций опор балки	2	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа №3 Определения усилий в стержнях кронштейна	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.3. Пространственная система сил	**Содержание**	**4**	
	Пространственная система сил. Проекция силы на ось, не лежащую с ней в одной плоскости.	2	ОК 01 ОК 02
	Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	2	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	**Содержание**	**10**	
	Сила тяжести как равнодействующая вертикальных сил. Центр тяжести тела. Центр тяжести простых геометрических фигур	2	ОК 01 ОК 02
	Определение центра тяжести составных плоских фигур. Определение положения центра тяжести сечения	2	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа №4 Центр тяжести составных сечений	2	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа №5 Определение координат центра тяжести	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.5. Основные понятия кинематики. Простейшие движения точек и твердого тела	**Содержание**	**2**	
	Сущность понятий: «пространство», «время», «траектория», «путь», «скорость», «ускорение». Способы задания движения точки: единицы измерения, взаимосвязь кинематических параметров движения естественный и координатный; обозначения. Простейшие движения твердого тела. Поступательное движение. Вращательное движение твердого тела вокруг неподвижной оси.	2	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

Тема 1.6. Сложное движение точек и твердого тела	**Содержание**	**2**	
	Сложное движение точки. Переносное, относительное и абсолютное движение точки. Скорости этих движений. Теорема о сложения скоростей. Сложное движение твердого тела. Плоскопараллельное движение. Разложение плоскопараллельного движения на поступательное и вращательное. Определение абсолютной скорости любой точки тела. Мгновенный центр скоростей, способы его определения. Сложение двух вращательных движений.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.7. Силы инерции при различных видах движения	**Содержание**	**4**	
	Свободная и несвободная материальные точки. Сила инерции при прямолинейном и криволинейном движениях. Принцип Даламбера. Понятие о неуравновешенных силах инерции и их влиянии на работу машин	2	ОК 01 ОК 02
	Виды трения. Законы трения. Коэффициент трения. Работа постоянной силы. Работа силы тяжести. Работа при вращательном движении. Мощность. Коэффициент полезного действия.	2	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.8. Основные законы динамики	**Содержание**	**2**	
	Импульс силы. Количество движения. Теорема о количестве движения точки Теорема о кинетической энергии точки. Основные уравнения поступательного и вращательного движений твердого тела: формулы для расчета моментов инерции некоторых однородных твердых тел.	2	ОК 01 ОК 02
Раздел 2. Сопротивление материалов		**24/14**	
Тема 2.1. Растяжение и сжатие материалов	**Содержание**	**14**	
	Основные задачи сопротивления материалов. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок и элементов конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений. Напряжение полное, нормальное, касательное.	2	ОК 01 ОК 09
	Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса.	2	ОК 01 ОК 09

	Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	2	ОК 01 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа №6 Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2	ОК 01 ОК 09
	Практическая работа №7 Расчет на прочность при растяжении и сжатии	2	ОК 01 ОК 09
Тема 2.2. Практические расчеты на срез и смятие	**Содержание**	**6**	
	Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условности расчета, расчетные формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Примеры расчетов.	2	ОК 01 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа №8 Расчет на прочность заклепочного соединения	2	ОК 01 ОК 09
	Практическая работа №9 Расчеты на прочность и жесткость при кручении	2	ОК 01 ОК 09
Тема 2.3. Прочность при динамических нагрузках. Устойчивость сжатых стержней	**Содержание**	**4**	
	Понятие о динамических нагрузках. Силы инерции при расчётах на прочность. Динамическое напряжение и динамический коэффициент. Критическая сила, критическое напряжение, гибкость.	2	ОК 01 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №10 Расчет на прочность при растяжении и сжатию.	2	ОК 01 ОК 03
Раздел 3. Детали машин		**26/14**	
Тема 3.1. Соединения деталей машин	**Содержание**	**10**	
	Механизм, машина, деталь, сборочная единица. Требования, предъявляемые к машинам, деталям и сборочным единицам. Критерии работоспособности и расчета деталей машин. Понятие о системе автоматизированного проектирования.	2	ОК 01 ОК 03
	Общие сведения о передачах. Назначение передач, их классификация по принципу действия. Передаточное отношение, передаточное число. Основные кинематические и силовые соотношения в передачах. Расчет многоступенчатого привода.	2	ОК 01 ОК 03

	Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.	2	ОК 01 ОК 03
	Общие сведения о клеевые и паяные соединения. Разъемные соединения. Резьбовые соединения. Расчет одиночного болта на прочность при постоянной нагрузке. Шпоночные и шлицевые соединения. Классификация, сравнительная характеристика.	2	ОК 01 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 11 Исследование устройства и принципа работы редуктора	2	ОК 01 ОК 03
Тема 3.2. Фрикционные передачи и вариаторы	**Содержание**	**6**	
	Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом.	2	ОК 01 ОК 03
	Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности	2	ОК 01 ОК 03
	Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования	2	ОК 01 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.3. Ременные передачи	**Содержание**	**2**	
	Расчет ременных передач. Детали ременных передач. Основные геометрические соотношения. Силы и напряжения в ветвях ремня. Передаточное число. Виды разрушений и критерии работоспособности	2	ОК 01 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.4. Зубчатые передачи	**Содержание**	**6**	
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Изготовление зубчатых колес. Подрезание зубьев. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения.	2	ОК 01 ОК 03
	Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи.	2	ОК 01 ОК 03

	Конические прямозубые передачи. Основные геометрические соотношения. Силы, действующие в передаче. Расчеты конических передач. Передачи с зацеплением Новикова. Планетарные зубчатые передачи. Принцип работы и устройство.	2	ОК 01 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.5. Червячная передача. Передача винт-гайка	**Содержание**	**4**	
	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении.	2	ОК 01 ОК 03
	Виды разрушения зубьев червячных колес. Материалы звеньев. Расчет передачи на контактную прочность и изгиб. Винтовая передача. Передачи с трением скольжения и трением качения. Виды разрушения и критерии работоспособности. Материалы винтовой пары. Основы расчета передачи.	2	ОК 01 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 3.6. Валы и оси. Опоры валов и осей	**Содержание**	**4**	
	Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя.	2	ОК 01 ОК 03
	Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.	2	ОК 01 ОК 03
Тема 3.7. Муфты	**Содержание**	**4**	
	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	ОК 01 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 12 Теоретическая механика, Сопротивление материалов, Детали машин. Обобщение материала в форме дифференцированного зачета	2	ОК 01 ОК 03
Курсовой проект (работа)			
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**18**	
Всего:		**112**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Техническая механика», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Асадулина, Е. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для среднего профессио-нального образования / Е. Ю. Асадулина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с.

2. Жуков, В. Г. Механика. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / В. Г. Жуков. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-6578-1.

3. Иванов, М. Н. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / М. Н. Иванов, В. А. Финогенов. — 16-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 409 с. — (Профессиональное образование).

4. Кузьмин, Л. Ю. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Л. Ю. Кузьмин, В. Н. Сергиенко, В. К. Ломунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-6433-3.

5. Куликов, Ю. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / Ю. А. Куликов. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 272 с. — ISBN 978-5-8114-5889-9.

6. Лукьянчикова, И. А. Техническая механика. Примеры и задания для самостоятельной работы : учебное пособие для спо / И. А. Лукьянчикова, И. В. Бабичева. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-6522-4.

7. Сидорин, С. Г. Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие / С. Г. Сидорин. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 212 с. — ISBN 978-5-8114-5403-7.

8. Сопротивление материалов. Пособие по решению задач : учебное пособие для спо / И. Н. Миролюбов, Ф. З. Алмаметов, Н. А. Курицын [и др.]. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 512 с. — ISBN 978-5-8114-6437-1.

9. Степин, П. А. Сопротивление материалов : учебное пособие для спо / П. А. Степин. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6768-6.

10. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Ма-каров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4.

11. Техническая механика : учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / Л. И.Вереина, М. М.Краснов. — 7-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2021. — 352 с

12. Тюняев, А. В. Основы конструирования деталей машин. Детали передач с гибкой связью : учебное пособие для спо / А. В. Тюняев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 148 с. — ISBN 978-5-8114-6724-2.

13. Филатов, Ю. Е. Введение в механику материалов : учебное пособие для спо / Ю. Е. Филатов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 320 с. — ISBN 978-5-8114-6752-5.

3.2.2. Электронные издания

1. Калентьев, В. А. Техническая механика : учебное пособие для СПО / В. А. Калентьев. — Са-ратов : Профобразование, 2020. — 110 с. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/98670

2. Информационный ресурс по дисциплине «Техническая механика». Форма доступа: http://www.ostemex.ru/;

3. Видеофильмы по разделам дисциплины «Техническая механика». Форма доступа: http://www.teoretmeh.ru/film.htm;

3. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной формы обучения. Составитель: к.т.н., доцент кафедры теоретической и прикладной механики Каримов И. Форма доступа: http://soprotmat.ru/film.htm

4. Сайт Сибирского Федерального Университета. Форма доступа: http://tube.sfu-kras.ru/video/175

3.2.3. Дополнительные источники

1. Макаров, Е. Г. Сопротивление материалов с использованием вычислительных комплексов : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. Г. Макаров. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 413 с.

2. Олофинская, В. П. Детали машин. Краткий курс, практические занятия и тестовые задания : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 4-е изд., испр. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. — 232 с. ISBN 978-5-91134-918-9

3. Олофинская, В. П. Техническая механика. Сборник тестовых заданий : учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 132 с. ISBN 978-5-16-016753-4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
знать: Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Структуру плана для решения задач Приемы структурирования информации Формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств Современная научная и профессиональная терминология Порядок выстраивания презентации	- знает основные понятия и аксиомы теоретической механики, законы равновесия и перемещения тел; - понимает методику выполнения основных расчетов по теоретической механике, сопротивлению материалов и деталям машин; - аргументирует методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при растяжении, сжатии, кручении и изгибе; - аргументирует методику определения статических и динамических нагрузок на элементы конструкций, кинематические и динамические характеристики машин и механизмов; - владеет основами проектирования деталей и сборочных единиц	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности		
уметь: Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Определять этапы решения задачи Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Составлять план действия Реализовывать составленный план Оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Определять задачи для поиска информации Определять необходимые источники информации Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Выделять наиболее значимое в перечне информации Оценивать практическую значимость результатов поиска Оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности Применять современную научную профессиональную терминологию	- умеет выбирать конструкции, заменять реальный объект расчетной схемой; - применяет при анализе механического состояния понятия и терминологию технической механики; - выделяет из системы тел рассматриваемое тело и силы, действующие на него; - определяет характер нагружения и напряженное состояние в точке элемента конструкций; - выбирает детали и узлы на основе анализа их свойств для конкретного применения; - проводит несложные расчеты элементов конструкции на прочность и жесткость; - читает кинематические схемы	Оценка результатов выполнения практических работ.

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 Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П…….

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины .....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03 Материаловедение»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.03 Материаловедение»: является формирование у студентов базовых знаний об основных группах металлических и неметаллических машиностроительных материалов, об их важнейших свойствах, отличительных особенностях и областях применения. Формирование представлений о применении изготовляемых из них деталей и конструкций в зависимости от условий их эксплуатации и предъявляемых к ним требований, овладение знаниями о способах обработки машиностроительных материалов, методах повышения их физико-механических, технологических и эксплуатационных свойств.

Дисциплина «ОП.03 Материаловедение» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владение навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы		-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации,	приемы структурирования информации	-

	структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска		
	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;	-
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-
		принципы бережливого производства	-
ОК 09	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности	-
	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	средства профилактики перенапряжения	-

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Тема 1. 1 Общие сведения о строении вещества	*6*	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
2	-	Тема 1. 2	*4*	усиления практической подготовки

		Основные методы определения свойств материалов		
3	-	Тема 1.3. Металлические сплавы	*12*	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
			8	усиления практической подготовки
4	-	Тема 2.1. Стали	*10*	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
			4	усиления практической подготовки
5	-	Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов	*4*	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
6	-	Тема 2.3. Чугуны	*6*	усиления практической подготовки
			4	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
7	-	Тема 2.5. Неметаллические материалы	*4*	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	92	26
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	18	-
Всего	**116**	**26**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Основы материаловедения		**38/14**	
Тема 1. 1 Общие сведения о строении вещества	**Содержание**	**8/2**	
	1. Введение. История материаловедения. Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов Тенденции и перспективы развития материаловедения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	2. Строение и свойства металлов: механические свойства материалов, классификация свойств материалов, диаграммы растяжения Атом. Молекула. Металлическая связь. Фазовое состояние вещества. Газы и жидкости. Твердое тело. Кристаллическое строение металлов: типы кристаллических решеток, процесс кристаллизации, кривые кристаллизации	2	ОК 01 ОК 09
	3. Классификация металлов. Типы кристаллических решеток. Характерные свойства металлов Этапы кристаллизации металлов. Диффузия. Строение металлического слитка. Основные дефекты кристаллического строения металлов	2	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа №1 «Изучение процесса кристаллизации».	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1. 2 Основные методы определения свойств материалов	**Содержание**	**8/4**	
	1. Методы определения свойств материалов Методы определения твердости Определение пластичности и её показатели.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 09
	2. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Технологические свойства	2	ОК 02 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа №2 «Определение твердости методом Бринелля».	2	ОК 01, ОК 02

	Практическая работа № 3 «Методы анализа качества материалов: микро и макро анализы, дефектоскопия»	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающихся	6	
	Подготовить реферат по теме «Дефектоскопия»	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 07
Тема 1.3. Металлические сплавы	**Содержание**	**22/8**	
	1. Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы	2	ОК 01 ОК 02
	2. Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода	2	ОК 01 ОК 02
	3. Классификация железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния железо – углерод, железо –цементит.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	4. Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов Свойства пластически деформированных материалов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	5. Сплавы. Критические точки превращения в сплавах. Характеристика металлических сплавов.	2	ОК 01 ОК 02
	6. Правило фаз. Типы диаграмм состояния. Определение количественного состава сплавов по диаграмме	2	ОК 01 ОК 02
	7. Диаграмма железо-цементит. Анализ компонентов. Характерные точки диаграммы. Фазы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическая работа № 4 «Определение основных характеристик прочности и пластичности при испытании на одноосное растяжение»	2	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа № 5 «Определение ударной вязкости»	2	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа №6 «Определение степени свободы сплавов и количественного соотношения структурных составляющих сплавов по диаграмме состояния»	2	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа № 7	2	ОК 01 ОК 02

	«Анализ сплавов определенной концентрации по диаграмме железо-цементит с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании»		
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении		**54/12**	
Тема 2.1. Стали	**Содержание**	**14/4**	
	1. Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09
	3.Конструкционные стали: классификация конструкционных сталей, влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали Конструкционные легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТу.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09
	3. Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, область применения	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09
	4.Инструментальные, легированные стали, их состав, свойства, маркировка по ГОСТу. Стали и сплавы с особыми свойствами, марки сталей Жаростойкие и жаропрочные стали: свойства и назначение	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09
	5. Классификация конструкционных материалов	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 8 «Ознакомление со структурой и свойствами углеродистых сталей»	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
	Практическая работа № 9 «Ознакомление со структурой и свойствами сталей с особыми свойствами и твердых сплавов».	2	ОК 01 ОК 02 ОК 07
Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов	**Содержание**	**8**	
	1. Понятие термической обработки металлов и сплавов Общие сведения о термической обработке. Превращения в стали при нагревании, при охлаждении	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	2. Виды термообработки, требования к термообработке Классификация видов термической обработке. Оборудование для термической обработки Закалка: выбор температуры закалки; режимы нагрева и охлаждения; закалочные среды.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09

	3. Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей Дефекты закалки. Отпуск, назначение и применение. Старение Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	4. Сущность процесса коррозии. Виды коррозии. Экономический ущерб от коррозии и методы борьбы.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.3. Чугуны	**Содержание**	**10/6**	
	1. Чугуны: структура, свойства, область применения. Исходные материалы для производства чугуна. Основные химические элементы, входящие в состав чугуна. Их влияние на свойства чугуна. Получение чугуна: Доменная печь и её устройство Доменный процесс получения чугуна Исходное сырье для производства чугуна.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	2. Классификация чугунов. Влияние примесей на свойства и структуру чугуна. Маркировка чугуна по ГОСТу. Антифрикционный чугун, маркировка и применение	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа № 10 Ознакомление со структурой и свойствами чугунов.	2	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа № 11 «Маркировка чугунов. Подбор марок чугуна для изготовления деталей машин.»	4	ОК 01 ОК 02 ОК 07
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы	**Содержание**	**4**	
	1. Медь, её свойства и применение Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09
	2. Сплавы на основе алюминия: характеристика и применение алюминиевых сплавов Сплавы на основе титана: титан и его сплавы, свойства и применение, антифрикционные сплавы	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Содержание	**6**	

Тема 2.5. Неметаллические материалы	1. Понятие неметаллических материалов Классификация неметаллических материалов. Общие сведения о пластмассах. Способы их получения. Виды и состав пластмасс. Характеристика компонентов, входящих в состав пластмасс. Область применения и способы переработки пластмасс.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	2. Слоистые пластмассы. Свойства и область применения листовых пластмасс. Стеклопластики. Резина. Способы получения. Применение.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	3. Абразивные материалы, применение, методы получения Лакокрасочные материалы, применение, методы получения	2	ОК 01 ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.6. Материалы с особыми магнитными и электрическими свойствами	**Содержание**	**2**	
	1. Общие сведения о ферромагнитных сплавах. Магнитомягкие материалы, их классификация. Магнитотвердые материалы, их классификация. Электрические свойства проводниковых материалов. Полупроводниковые материалы. Диэлектрики, электроизоляционные материалы	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.7. Инструментальные материалы	**Содержание**	**4/2**	
	1. Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, требования к инструментальным сталям. Стали для режущих инструментов, классификация по назначению и свойствам. Материалы для измерительных инструментов, требования к инструментальным сталям. Классификация сталей по назначению и свойствам	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Практическая работа № 12 «Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущих инструментов»	2	ОК 01 ОК 02
Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы	**Содержание**	**2**	
	1. Порошковые материалы, применение в промышленности, методы получения. Композиционные материалы, свойства, классификация. Применение в промышленности композиционных материалов, методы получения композиционных материалов	2	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.9. Сверхтвердые	**Содержание**	**2**	

материалы	1. Понятие сверхтвердых материалов, их классификация и свойства. Метод получения нитрида бора. Применение в промышленности кубического нитрида бора	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 2.10. Основные способы обработки материалов	**Содержание**	**2**	
	1. Способы обработки материалов: литейное производство, виды литья, дефекты и методы их устранения. Обработка металлов давлением. Прокатное производство, виды проката. Ковка. Штамповка горячая и холодная	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Курсовая работа (проект)		**-**	
Промежуточная аттестация экзамен		**18**	
Всего		**116**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедение», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Завистовский, С. Э. Обработка материалов и инструмент. Практикум : учебное пособие / С. Э. Завистовский. — Минск : Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2021. — 168 с.

2. Ильященко, Д. П. Технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Д. П. Ильященко, Е. А. Зернин, С. А. Чернова ; под редакцией С. Б. Сапожкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-4488-0929-3.

3. Материаловедение : учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с. — ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8.

4. Материаловедение и технология конструкционных материалов : практикум для СПО / Ю. П. Егоров, А. Г. Багинский, В. П. Безбородов [и др.] ; под редакцией Е. П. Чинкова. — Саратов : Профобразование, 2021. — 121 с. — ISBN 978-5-4488-0930-9.

5. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с.

6. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 с.

7. Мельников, А. Г. Материаловедение : учебное пособие для СПО / А. Г. Мельников, И. А. Хворова, Е. П. Чинков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 223 с. — ISBN 978-5-4488-0919-4. —

8. Перинский, В. В. Материаловедение : словарь для СПО / В. В. Перинский, И. В. Перинская. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2.

9. Сапунов С. В. Материаловедение. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер. / С.В.Сапунов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-7909-2

10. Черепахин А.А. Материаловедение: учеб. — М.: Академия, 2021. — 384 с.

11. Материаловедение [Электронный ресурс] // Машиностроение. Механика. Металлургия. — Режим доступа: http://mashmex.ru/materiali.html (дата обращения: 26.01.2023).

12. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Электронный ресурс] // МГТУ. — Режим доступа: http://vzf.mstu.edu.ru/materials/method_08/05.shtml (дата обращения: 26.01.2023).

13. Материаловедение. Особенности атомно-кристаллического строения металлов [Электрон¬ный ресурс]. — Режим доступа: http://nwpi-fsap.narod.ru/lists/materialovedenie_lect/Lhtml (дата обращения: 26.01.2023).

14. Машиностроительные материалы [Электронный ресурс] // Муравьев Е.М. Слесарное дело. — Режим доступа: www.bibliotekar.ru/slesar/14.htm (дата обращения: 26.01.2023).

15. Разрушение конструкционных материалов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://rusnauka.narod.ru/lib/phisic/destroy/glava6.htm (дата обращения: 26.01.2023).

16. Характеристики твёрдых электроизоляционных материалов [Электронный ресурс] // Про электричество. — Режим доступа: http://www.electrokiber.ru/elektrotehnicheskie-materialy/ (дата обращения: 26.01.2023).

17. Чугун [Электронный ресурс] // Модифицирование сплавов: разработка, внедрение, техни¬ческий аудит. — Режим доступа: http://www.modificator.ru/terms/cast_iron.html (дата обращения: 26.01.2023).

3.2. Дополнительные источники

1. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка) : учеб. — М. : Академия, 2021. – 288 с.

2. Гоцеридзе Р.М. Процессы формообразования и инструменты. — М. : Академия, 2017. – 384 с.

3. Журавлев В.Н., Николаева О.И. Машиностроительные стали: справ. — М. : Машиностроение, 2021 г. 332 с.

4. Материаловедение : учебник для студ. учреждение сред. проф. образования /А.А. Черепахин . – М.: Академия, 2020 г. — 384 с.

5. Материаловедение в машиностроении. В 2 ч. Часть 1 : учебник для вузов / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — М : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; - программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	- определяет виды конструкционных материалов; - устанавливает назначение и условия эксплуатации конструкций; - классифицирует конструкционные сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам; - представляет методику расчёта и назначения режимов резания для различных видов работ; - устанавливает вид, происхождение и свойства конструкционных сырьевых материалов; - рассчитывает оптимальные режимы резания; - назначает оптимальные режимы резания; - проводит испытания механических свойств материалов; - выбирает материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; - проводит исследования материалов; - объясняет сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием;	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов промежуточной аттестации.

основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения Умеет: - 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; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника); - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; - выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; - планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач -применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; - организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;	- называет виды композитных материалов; - излагает принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; - называет способы получения композитных материалов; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - описывает способы защиты от коррозии; - воспроизводит классификацию материалов, металлов и сплавов; - представляет области применения материалов, металлов и сплавов; - называет методы исследования свойств и строения металлов; - воспроизводит основные сведения о технологии производства материалов; - объясняет строение и свойства металлов	

- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности		

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П…….

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины .....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплина «ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация» формирование студентами системного представления об организации контроля качества продукции и производства с использованием возможностей стандартизации, обеспечения единства измерений, особенностей сертификации продукции, услуг и систем качества, использования нормативной документации, средств измерений и оформления документов по сертификации изделий и систем производства, метрологическому обеспечению научной, производственной, социальной и экономической деятельности

Дисциплина «ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Владение навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	структуры плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
		приемы структурирования информации	-
		формат оформления результатов поиска информации	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации		-
	оценивать практическую значимость результатов поиска		-

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения	-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности	-
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила чтения текстов профессиональной направленности	-

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Тема 1.2 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	*6*	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
2	-	Тема 2.2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	*8*	усиления практической подготовки

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	62	22
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	-	-
Всего	**68**	**22**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем акад.ч/ в т.ч. в форме практической подготовки, акад.ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы стандартизации		**20/4**	
Тема 1.1 Система стандартизации	**Содержание**	**12**	
	1. Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством. Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Стандартизация и экология	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	2. Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации. Система технических измерений и средств измерения.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 1 Работа со стандартами системы стандартизации в РФ. Ознакомление с национальными стандартами, Сто и ТУ	4	ОК 01, ОК 02 ОК 09
Тема 1.2 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	**Содержание**	**8**	
	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации. Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации. Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	В том числе В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающихся	**6**	
	Подготовить реферат по теме «Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России»	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		**26/14**	
Тема 2.1	**Содержание**	**4**	

Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	1. Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование. Комплексная и опережающая стандартизация. Комплексные системы общетехнических стандартов.	4	ОК 02, ОК 03
Тема 2.2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	**Содержание**	**16**	
	1. Понятие и виды взаимозаменяемости. Факторы, влияющие на погрешность обработки и измерения. Модель стандартизации основных норм взаимозаменяемости. Понятие системы. Структура системы. Систематизация допусков. Систематизация посадок	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	2. Стандартизация точности гладких цилиндрических соединений (ГЦС). Системы допусков и посадок ГЦС. Предельные отклонения. Автоматизированный поиск нормативной точности.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическая работа № 2 Нормирование точности гладких элементов деталей и соединений. Образование полей допусков. Освоение системы построения допусков и посадок на гладкие соединения	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	Практическая работа № 3 Нормирование точности формы и расположения поверхностей. Основные понятия о допусках формы и расположения. Обозначение допуска формы и расположения на чертежах.	4	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	Практическая работа № 4 Расчет погрешностей измерений	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
Тема 2.3 Основы метрологии	**Содержание**	**8**	
	1. Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Метрологическая служба. Основные термины и определения.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	2. Стандартизация в системе технологического контроля и измерений. Документы объектов стандартизации в сфере метрологии на: компоненты систем контроля и измерения, методологию организацию и управление, системные принципы экономики и элементы информационных технологий	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 5 Выбор средств измерений. Изучение методов поверок средств измерений	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 6 Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09

Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизации		**16/4**	
Тема 3.1 Основы управления качеством	**Содержание**	**4**	
	1. Методологические основы управления качеством. Объекты и проблема управления. Методический подход. Требования управления. Принципы теории управления. Сущность управления качеством продукции, планирование потребностей, проектирование и разработка продукции и процессов	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	2. Системы менеджмента качества. Менеджмент ресурсов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
Тема 3.2 Сертификация	**Содержание**	**4**	
	1. Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	2. Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
Тема 3.3 Стандартизация	**Содержание**	**8**	
	1. Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	2. Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 7 Освоение информационного обеспечения подтверждения соответствия. Составление документов по проведению работ в области подтверждения соответствия	4	ОК 01, ОК 02 ОК 09
Курсовой проект (работа)			
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет			
Всего		**68**	

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Метрология, стандартизация и сертификация», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Зайцев С.А. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении: учеб. для сред. проф. образования. – М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 288 с.

2. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 423 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15204-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/512215 (дата обращения: 09.02.2023).

3. Третьяк, Л. Н. Метрология, стандартизация и сертификация: взаимозаменяемость : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Н. Третьяк, А. С. Вольнов ; под общей редакцией Л. Н. Третьяк. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 362 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10811-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/515891 (дата обращения: 09.02.2023).

3.2.2. Дополнительные источники

1. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты: учеб. для студ. Учреждений сред. проф. образования. 10-е изд., стер.– М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 464 с.

2. Мещеряков В.А Теория измерений: учебник для СПО / под общ. Ред. Т.И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. И доп. – М.: Издательство Юрайт, 2019. – 167 с

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: – распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; – 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	– понимает основные понятия и определения метрологии, стандартизации и сертификации; – аргументирует методику выполнения измерений; – обосновывает методы обработки результатов измерений; – знает показатели качества и методы их оценки; – обосновывает основные термины и определения в области сертификации; – знает организационную структуру сертификации.	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета.

наставника); – 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; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; – применять современную научную профессиональную терминологию; – определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; – понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; – кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)		
Уметь: –актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; –структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; –методы работы в профессиональной и смежных сферах; –номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; –приемы структурирования информации; –формат оформления результатов поиска информации; – современная научная и профессиональная терминология; –возможные траектории профессионального развития и	-умеет осуществлять расчёт погрешности измерительной системы; -умеет выполнять измерение метрологических характеристик средств измерений в процессе эксплуатации; – демонстрирует навыки калибровки средств измерений; – умеет сопоставлять операции поверки и калибровки приборов; – умеет грамотно излагать требования нормативных актов к основным видам продукции (услуг) и процессов; – демонстрирует навыки применения основных правил и документов системы сертификации РФ.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета.

самообразования; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – правила чтения текстов профессиональной направленности.		

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 ПРОЦЕССЫ ФОРМООБРАЗОВАНИЯ И ИНСТРУМЕНТЫ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П…….……

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины.....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.05 Процессы формообразования и инструменты»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.05 Процессы формообразования и инструменты»: формирование знаний о процессах формообразования и современном режущем инструменте, а также практических навыков их использования, изучение основных методов формообразования заготовок, методов обработки металлов резанием, изучить состав материалов, применяемых для изготовления лезвийного инструмента.

Дисциплина ОП.05 Процессы формообразования и инструменты включена в обязательную часть общепрофессионального цикла

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	-
	определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы	структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	методы работы в профессиональной и смежных сферах	-
	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	-
	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации	-
	оценивать практическую значимость результатов поиска	формат оформления результатов поиска информации	-

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и	-
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		-
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	содержание актуальной нормативно-правовой документации	-
	применять современную научную профессиональную терминологию	современная научная и профессиональная терминология	-
	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности	-
	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования	правила разработки презентации	-
	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	основные этапы разработки и реализации проекта	-
	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		-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	-
	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и	-

		процессов профессиональной деятельности	
	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	особенности произношения	-
	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	правила чтения текстов профессиональной направленности	-

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	**106**	**34**
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	-	-
Всего	**112**	**34**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Горячая обработка материалов		**22/4**	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	**Содержание**	**2**	
	1. Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка 2. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. 3. Развитие науки и практики формообразования материалов.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 1.2. Литейное производство	**Содержание**	**2**	
	1. Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах 2. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Тема 1.3. Литье в многоразовые формы	**Содержание**	**4**	
	1. Литье в кокиль, центробежное литье, литье под давлением, литье в оболочковые формы, литье по выплавляемым моделям	2	ОК 01 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 1 Литье в песчано-глинистые формы. Технология изготовления отливки в песчано-глинистой форме, ознакомление с основными элементами литейного производства	2	ОК 01 ОК 02
	Содержание	**2**	

Тема 1.4. Обработка материалов давлением (ОМД)	1. Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося		
Тема 1.5. Получение машиностроительных профилей	**Содержание**	**4**	
	1. Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками. 2. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка. 3. Выбор вида заготовки (метод литья, метод штамповки, из листового проката, из профильного проката)	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 2 Разработка чертежа штампованной поковки. Основные виды горячей объемной штамповки, а также освоение разработки по чертежу готовой детали чертежа для получения поковки горячей объемной штамповкой на кривошипном горячештамповочном прессе в открытом штампе.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 1.6. Производство изделий из металла в твердожидком состоянии	**Содержание**	**2**	
	1. Общие сведения. Особенности технологического процесса	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 1.7. Сварочное производство	**Содержание**	**2**	
	1. Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. 2. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. 3. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 1.8. Пайка и склеивание	**Содержание**	**2**	
	1. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. 2. Склеивание. Технологический процесс склеивания	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 1.9. Основные виды брака и контроль	**Содержание**	**2**	
	1. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки.	2	ОК 01 ОК 03

			ОК 09
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием		**42/16**	
Тема 2.1. Инструменты формообразования Тема 2.2. Геометрия токарного резца	**Содержание**	**2**	
	1. Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов. 2. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала. 3. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката. 4. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического нитрида бора. Износостойкие покрытия 5.Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, разновидности режущего инструмента	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 2.3. Основные геометрические параметры резцов общего назначения Тема 2.3.1. Основы механики работы клина: резец - разновидность клина. Конструктивные элементы резца	**Содержание**	**14**	
	1. Основы механики работы клина: резец - разновидность клина. 2. Конструктивные элементы резца: рабочая часть (головка), тело - крепежная часть резца (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 2.3.2. Поверхности резания резцов. Влияние углов резца на процесс резания	3. Главная и вспомогательная задние поверхности лезвия, режущая кромка, ленточка лезвия, фаска лезвия, вершина лезвия, радиус при вершине резца. Исходные плоскости для изучения геометрии резца по ГОСТ 25762-83. 4. Углы лезвия резца и плоскости. Влияние углов резца на процесс резания. Числовые значения углов для типовых резцов. Влияние установки резца на процесс резания. Основные типы токарных резцов.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 2.3.3. Общая классификация токарных резцов	5. Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. 6. Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружкломатели.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 2.3.4. Заточка резцов.	7. Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца. Доводка резцов. Электроалмазная заточка. Контроль заточки с помощью	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09

	угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа № 3 1. Приборы и инструменты для измерения углов резца.	2	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа № 4 1. Резцы с механическим креплением многогранных неперетачиваемых твердосплавных и мненералокерамических пластин. Способы крепления режущих пластин к державке.	2	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа № 5 2. Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические	2	ОК 01 ОК 02
Тема 2.4. Элементы режимов резания	**Содержание**	**2**	
	1. Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. 2. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. 3. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении. 4. Измерение геометрических параметров токарного резца	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 2.5. Алгоритм решения задач при точении	**Содержание**	**4**	
	1. Расчет режимов резания при точении	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 6 1. Расчет режимов резания при точении	2	ОК 01 ОК 02
Тема 2.6. Физические явления при токарной обработке	**Содержание**	**4**	
	1. Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. 2. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Влияние различных способов стружкоотделения на процесс резания.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09

	3. Явления образования нароста, зависимость наростообразования от величины скорости резания. Влияние наростообразования на процесс резания. Методы борьбы с наростообразованием. 4. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 7 1. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 2.7. Сопротивление резанию при токарной обработке	**Содержание**	**6**	
	1. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие Pz, Py, Px. 2. Действие составляющих сил резания и их воздействие на заготовку, резец, зажимное приспособление и станок. Формулы для определения сил Pz, Py, Px.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 8 1. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания.	2	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа № 9 1. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 2.8. Тепловыделение при резании металлов в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.	**Содержание**	**2**	
	1. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла. 2. Распределение теплоты в процессе резания между стружкой, резцом, заготовкой, окружающей атмосферой. График износа режущего инструмента по задней поверхности лезвия. Участки износа в период приработки, нормального и катастрофического износа.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 2.9. Стойкость резца. Нормативы износа и стойкости резца	**Содержание**	**2**	
	1. Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09

	2. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов.		
Тема 2.10. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца	**Содержание**	**4**	
	1. Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания. 2. Взаимосвязь между стойкостью и скоростью. 3. Влияние различных факторов на выбор резца.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 10 1. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 2.11. Обработка строганием и долблением	**Содержание**	**2**	
	1. Процессы строгания и долбления 2. Элементы режимов резания при строгании и долбления 3. Основное (машинное) время, мощность резания 4. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		**20/10**	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	**Содержание**	**2**	
	1. Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла 2. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления 3. Силы, действующие на сверло. Момент сверления.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 3.2. Режущий инструмент для сверления	**Содержание**	**2**	
	1. Твердосплавные сверла 2. Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла 3. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий 4. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Тема 3.3. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	**Содержание**	**6**	
	1. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. 2. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09

	3. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 11 Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров.	2	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа № 12 Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 3.4. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	**Содержание**	**6**	
	1. Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании. 2. Подача развертки по оси отверстия и применение «плавающей» развертки. 3. Применение СОТС при обработке отверстий. 4. Назначение центрирования. Уменьшение величины подачи на входе и выходе инструмента из отверстия. Увеличение жесткости (укороченных) сверл.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 13 Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ.	2	ОК 01 ОК 02
	Практическая работа № 14 Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток.	2	ОК 01 ОК 02
Тема 3.5. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий	**Содержание**	**4**	
	1. Назначение осевых инструментов по ГОСТ 25751-83, их классификация 2. Заточка сверл и контроль заточки сверла. Классификация зенкеров и разверток 3. Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток на меньший размер. Доводка разверток. 4. Контроль зенкеров и разверток.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 15Расчет режимов резания при обработке отверстий	2	ОК 01 ОК 02
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		**4\2**	
	Содержание	**2**	

Тема 4.1. Обработка материалов Тема 4.2. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании фрезами	1. Принцип фрезерования. Виды фрезерования. 2. Конструкция и геометрия фрез. Углы фрезы в нормальном сечении. 3. Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта. 4. Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода. 1. Аналитический способ определения режимов резания. Методика определения режимов резания аналитическим способом 2. Определение режимов резания при фрезеровании по справочным и нормативным таблицам 3. Использование ПЭВМ. Особенности назначения режимов резания при фрезеровании на станках с ЧПУ 4. Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями 5. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. Сборка торцевых фрез, контроль биения зубьев	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 16 1. Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании. 2.Геометрия торцевой, концевой, дисковой фрез 3.Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов	2	ОК 01 ОК 02
Раздел 5. Резьбонарезание		**4**	
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами Тема 5.2. Нарезание резьбы метчиками и плашками	**Содержание**	**2**	
	1. Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. 2. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время. 3. Содержание учебного материала 4. Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек. 5. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки. 6. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками. 7. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время 8. Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09

	1. Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. 2. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. 3. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания. 4. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.		
Раздел 6. Зубонарезание		**4**	
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования, обкатки	**Содержание**	**2**	
	1. Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. 2. Сущность метода копирования. 3. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. 4. Содержание учебного материала 5. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары. 6. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезерования. Износ червячных фрез. 7. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. 8. Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении 9. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. 10. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании. 11. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами 12. Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами 13. Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени 14. Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	Содержание	**2**	

Тема 6.2. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	1. Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для фрезерования шлицев и звездочек. 2. Классификация долбяков. Конструкция зубострогальных резцов и сборных фрез для нарезания конических колес. 3. Заточка дисковых и пальцевых модульных фрез. Заточка червячных фрез на специальных станках 4. Заточка (перешлифовка) шеверов. Заточка зубострогальных резцов. Заточка сборных фрез (головок) для нарезания конических колес	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Раздел 7. Протягивание		**4**	
Тема 7.1. Процесс протягивания Тема 7.2. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании. Расчет и конструирование протяжек	**Содержание**	**2**	
	1. Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. 2. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. 3. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. 4. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании. 5. Содержание учебного материала 1. Определение скорости при протягивании табличным способом 2. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия 3. Проверка тягового усилия по паспортным данным станка. 4. Расчет режимов резания при протягивании 5. Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки. 6. Прочностной расчет протяжки на разрыв. 7. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
Раздел 8. Шлифование		**4**	
Тема 8.1. Абразивные инструменты	**Содержание**	**2**	
	1. Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. 2. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. 3. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	Содержание	**2**	

Тема 8.2. Процесс шлифования. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования. Доводочные процессы.	1. Виды шлифования. Элементы резания. 2. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифование методом продольной подачи. 3. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи. 4. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. 5. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. 6. Специальные виды шлифования. 7. Особенности выбора режимов резания при наружном шлифовании методом врезания (глубинным методом) и методом радиальной подачи. При внутреннем шлифовании, плоским шлифовании. 8. Рациональная эксплуатация шлифовальных кругов. 9.Суперфиниширование и хонингование поверхности вращения. Станки и приспособления для суперфиниширования и хонингования.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 17 1.Контроль заточки зуборезного инструмента. 2. Выбор абразивного инструмента. 3.Назначение метода шлифования	2	ОК 01 ОК 02
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования		**2**	
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического деформирования (ППД). Процесс калибрования отверстий методами пластической деформации. Накатывание рифлений.	**Содержание**	**2**	
	1. Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком. 2. Особенности обкатывания переходных поверхностей (галтелей). Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания. 3. Шероховатость поверхности, достигаемая при ППД. Режимы обработки. Определение усилия обкатывания. режимы обработки, СОТС. Вибрационная обработка методом пластической деформации. Применяемые приспособления и инструменты. Источник вибрации. Режимы обработки, СОТС.	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09

	8. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты. Режимы обработки и СОТС. 9. Накатывание рифлений. Накатные ролики. Режимы накатывания и СОТС. Холодное выдавливание. Сущность процесса, применяемое оборудование и инструмент.		
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки		**2**	
Тема 10.1. Электрофизические Электрохимические методы обработки. Обработка металлов когерентными световыми лучами	**Содержание**	**2**	
	1. Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 2. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 3. Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 4. Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. 5.Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов. Рабочие жидкости. Режимы обработки. 6. Электрохимическое фрезерование. Состав рабочей жидкости. 7.Физическая сущность обработки когерентным световым лучом (лазером). Область применения. 8. Принципиальная схема и конструкция лазерной установки. Режимы обработки. Плазменная обработка. Дифференцированный зачет	2	ОК 01 ОК 03 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающегося	**6**	
	Составить презентацию по теме «Методы обработки металлов»	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Курсовой проект (работа)			
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет			
Всего:		**112**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. …

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатория «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Агафонова Л..С. Процессы формообразования и инструменты: лабораторно-практические работы. Учебное пособие для студ. учреждений сред. проф. образования. — М.: Академия, 2021.

2. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ. Учебное пособие для СПО/ О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

3. Гоцеридзе Р. М. Процессы формообразования и инструменты: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. — 4-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2021.

4. Зубарев Ю. М. Методы получения заготовок в машиностроении. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 256 с. — ISBN 978-5-8114-7252-9

5. Зубарев Ю. М. Современные инструментальные материалы. Учебное пособие для СПО./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-6599-6

6. Зубарев Ю. М., Битюков Р. Н. Основы резания материалов и режущий инструмент. Учебное пособие для СПО, 2-е изд., стер./ Ю.М. Зубарев. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 228 с. — ISBN 978-5-8114-7253-6

3.2.2. Дополнительные источники

1. Миронова, Л. И., Процессы формообразования в машиностроении : учебное пособие / Л. И. Миронова, Л. А. Кондратенко. — Москва : КноРус, 2023. — 240 с. — ISBN 978-5-406-10508-5. — URL:https://book.ru/book/945816 (дата обращения: 10.01.2023). — Текст : электронный.

2. Энциклопедия по машиностроению – URL: http://mash-xxl.info/

3. Единое окно доступа к информационным ресурсам – URL: http://window.edu.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или	- распознает задачу или проблему в профессиональном и социальном контексте; определяет необходимые источники информации; - определяет актуальность нормативно - справочной документации в профессиональной деятельности;	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

проблем в профессиональном и/или социальном контексте; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; номенклатуру 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; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности; правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта; 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.	- взаимодействует с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности; - грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике;	
Умеет: 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;	- умеет выбирать конструкцию лезвийного инструмента в зависимости от конкретных условий обработки; - умеет читать чертежи и требования к деталям; выбирает методы обработки поверхностей; - демонстрирует навыки расчета режимов резания	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого экзамена.

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); 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; 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.	при различных видах обработки; - использует технологическую документацию.	

Приложение 2.11
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.06 ТЕХНОЛОГИЯ МАШИНОСТРОЕНИЯ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П…….……

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины.....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.06 Технология машиностроения»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.06 Технология машиностроения»: является формирование у студентов готовности к проектированию технологических процессов и реализации их в производстве, а также изучению основных понятий и определений в области машиностроительного производства, теории точности обработки поверхностей деталей машин и теории базирования заготовок и деталей машин.

Дисциплина «ОП.06 Технология машиностроения» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК, ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы.	Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях	-
ОК 02	Планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации.	-
ОК 03	Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК 09	Кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	Правила построения простых и сложных	-

		предложений на профессиональные темы	

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	-	Тема 1.3. Разработка технологических процессов	4	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части; усиления практической подготовки.
2	-	Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок	6	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части; усиления практической подготовки.
3	-	Тема 4.1. Технологический процесс сборки	8	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части; усиления практической подготовки.

2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоёмкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия *(включаем лекции, практические и лабораторные занятия)*	108	32
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	-
Промежуточная аттестация в *форме экзамена*	12	-
Всего	**120**	**32**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование раздела и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы технологии машиностроения.		**38/18**	
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	**Содержание**	8	
	1. Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам	2	ОК 01
	2. Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.	2	ОК 01
	3. Технологические процессы производства типовых деталей и узлов.	2	ОК 01
	4. Технологические процессы производства типовых деталей и узлов.	2	ОК 01
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.2. Способы получения заготовок	**Содержание**	4	
	1. Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.	2	ОК 02
	2. Припуски на обработку. Факторы, влияющие на размер припуска. Методика определения величины припуска: расчетно-аналитический, статистический, по таблицам.	2	ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.3. Разработка технологических процессов.	**Содержание**	26	
	1. Понятие о качестве поверхности. Критерий и классификация шероховатости поверхности.	2	ОК 03 ОК 09
	2. Базы. Выбор баз.	2	ОК 03 ОК 09
	3. Способы базирования деталей при обработке.	2	ОК 03 ОК 09

	4. Основные требования к технологичности конструкции детали.	2	ОК 03 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**	
	Практическая работа № 1 Расчёт коэффициента использования материала при изготовлении деталей.	2	ОК 03 ОК 09
	Практическая работа №2 Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей.	8	ОК 03 ОК 09
	Практическая работа №3 Разработка маршрутного техпроцесса изготовления детали**.**	8	ОК 03 ОК 09
Раздел 2. Основы технического нормирования.		**14**	
Тема 2.1. Затраты рабочего времени	**Содержание**	4	
	1. Методика нормирования трудовых процессов.	2	ОК 01 ОК 03
	2. Штучное время. Штучно-калькуляционное время. Подготовительно-заключительное время на партию деталей.	2	ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 2.2. Нормирование трудовых процессов	**Содержание**	10	
	1. Суммарный опытно-статистический метод.	2	ОК 02 ОК 09
	2. Укрупненный метод.	2	ОК 02 ОК 09
	3. Аналитический метод.	2	ОК 02 ОК 09
	4. Методика расчёта основного технологического времени при выполнении станочных операций обработки деталей машин.	2	ОК 02 ОК 09
	5.Методика расчёта основного технологического времени при выполнении станочных операций обработки деталей машин.	2	ОК 02 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей		**52/14**	
Тема 3.1.	**Содержание**	18	

Обработка наружных поверхностей	1.Обработка цилиндрических и торцовых поверхностей.	2	ОК 03 ОК 09
	2.Обработка ступенчатых поверхностей.	2	ОК 03 ОК 09
	3. Обработка конических поверхностей.	2	ОК 03 ОК 09
	4.Способы обработки отверстий.	2	ОК 03 ОК 09
	5.Сверление, зенкерование, развёртывание.	2	ОК 03 ОК 09
	6.Растачивание отверстий. Протягивание отверстий.	2	ОК 03 ОК 09
Итого за 4- й семестр		**64**	
	7.Обработка плоских поверхностей строганием и долблением.	2	ОК 03 ОК 09
	8.Обработка плоских поверхностей фрезерованием. .	2	ОК 03 ОК 09
	9.Обработка плоских поверхностей протягиванием.	2	ОК 03 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 3.2. Обработка деталей	**Содержание**	10	
	1.Нарезание резьбы плашками, головками и метчиками.	2	ОК 01 ОК 02
	2.Нарезание резьбы резцами. Вихревой метод нарезания резьбы.	2	ОК 01 ОК 02
	3.Резьбофрезерование	2	ОК 01 ОК 02
	4.Накатывание резьбы.	2	ОК 01 ОК 02
	5.Фрезерование, строгание, протягивание.	2	ОК 01 ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Содержание	24	
	1.Виды оборудования.	2	ОК 09

Тема 3.3. Оборудование для механической обработки заготовок	2. Выбор оборудования для изготовления деталей тел вращения.	2	ОК 09
	3.Выбор оборудования для изготовления отверстий.	2	ОК 09
	4. Выбор оборудования для изготовления плоских поверхностей.	2	ОК 09
	5.Вспомогательное оборудование сборочных цехов.	2	ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическая работа №4 Определение нормы времени токарной операции.	8	ОК 09
	Практическая работа №5 Определение нормы времени фрезерной операции.	6	ОК 09
Раздел 4. Сборка машин.		**4**	
Тема 4.1. Технологический процесс сборки	**Содержание**	2	
	1. Сборочные процессы. Особенности сборки, как заключительного этапа изготовления изделия. Технологический процесс сборки и его элементы. Разработка технологической схемы сборки изделия.	2	ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 4.2. Сборка типовых сборочных единиц	**Содержание**	2	
	1. Классификация сборочных соединений. Сборка резьбовых соединений. Механизация и автоматизация сборки.	2	ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Курсовой проект (работа)			
Промежуточная аттестация в форме экзамена		12	
Всего:		**120**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)

1.…

3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. А.И. Ильянков Технология машиностороения : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ 2- е издание, А.И. Ильянков. – М. : Издательский центр «Академия», 2021. – 356 с.

2. Ермолаев, В. В. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин: учебник для среднего профессионального образования / В. В. Ермолаев ; под редакцией А. В. Голубевой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 336 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-7623-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/510515 (дата обращения: 01.02.2024).

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ 3.1201-85 Единая система технологической документации (ЕСТД). Система обозначения технологической документации.

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знать: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы.	- обосновывает основные правила построения чертежей и схем; - знает способы графического представления пространственных образов; - понимает возможности пакетов прикладных программ компьютерной графики в профессиональной деятельности; - знает основные положения конструкторской, технологической документации, нормативных правовых актов; - соблюдает основы инженерной графики.	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.
Уметь: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять необходимые ресурсы;	- оформляет проектно-конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в	Оценка результатов выполнения практических работ.

планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	соответствии с действующей нормативной базой; - выполняет изображения, разрезы и сечения на чертежах; выполняет деталирование сборочного чертежа; - решает графические задачи	

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 ОХРАНА ТРУДА»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины .....

2.2. Содержание дисциплины .....

2.3. Курсовой проект (работа) .....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ .....

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 ОХРАНА ТРУДА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.07 Охрана труда»: сформировать у обучающихся знания в области охраны труда в машиностроении. Обеспечить необходимый уровень компетенций для решения профессиональных задач. Овладеть базовыми знаниями в области законодательства по охране труда.

Дисциплина «ОП.07 Охрана труда» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;	-
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология;	-
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды;	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;	правила оформления документов и построения устных сообщений	-

	проявлять толерантность в рабочем коллективе		
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК 08	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	-
ОК 09	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	-

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	76	14
Курсовая работа (проект)	-	-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачет	-	-
Всего	**80**	**14**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Государственная политика в области охраны труда		**20/2**	
Тема 1.1. Требования охраны труда	**Содержание**	10	
	1. Основные направления государственной политики в области охраны труда.	2	ОК 03, ОК 07
	2.Государственные нормативные требования охраны труда.	2	ОК 03, ОК 07
	3.Нормативные документы по охране труда и здоровья.	2	ОК 03, ОК 07
	4.Обязанности работника в области охраны труда.	2	ОК 03, ОК 07
	5. Обучение работников безопасным методам труда на производстве.	2	ОК 03, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающихся		
Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	**Содержание**	12/4	
	1. Право и гарантии работника на труд**,** отвечающий требованиям безопасности труда.	2	ОК 03, ОК 07
	2. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.	2	ОК 03, ОК 07
	3. Причины возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний.	2	ОК 03, ОК 07
	4.Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Убытки от производственного травматизма заболеваемости профессиональной заболеваемости и экономическая эффективность мероприятий по охране труда.	2	ОК 03, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 1. Анализ несчастных случаев на производстве. Составление акта Н-1	4	ОК 01, ОК 03 ОК 05
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающихся		
Раздел 2. Производственная безопасность		**26/6**	
Тема 2.1. Производственный травматизм	**Содержание**	12/2	
	1. Классификация опасных и вредных факторов и травм.	2	ОК 07, ОК 08
	2. Средства коллективной защиты от травм.	2	ОК 07, ОК 08
	3. Профилактика профессиональных заболеваний.	2	ОК 07, ОК 08

	4.Первая помощь при несчастных случаях	2	ОК 07, ОК 08
	5. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.	2	ОК 07, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 2 Оказание первой помощи при различных травмах	2	ОК 04, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающихся		
Тема 2.2. Безопасность технологических процессов	**Содержание**	12/2	
	1. Безопасность технологического оборудования и инструмента.	2	ОК 07, ОК 08
	2. Радиационная безопасность.	2	ОК 07, ОК 08
	3.Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.	2	ОК 04, ОК 07 ОК 08
	4. Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектном документации.	2	ОК 07, ОК 08
	5. Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования	2	ОК 03, ОК 05 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 3 Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.	2	ОК 03, ОК 05 ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающихся		
Раздел 3. Производственная санитария		**32/6**	
Тема 3.1. Основы производственной санитарии	**Содержание**	12/2	
	1. Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии	2	ОК 07, ОК 08
	2. Микроклимат на рабочих местах и меры его обеспечения.	2	ОК 07, ОК 08
	3.Освещение производственных помещений.	2	ОК 07, ОК 08
	4. Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации.	2	ОК 07, ОК 08
	5. Требования электробезопасности	2	ОК 07, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 4 Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.	2	ОК 07, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающихся		
Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты	**Содержание**	10/2	
	1. Классификация средств индивидуальной защиты.	2	ОК 07, ОК 08
	2.Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания.	2	ОК 07, ОК 08
	3. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.	2	ОК 07, ОК 08

	4. Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль	2	ОК 07, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 5 Использование средств индивидуальной и групповой защиты**.**	2	ОК 07, ОК 08 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающихся		
Тема 3.3. Охрана труда при работе с вычислительной техникой	**Содержание**	8/2	
	1. Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ	2	ОК 02, ОК 08
	2. Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей	2	ОК 02, ОК 08
	3. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ	2	ОК 02, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическая работа № 6 Разработка комплекса профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ	2	ОК 02, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся обучающихся		
Курсовая работа (проект)			
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		**4**	
Всего		**76/14**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)
1.…

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Охрана труда», оснащен в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Горькова Н. В., Фетисов А. Г., Мессинева Е. М. Охрана труда. Учебное пособие для СПО/ Н.В.Горькова — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 220 с. — ISBN 978-5-8114-5789-2

2. Девисилов В.А. Охрана труда: учебник. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: ФОРУМ, 2021.

3. Кукин П.П., Шлыков В.Н., Пономарев Н.Л., Сердюк Н.И. Анализ оценки рисков производственной деятельности. Учебное пособие — М.: Высшая школа, 2021.

4. Профилактика и практика расследования несчастных случаев на производстве : учебное пособие для спо / Г. В. Пачурин, Н. И. Щенников, Т. И. Курагина, А. А. Филиппов ; под общей редакцией Г. В. Пачурина. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 380 с. — ISBN 978-5-8114-6908-6.

5. Широков Ю. А. Охрана труда. Учебник для СПО, 2-е изд., стер. / Ю.А.Широков — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 372 с. — ISBN 978-5-8114-7911-5

6. Булгаков, А. Б. Охрана труда: несчастные случаи на производстве и профессиональные заболевания : учебное пособие для СПО / А. Б. Булгаков. — Саратов : Профобразование, 2021. — 116 c. — ISBN 978-5-4488-1136-4. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/105149

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. Охрана труда. Безопасность технологиче-ских процессов и производств.: Учебное пособие для вузов. - Изд. 4-е, перераб. – М.: Высшая школа, 2021.

2. Кукин П.П., Пономарев Н.Л., Таранцева К.Р. и др. Основы токсикологии: Учебное пособие — М.: Высшая школа, 2021.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска	- знает программный материал, системно и грамотно излагает его, демонстрирует необходимый уровень компетенций, отвечает на дополнительные вопросы, владеет понятийным аппаратом.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы)

информации, современные средства и устройства информатизации; содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; правила оформления документов и построения устных сообщений правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; основные направления изменения климатических условий региона основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;		
Умеет: распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; определять задачи для поиска информации;	- определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применяет современную научную профессиональную терминологию; - организует работу коллектива и команды; - излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе соблюдает нормы экологической	

определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; использовать современное программное обеспечение; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; организовывать работу коллектива и команды; грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	безопасности; - определяет направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организует профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности; - участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; обосновывает и объясняет свои действия (текущие и планируемые	

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.08 МАТЕМАТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика .....

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины .....

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ .....

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....

2.2. Содержание дисциплины .....

2.3. Курсовой проект (работа).....

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»: формирование у студентов знаний и умений в области дисциплины, необходимых для будущей специальности состоит в формировании у студентов способностей к логическому мышлению, обучение их основным математическим понятиям и методам математического анализа, линейной алгебры, теории функций комплексного переменного, теории вероятностей необходимым для анализа и моделирования устройств, процессов и явлений при поиске решений практических задач.

Дисциплина «ОП.08 Математика в профессиональной деятельности» включена в обязательную часть общепрофессионального цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	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)	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	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации,	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования 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	формат оформления результатов поиска информации современные средства и устройства информатизации, порядок их применения программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	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	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 правила оформления документов правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста значимость профессиональной деятельности по *профессии/ специальности* стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), -понимать тексты на	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы основные -- общеупотребительные глаголы	-

	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	(бытовая и профессиональная лексика) лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности особенности произношения правила чтения текстов профессиональной направленности	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практ. подготовки**
Учебные занятия	50	44
Курсовая работа (проект)		-
В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	-
Промежуточная аттестация в *форме дифференцированного зачета*	-	-
Всего	**58**	**44**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовая работа (проект)	Объем акад. ч. /в том числе в форме практической подготовки, акад. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	*2*	*3*	
Раздел 1. Системы линейных алгебраических уравнений			
Тема 1.1. Алгебраические преобразования	**Содержание**	**8**	
	1.Решение математических задач профессиональной направленности с применением систематизированных знаний, способов действий при решении. Действительные числа.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 1 Тождественные преобразования	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 2 Функции	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 3 Уравнения, неравенства, системы уравнений и неравенств	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
Тема 1.2. Проверка, оценка и коррекция знаний и способов действий	**Содержание**	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 4 Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 5 Вычисление и тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 6 Вычисление и преобразования выражений, содержащих степени с рациональным показателем. Показательная функция. Показательные уравнения, неравенства, системы уравнений.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 7 Вычисление и преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09

Тема 1.3. Определители и их свойства. Теорема Крамера	**Содержание**	**8**	
	Вычисление определителей	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 8 Вычисление определителей	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 9 Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 10 Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
Раздел 2. Основы математического анализа			
Тема 2.1. Теория пределов и непрерывность функций	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 11 Вычисление пределов	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 12 Вычисление замечательных пределов	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	1. Решение прикладных (геометрических, физических) задач с помощью производной 2. Выполнение индивидуальных заданий по теме «Вычисление производной сложной функции» 3. Выполнение индивидуальных заданий по теме «Построение графика функции с помощью производной»	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 13 Задача о свободном падении тела. Понятие производной, ее физический и геометрический смысл.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 14 Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 15 Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 16 Исследование функции с помощью производной.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
Тема 2.3. Интегральное исчисление	**Содержание**	**10**	
	Интегральное исчисление	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09

	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 17 Вычисление неопределённых и определённых интегралов	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 18 Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 19 Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 20 Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давлении.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	1.Решение технических, геометрических задач с помощью интегралов	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел			
Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел и действия над ними.	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 21 Комплексные числа и действия над ним.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**2**	
	1.Решение прикладных задач с помощью матриц. Технологическая матрица. 2.Выполнение индивидуальных заданий по теме «Нахождение обратных матриц».	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики			
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 22 Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
Курсовая работа (проект)			
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет			
Всего:		**58**	

2.3. Курсовой проект (работа)

Курсовой проект (работа) по дисциплине не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)

2. …..

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Блинова, С.П. Математика. Практикум для студентов технических специальностей : учебное пособие / С.П. Блинова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 196 с. — ISBN 978-5-8114-3908-9.

2. Васильев, А. А. Теория вероятностей и математическая статистика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. А. Васильев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 232 с.

3. Кытманов А. М. Математика. Учебное пособие для СПО, 1-е изд. / А. М. Кытманов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-5799-1

4. Линейная алгебра и аналитическая геометрия : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. Г. Плотникова, А. П. Иванов, В. В. Логинова, А. В. Морозова ; под редакцией Е. Г. Плотниковой. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 340 с.

5. Лисичкин В. Т., Соловейчик И. Л. Математика в задачах с решениями. Учебное пособие для СПО, 8-е изд., стер./ В.Т. Лисичкин, И.Л. Соловейчик.— Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 464 с. — ISBN 978-5-8114-7417-2.

6. Математика. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. В. Татарников [и др.] ; под общей редакцией О. В. Татарникова. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 285 с.

7. Образование Компьютер Математика [Электронный ресурс] : URL: http://www.mce.su (дата обращения: 20.08.2021).

8. Подготовка к ЕГЭ 2021 онлайн [Электронный ресурс] : URL: http://college.ru/matematika/ (дата обращения: 20.08.2021).

9. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов [Электронный ресурс] : URL: http://fcior.edu.ru/ (дата обращения: 20.08.2021).

10. Школьное образование [Электронный ресурс] : URL: http://school-collection.edu.ru/

3.2.2. Дополнительные источники

1. Попов, А. М. Теория вероятностей : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Попов, В. Н. Сотников. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 215 с.

2. Совертков П. И. Справочник по элементарной математике. Учебное пособие для СПО. / П. И. Совертков. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 404 с. — ISBN 978-5-8114-7498-1.

3. Шагин, В. Л. Математический анализ. Базовые понятия : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. Л. Шагин, А. В. Соколов. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 245 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Знать: правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем, геометрических построений и правила изображения технических деталей; способы графического представления технологического оборудования и выполнения технологических схем в ручной и машинной графике; методы и приемы проекционного черчения; виды, методы, объекты и средства измерений; методы определения погрешностей измерений; виды движений и преобразующие движения механизмы; устройство и назначение инструментов и контрольно-измерительных приборов, используемых при техническом обслуживании и ремонте оборудования; методы определения погрешностей измерений; физические процессы, протекающие в проводниках, полупроводниках и диэлектриках, свойства электротехнических материалов; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; методы определения погрешностей измерений; условно-графические обозначения электрического оборудования; основные законы электротехники и методы расчета электрических цепей; структуру плана для решения задач; приемы структурирования информации; возможные траектории профессионального развития и самообразования основы проектной деятельности значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности)	обладать математическим мышлением, математической культурой как частью профессиональной и общечеловеческой культуры; владеть математической логикой, необходимой для формирования суждений по соответствующим профессиональным, социальным, научным и этическим проблемам; уметь формулировать на математическом языке задачи среднего уровня сложности, поставленные в нематематических терминах, и использовать превосходства этой переформулировки для их решения; иметь глубокие знания базовых математических дисциплин и проявлять высокую степень их понимания; демонстрировать понимание основных теорем и умение их доказывать;	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Оценка проведенного дифференцированного зачета

основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;		
Уметь**:** выполнять измерения и контроль параметров изделий; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; выполнять эскизы, технические рисунки и чертежи деталей, их элементов, узлов в ручной и машинной графике; выполнять комплексные чертежи геометрических тел и проекции точек, лежащих на их поверхности, в ручной и машинной графике; читать чертежи, технологические схемы, спецификации и технологическую документацию по профилю специальности; выполнять измерения и контроль параметров изделий; выполнять измерения и контроль параметров изделий; выполнять измерения и контроль параметров изделий; выполнять измерения и контроль параметров изделий; определять предельные отклонения размеров по стандартам, технической документации; использовать основные законы и принципы теоретической электротехники и электроники в профессиональной деятельности; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) выделять наиболее значимое в перечне информации;	уметь представлять математические утверждения и их доказательства, задачи и их решения ясно и точно в терминах, понятных для профессиональной аудитории, как в письменной, так и устной форме; обладать способностью к применению знаний на практике, в том числе умением составлять математические модели типовых профессиональных задач и находить способы их решений, интерпретировать профессиональный (физический) смысл полученного математического результата; уметь решать математические задачи, аналогичные ранее изученным, но более высокого уровня сложности;	Экспертная оценка процесса и результатов деятельности студента при выполнении практических работ и решении расчетных задач. Оценка проведенного дифференцированного зачета

Приложение 2.14
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля

ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля .....

2.2. Структура профессионального модуля.....

2.3. Содержание профессионального модуля.....

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....

3. Условия реализации профессионального модуля .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин»

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы: сформировать основной вид деятельности разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	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;	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 с методы работы в профессиональной и смежных сферах оциальном контексте;	-
ОК 02	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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной	-

	для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
ОК 06	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности	-
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; принципы бережливого производства	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 1.1	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий; оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей;	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей

	измерительного инструмента	понятие технологического процесса и его составных элементов	
ПК 1.2	определять виды и способы получения заготовок; оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей; определять тип производства	виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую обработку	выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства
ПК 1.3	проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания; типовые технологические процессы изготовления деталей машин; основы автоматизации технологических процессов и производств	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций;
ПК 1.4	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент	методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов выполнения работы; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин
ПК 1.5	выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	методики расчета межпереходных и межоперационных размеров, припусков и допусков; способы формообразования при обработке деталей резанием и с применением аддитивных методов выполнения работы; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки	выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию; использовать пакеты прикладных программ (CAD/CAM системы) для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов механической обработки и аддитивного изготовления деталей;	основы цифрового производства; основы автоматизации технологических процессов и производств: системы автоматизированного проектирования технологических процессов; принципы проектирования участков и цехов требования единой системы классификации и	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве; разработки конструкторской документации и проектирования

		кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства; методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий	технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования					
1	Применяет конструкторскую документацию для проектирования технологических процессов изготовления деталей		Тема 1. Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей.	4	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				4	усиление практической подготовки
2	Демонстрирует сведения о технологическом процессе		Тема 2. Общие сведения о производственном и технологическом процессах.	10	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
3	Знает условия выбора заготовок и способы их получения		Тема 3. Характеристики заготовок для деталей	10	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				8	усиление практической подготовки
4	Показывает навыки выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин		Тема 4. Основы базирования обрабатываемых заготовок	8	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
5	Демонтстирует методику расчёта режимов резания		Тема 5. Режущий инструмент и инструментальные материалы	6	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
					усиление практической подготовки
6	Выбирает способы обработки поверхностей и назначать		Тема 6. Методы обработки поверхностей	10	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части

	технологические базы			8	усиление практической подготовки
7	Использует пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессо		Тема 7. Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин	8	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
8	Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		Тема 9. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	8	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
9	Умеет грамотно выбирать виды и методы получения заготовок с учетом условий производства		Тема 10. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	10	по запросу работодателя
				4	усиление практической подготовки
10	Анализирует и выбирает схемы базирования		Тема 12. Выбор баз при обработке заготовок	6	усиление практической подготовки
11	Составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектирует технологические операции в машиностроительном производстве		Тема 13. Нормирование технологических операций	4	расширения и углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				4	усиление практической подготовки
12			Экзамен по модулю	12	контроль освоения ПМ
	Итого			126	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	146	308
Курсовая работа (проект)	30	-
Самостоятельная работа	36	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	*72*	*72*
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 01.01 в форме экзамена* *МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета* *УП 0102 в форме дифференцированного зачета* *ПП 0102 в форме дифференцированного зачета* *ПМ 01*	18	-
Всего	**548**	**488**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.5,	МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования	**286**	**244**	**304**	244	30	30		
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.5,	МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин	**70**	**64**	**70**	64	х	6		
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.5,	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	

ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.5,	Производственная практика	**108**	**108**						**108**
ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 1.3, ПК 1.4, ПК 1.6, ПК 1.5,	Промежуточная аттестация	**12**							
6	***Всего:***	***548***	**488**	***374***	***X***	***30***	***36***	**72**	**108**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч	Коды ПК, ОК
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования			
МДК.01.01 Разработка технологических процессов изготовления деталей машин с применением систем автоматизированного проектирования		**214/88**	
Тема 1. Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей.	**Содержание**	**20**	
	1. Понятие "машина", понятие "механизм", виды, состав, отличительные признаки. Применение машин в различных отраслях. Отрасли машиностроения. Система классификации деталей, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями.	4	ПК 1.1 ОК 01, ОК 06
	2. Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения. Классификатор ЕСКД, 71-72 классы. Валы, оси, втулки, диски, детали передач.	4	ПК 1.1 ОК 07, ОК 09
	3. Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий, не относящихся к телам группе тел вращения. 73-76 классы. Корпусные детали, плоскостные детали, детали 75 класса, детали технологической оснастки, инструмента.	4	ПК 1.1 ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1. Практическая работа № 1 Разработка рабочих чертежей деталей согласно техническому заданию на основе кодов классов и групп деталей и эскизов типовых деталей иллюстрированного определителя деталей ЕСКД (71 класс).	4	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 2 Сборка и разборка узлов машин и механизмов. Составление спецификации деталей, входящих в состав механизма.	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
	3. Практическая работа № 3 Анализ технических характеристик редукторов различных типов, конструкторско-технологических параметров деталей, входящих в состав редуктора.	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
Тема 2. Общие сведения о	**Содержание**	**20**	

производственном и технологическом процессах.	1. Основные понятия и термины технологии машиностроения. Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций.	4	ПК 1.1 ОК 04, ОК 09
	2. Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки. Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса.	4	ПК 1.1 ОК 04, ОК 09
	3. Концентрация и дифференциация технологических операций. Планировка участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы.	2	ПК 1.1 ОК 04, ОК 09
	4. Основы технического нормирования: машинное время и порядок его определения, нормативы времени и их применение.	2	ПК 1.1 ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1. Практическая работа № 4 Изучение типового технологического процесса производства деталей типа "Вал". Требуемый материал, инструмент, оснастка, оборудование, нормирование операций и экономические параметры.	4	ПК 1.1 ОК 04, ОК 09
	2. Практическая работа № 5 Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента.	4	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
Тема 3. Характеристики заготовок для деталей	**Содержание**	**26**	
	1. Припуски на механическую обработку	2	ПК 1.2 ОК 04, ОК 09
	2. Расчет размеров заготовки	2	ПК 1.2 ОК 04, ОК 09
	3. Конструктивно-технологические особенности заготовок из деформируемых материалов	2	ПК 1.2 ОК 04, ОК 09
	4. Конструктивно-технологические особенности заготовок из литейных материалов	2	ПК 1.2 ОК 04, ОК 09
	5. Конструктивно-технологические особенности заготовок из листовых материалов	2	ПК 1.2 ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	1. Практическая работа № 6 Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из проката	4	ПК 1.2 ОК 04, ОК 09
	2. Практическая работа № 7 Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку литой заготовки	6	ПК 1.2 ОК 02, ОК 04
	3. Практическая работа № 8	6	ПК 1.2

	Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из листовых материалов		ОК 02, ОК 04
Тема 4. Основы базирования обрабатываемых заготовок	**Содержание**	**14**	
	1. Базирование заготовки в системе обработки	2	ПК 1.2 ОК 04, ОК 09
	2. Базы, используемые технологом при проектировании операций технологического процесса	2	ПК 1.4 ОК 04, ОК 09
	3. Особенности выбора технологических баз	2	ПК 1.4 ОК 04, ОК 09
	4. Основные схемы базирования заготовок	2	ПК 1.4 ОК 04, ОК 09
	5. Влияние погрешностей базирования заготовок на точность обработки	2	ПК 1.4 ОК 04, ОК 09
	6. Установочные устройства и их использование в технологической документации	2	ПК 1.4 ОК 04, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 9 Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали	2	ПК 1.4 ОК 02, ОК 04
Тема 5. Режущий инструмент и инструментальные материалы	**Содержание**	**6**	
	1. Инструментальные материалы и их свойства	2	ПК 1.2 ОК 02, ОК 09
	2. Виды режущего инструмента	2	ПК 1.2 ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 10 Выбор инструментальных материалов обработки типовой детали	2	ПК 1.2 ОК 02, ОК 04
Тема 6. Методы обработки поверхностей	**Содержание**	**36**	
	1. Общие сведения о методах обработки поверхностей детали	2	ПК 1.3 ОК 05, ОК 09
	2. Методы обработки наружных поверхностей тел вращения (валов)	2	ПК 1.3 ОК 05, ОК 09
	3. Методы обработки отверстий	2	ПК 1.3 ОК 05, ОК 09
	4. Методы фрезерной обработки плоских поверхностей	2	ПК 1.3 ОК 05, ОК 09
	5. Методы абразивной обработки	2	ПК 1.3

			ОК 05, ОК 09
	6. Методы обработки резьбовых поверхностей	2	ПК 1.3 ОК 05, ОК 09
	7. Методы обработки зубьев зубчатых колес	2	ПК 1.3 ОК 05, ОК 09
	8. Методы обработки шлицов и пазов	2	ПК 1.3 ОК 05, ОК 09
	9. Электрофизические методы обработки	2	ПК 1.3 ОК 05, ОК 09
	10. Электрохимические методы обработки	2	ПК 1.3 ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	1. Практическая работа № 11 Обработка поверхностей детали типа "Ступенчатый вал"	4	ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 12 Обработка поверхностей детали типа "Втулка"	4	ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	3. Практическая работа № 13 Обработка поверхностей детали типа "Корпус"	4	ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	4. Практическая работа № 14 Обработка поверхностей детали типа "Зубчатое колесо"	4	ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
Тема 7. Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин	**Содержание**	**14**	
	1. Структура технологического процесса	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	2. Виды и характеристики технологических процессов	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	3. Общие сведения о технологической наследственности	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	4. Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления деталей	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	5. Программа выпуска и тип производства	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	6. Конструкторский код детали	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	7. Технологический код детали	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

Тема 8. Анализ конструкторской документации на технологичность	**Содержание**	**8**	
	1. Технологичность детали: понятие и показатели, методы оценки, система показателей технологичности, определение служебного назначения детали. ГОСТ 14.205-83 Технологичность конструкции изделий. Термины и определения.	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	2. Улучшение технологичности конструкций деталей и узлов. Параллельность и перпендикулярность поверхностей, сквозные отверстия. Использование многошпиндельных сверлильных головок. Технологичность резьбы. Унификация и сокращение номенклатуры деталей.	2	ПК 1.1 ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 15 Анализ на технологичность деталей типа "Вал".	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 16 Анализ на технологичность деталей типа "Корпус".	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
Тема 9. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	**Содержание**	**16**	
	1. Основы организации и управления процессом технологической подготовки. Классификация технологических процессов по ГОСТ 3.1109-82. Исходные данные для проектирования технологических процессов. Чертежи, технические условия, производственное задание выпуска.	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	2. Технологическая документация. Спецификация-расцеховка, операционные карты сборки и обработки деталей, карты контроля, инструментальные карты, ведомость трудоемкости.	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	3. Составление карт техпроцесса обработки деталей. Сведения о детали, эскиз, базы, план обработки, инструменты, расчетные данные, режимы резания, время обработки.	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	4. Технологический анализ чертежа детали: определение поверхностей, которые должны быть обработаны, определение трудновыполнимых технических требований чертежа, определение категории точности детали по ГОСТ 17535-77 «Детали приборов высокоточные металлические. Стабилизация размеров термической обработкой. Типовые технологические процессы (с Изменением №1, с Поправкой)».	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	5. Свойства технологической информации и информационные связи: сбор, систематизация и анализ технологической информации, технологическая задача и информационное обеспечение её решения. Структура информационных связей в производственном процессе. Задачи технологов на машиностроительном производстве.	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09

	6. Последовательность разработки технологического процесса по обработке заготовок: критический анализ конструкторской документации при отработке технологичности конструкции детали, учёт необходимых технических требований, исходя из служебного назначения изделия, технологический чертёж детали.	2	ПК 1.6 ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 17 Оформление маршрутной карты и операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86	2	ПК 1.6 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 18 Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86.	2	ПК 1.6 ОК 02, ОК 04
Тема 10. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	**Содержание**	**16**	
	1. Заготовки деталей машин, виды и методы получения. Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании. Учет типа производства.	2	ПК 1.5 ОК 05, ОК 09
	2. Способы изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка.	2	ПК 1.5 ОК 05, ОК 09
	3. Подготовительные операции при обработке заготовок. Правка и калибровка прутковых заготовок. Отрезка заготовок. Центровка заготовок и обработка торцев.	2	ПК 1.5 ОК 05, ОК 09
	4. Способы изготовления отливок. Литье в кокиль, литье под давлением, точное литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы. Изготовление заготовок из неметаллических материалов. Производство заготовок методами аддитивных технологий.	2	ПК 1.5 ОК 05, ОК 09
	5. Особенности выбора заготовок для деталей типа тел вращения. Разбор на примерах.	2	ПК 1.5 ОК 05, ОК 09
	6. Особенности выбора заготовок для деталей не типа тел вращения. Разбор на примерах.	2	ПК 1.5 ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 19 Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию).	2	ПК 1.5 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 20 Оценка материалоемкости и других факторах себестоимости производства изделий по данным о выбранных видах заготовок.	2	ПК 1.5 ОК 02, ОК 04

Тема 11. Порядок расчёта припусков на механическую обработку	**Содержание**	**6**	
	1. Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски. Факторы, влияющие на величину припуска. Расчетно-аналитический метод определения припусков. Табличный метод определения припусков.	2	ПК 1.5 ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 21 Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом.	2	ПК 1.5 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 22 Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом.	2	ПК 1.5 ОК 02, ОК 04
Тема 12. Выбор баз при обработке заготовок	**Содержание**	**20**	
	1. Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз. Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Рекомендации по выбору базирующих поверхностей. Погрешности установки.	2	ПК 1.4 ОК 05, ОК 09
	2. Влияние базирования на точность обработки. Приспособления общего назначения. Приспособления специальные. Размерные цепи при базировании. Базирование деталей типа тел вращения. Базирование плоских деталей. Расчет погрешностей.	2	ПК 1.4 ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	1. Практическая работа № 23 Установка заготовок и проверка точности базирования с использованием измерительного инструмента.	2	ПК 1.4 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 24 Расчет погрешностей базирования деталей типа тел вращения и плоских деталей.	2	ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 02, ОК 04
	3. Практическая работа № 25 Выбор и обоснование технологических баз. Составление схемы базирования и установки заготовок.	2	ПК 1.4 ОК 02, ОК 04
	4. Практическая работа № 26 Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители).	2	ПК 1.1, ПК 1.4 ОК 02, ОК 04
	5. Практическая работа № 27 Оценка износа режущих инструментов	2	ПК 1.2 ОК 02, ОК 04

	6. Практическая работа № 28 Выбор режущего инструмента (в соответствии с индивидуальными заданиями)	2	ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	7. Практическая работа № 29 Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. Подбор оборудования для единичного и серийного производства.	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
	8. Практическая работа № 30 Изучение каталогов технологической оснастки. Подбор для единичного и серийного производства.	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
Тема 13. Нормирование технологических операций	**Содержание**	**12**	
	1.Методика расчета норм времени выполнения токарной операции 2.Методика расчета норм времени выполнения сверлильной операции	2	ПК 1.1 ОК 05, ОК 09
	3. Методика расчета норм времени выполнения фрезерной операции 4. Методика расчета норм времени выполнения зубофрезерной и зубодолбежной операции	2	ПК 1.1 ОК 05, ОК 09
	5. Методика расчета норм времени выполнения протяжной операции 6. Методика расчета норм времени выполнения круглошлифовальной операции	2	ПК 1.1 ОК 05, ОК 09
	7. Методика расчета норм времени выполнения плоскошлифовальной операции	2	ПК 1.1 ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 31 Нормирование токарной операции обработки наружных поверхностей детали типа "Ступенчатый вал"	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 32 Нормирование сверлильной операции обработки отверстия в сплошном материале детали типа "Втулка"	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
Тема 14. Технологические процессы изготовления основных деталей машины	**Содержание**	**2**	
	1.Разработка технологического процесса изготовления детали. 2.Изготовление валов. Способы получения заготовок. Выбор материала.	2	ПК 1.6 ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин			
МДК.01.02 Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин		**64/44**	
Тема 1. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения	**Содержание**	**10**	
	1. Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей. Требования к технологичности валов.	2	ПК 1.6 ОК 04, ОК 05
	2.Материалы и заготовки валов. Схемы базирования. Типы и назначение	2	ПК 1.6

	центровых отверстий.		ОК 04, ОК 05
	3.Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки цилиндрических поверхностей.	2	ПК 1.6 ОК 04, ОК 05
	4. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых валов, гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней, полых валов.	2	ПК 1.6 ОК 04, ОК 05
	5. Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок. Требования к технологичности втулок. Материалы и заготовки, схемы базирования. Выбор оборудования, приспособлений и инструмента.	2	ПК 1.6 ОК 04, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1.Практическая работа №1 Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки	2	ПК 1.6 ОК 04, ОК 05
	2.Практическая работа №2 Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента	2	ПК 1.6 ОК 04, ОК 05
	3. Практическая работа №3 Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента	2	ПК 1.6 ОК 04, ОК 05
Тема 2. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей	**Содержание**	**6**	
	1.Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей и особенности изготовления рычагов.	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1.Практическая работа № 4 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 5 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов.	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
Тема 3. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	**Содержание**	**6**	
	1.Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	2	ПК 1.6 ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 6 Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерени.	2	ПК 1.6 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 7 Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса.	2	ПК 1.6 ОК 02, ОК 04
Тема 4. Типовые	**Содержание**	**2**	

технологические процессы изготовления корпусных деталей	1. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	2	ПК 1.6 ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 8 Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	2	ПК 1.6 ОК 02, ОК 04
Тема 5. Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала	**Содержание**	**8**	
	1. Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала.	2	ПК 1.1 ОК 04, ОК 05
	2.Требования к технологичности.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 9 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских деталей из листового материала.	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 10 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления коробчатых и профильных деталей из листового материала.	2	ПК 1.1 ОК 02, ОК 04
Тема 6. Обработка отверстий и резьбовых соединений	**Содержание**	**10**	
	1. Обработка отверстий и резьбовых соединений	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1. Практическая работа № 11 Нарезание наружной и внутренней резьбы.	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 12 Выполнение расчетов режимов резания сверлением.	2	ПК 1.5 ОК 02, ОК 04
	3. Практическая работа № 13 Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкеровании и развертывании.	2	ПК 1.5 ОК 02, ОК 04
	4. Практическая работа № 14 Выполнение расчетов режимов при резьбонарезании.	2	ПК 1.5 ОК 02, ОК 04
Тема 7. Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках.	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1. Практическая работа № 15 Обработка плоскостей на фрезерных станках.	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 16 Обработка плоскостей на шлифовальных станках.	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	3. Практическая работа № 17 Выполнение расчетов режимов резания и техническое нормирование механической обработки плоскостей фрезами	2	ПК 1.5 ОК 02, ОК 04
Тема 8. Термическая и химическая обработка	**Содержание**		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	1.Практическая работа № 18 Назначение операций азотирования, цементации, нитроцементации, цианирования и технических требований при изготовлении различных деталей.	2	ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	2. Практическая работа № 19 Назначение операций цинкования, алитирования, борирования, хромирования и технических требований при изготовлении различных деталей	2	ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	3. Практическая работа № 20 Назначение операций электрохимической обработки и технических требований при изготовлении различных деталей.	2	ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	4. Практическая работа № 21 Назначение операций отжига, закалки и отпуска при составлении маршрута изготовления деталей. 5. Назначение операций нормализации, старения и охлаждения при составлении маршрута изготовления деталей.	2	ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	5. Практическая работа № 22 Назначение операций нормализации, старения и охлаждения при составлении маршрута изготовления деталей.	2	ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	В том числе самостоятельная работа работ	6	
	Реферат «Специфика термической и химической обрабоки деталей»	6	ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
Курсовая работа (проект)		**30**	
Самостоятельная работа при выполнении курсовой работе (проекту) 1. Изучение материала детали и его свойства 2. Изучение технических требования для изготовления детали 3. Изучение производственной программа выпуска деталей. Тип производства 4. Анализ технологичности конструкции детали 5. Выбор и обоснование метода получения заготовки 6. Изучение методов обработки поверхностей детали 7. Расчет межоперационных припусков и размеров на обработку		**30**	
Учебная практика **Виды работ** 1. Разработка последовательности обработки заготовки, выбор режущего инструмента, металлообрабатывающего оборудования (по вариантам). 2. Расчёт режимов резания и норм времени. 3. Разработка технологического процесса по изготовлению детали на металлообрабатывающем оборудовании, оформление технологической документации. 4. Применение машин послойного синтеза/оборудования «выращивания» из металла для изготовления изделий методом аддитивных технологий. 5. Изучение технологических процессов изготовления корпусных деталей.		**72**	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09

6. Изучение технологических процессов изготовления плоских деталей. 7. Изучение технологических процессов изготовления деталей зубчатых передач. 8. Изучение маршрутов обработки деталей и планировок цехов. 9. Изучение организации работы цехов термической и химической обработки. 10. Изучение организации работы участков плоской и круглой шлифовки.		
Производственная практика **Виды работ** 1. Разработка технологического процесса изготовления изделия и оформление технологических маршрутных карт изготовления деталей на металлообрабатывающем оборудовании. 2. Оценка эффективности использования режущего инструмента. 3. Изучение норм времени на производство изделий. 4. Ознакомление с автоматизированным рабочим местом оператора и реализация управляющей программы на станке с ЧПУ. 5. Ознакомление со стандартами предприятия (СТП). 6. Ознакомление с номенклатурой измерительного инструмента и специализированной технологической оснасткой. 7. Реализация разработанных технологических процессов на сверлильных станках. 8. Реализация разработанных технологических процессов на фрезерных станках. 9. Реализация разработанных технологических процессов на токарных станках. 10. Разработка технологического процесса изготовления деталей на аддитивном оборудовании. 11. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "корпус" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 12. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "зубчатое колесо" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 13. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вал" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 14. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "фланец" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании. 15. Разработка технологического процесса изготовления детали типа "вилка" и оформление технологических маршрутных карт изготовления на металлообрабатывающем оборудовании.	**108**	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.3, ПК 1.4 ПК 1.5, ПК 1.6 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09
Промежуточная аттестация	**12**	
Курсовой проект (работа)	**30**	
Самостоятельная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)	**30**	
Всего	**548**	

2.4. Курсовой проект (работа) по модулю является обязательным.
Тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам) и оформление технологической документации
2. Классификация деталей машиностроения, выпускаемых механосборочным цехом по служебному назначение и конструкторско-технологическим признакам.
3. Анализ конструкторской документации на технологичность
4. Получения заготовок с учетом условий производства
5. Выбор баз при обработке заготовок
6. Принципы выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания.
7. Технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения
8. Технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей
9. Технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач
10.Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей
11. Технологические процессы изготовления изделий из листового материала
12. Технология обработки отверстий и резьбовых соединений
13. Обработка поверхностей на шлифовальных (строгальных/долбежных) станках.
14. Электроэррозионная обработка
15. Обработка давлением.
16. Термическая обработка деталей
17. Химическая обработка деталей

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерскаяи зоны по видам работ «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.
Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN

3. Гибсон Я.А., Розен Б.Д., Стакер Б. Технологии аддитивного производства: Москва: Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С.Сурина — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

9. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства : Издательство - 6-е. Москва.: Академия, 2021.

Основные электронные издания

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс

цифровой образовательной среды СПО PROFобразование [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137»

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

3.2.2. Дополнительные источники

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов» : Режим доступа: http://www.informdom.com/

2. Портал «Всё о металлообработке» : Режим доступа: http://met-all.org/

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1. Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	Применяет конструкторскую документацию для проектирования технологических процессов изготовления деталей	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	Умеет грамотно выбирать виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.3. Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	Составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектирует технологические операции	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.4. Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	Показывает навыки выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.5. Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.6. Разрабатывать технологическую документацию по изготовлению деталей машин,	Составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектирует технологические	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ

в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования	операции в машиностроительном производстве	Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществляет осмысленный выбор нахождения, использования, анализ и интерпретация информации. Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования; Осознанное планирует повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Показывает и применяет гражданское сознания, готовность к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует и соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использует профилактику общих и профессиональных заболеваний	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы; Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

Приложение 2.15
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программ профессионального модуля

«ПМ.02 РАЗРАБОТКА И ВНЕДРЕНИЕ УПРАВЛЯЮЩИХ ПРОГРАММ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля .....

2.2. Структура профессионального модуля .....

2.3. Содержание профессионального модуля .....

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....

3. Условия реализации профессионального модуля .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве»

1.2. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы: освоение основного вида деятельности разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	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;	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 с методы работы в профессиональной и смежных сферах оциальном контексте;	-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;	-

	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	программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
ОК 06	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности	-
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; принципы бережливого производства	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-

	профессиональные темы		
ПК 2.1	использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ; заполнять формы сопроводительной документации; рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов, их исходные точки, контуры детали	порядок разработки управляющих программ вручную для металлорежущих станков и аддитивных установок; назначение условных знаков на панели управления станка, коды и правила чтения программ	использования базы программ для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением; применения шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением
ПК 2.2	выполнять расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем; разрабатывать управляющие программы в CAD/CAM системах для металлорежущих станков и аддитивных установок; переносить управляющие программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением; переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве	виды современных CAD/CAM систем и основы работы в них; применение CAD/CAM систем в разработке управляющих программ для металлорежущих станков и аддитивных установок; порядок и правила написания управляющих программ в CAD/CAM системах	разработки с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование; разработки и переноса модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления
ПК 2.3	осуществлять сопровождение настройки и наладки станков с числовым программным управлением; производить сопровождение корректировки управляющих программ на станках с числовым программным управлением; корректировать режимы резания для оборудования с числовым программным управлением; выполнять наблюдение за работой систем обслуживаемых станков по показаниям цифровых табло и сигнальных ламп; проводить контроль качества изделий после осуществления наладки;	методы настройки и наладки станков с числовым программным управлением; основы корректировки режимов резания по результатам обработки деталей на станке; мероприятия по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования; конструктивные особенности и правила проверки на точность обслуживаемых станков различной конструкции, универсальных и специальных приспособлений, инструментов	разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса; внедрения управляющих программ в автоматизированное производство; контроля качества готовой продукции требованиям технологической документации

	подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин; анализировать и выявлять причины выпуска продукции несоответствующего качества после проведения работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования; вносить предложения по улучшению качества деталей после наладки, подналадки и технического обслуживания металлорежущего и аддитивного оборудования; контролировать качество готовой продукции машиностроительного производства		

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	Умеет использовать базы программы для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением,		Тема 1.2. Основные понятия программного управления.	12	усиление практической подготовки
2	Применяет шаблоны типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением		Тема 2.2. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов.	20	усиление практической подготовки
3	Разрабатывает с помощью CAD/CAM систем управляющих		Тема 2.3. Разработка управляющих программ металлобработки в	14	усиление практической подготовки

	программ и их перенос на металлорежущее оборудование		CAM-системах.		
4	Разрабатывает и переносит модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления		Тема 2.4. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования.	8	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
5	Владеет программами автоматизированного производства		Тема 2.5. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов.	14	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
					усиление практической подготовки
6			Экзамен по модулю	18	контроль освоения ПМ
	Итого			80	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	262	154
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	4	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	-	-
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 02.01 в форме дифференцированного зачета* *ПП 02.01 в форме дифференцированного зачета* *ПМ 02 в форме экзамена квалификационного*	18	-
Всего	**284**	**262**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин	**158**	**154**	**248**	244	-	4		
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Производственная практика	**108**	**108**						**108**
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 2.1 ПК 2.2 ПК 2.3	Промежуточная аттестация	**18**	**-**						
6	***Всего:***	***284***	**262**		***X***	**-**	***4***	**-**	**108**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Основные понятия числового программного управления оборудованием.		**34/22**	
МДК.02.01 Разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин		**158/88**	
Тема 1.1. Строение и характеристики различных станков с ЧПУ.	**Содержание**	**10**	
	1. Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов.	2	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	2. Технические характеристики станков с ЧПУ: рабочая зона, обороты шпинделя, жесткость, система управления, точность, система инструмента и др. 3. Сравнительный анализ технических характеристик различных станков	2	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа №1. Принципы построения	4	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	Практическая работа №2. Подготовительные и вспомогательные функциям управляющей программы. Выполнение технологических команд.	6	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
Тема 1.2. Основные понятия программного управления.	**Содержание**	**16**	
	1. Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением. 2. Язык для программирования обработки: ISO 7 бит.	2	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	3. G- и M-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты. 4. Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности.	2	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05

	5. Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03, 6. Вспомогательные или М-коды: останов выполнения управляющей программы М00 и М01, управление вращением шпинделя М03, М04, М05, управление подачей смазочно-охлаждающей жидкости М07, М08, М09. Автоматическая смена инструмента М06. Завершение программы М30, М02. 7. Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	4	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическая работа 3. Линейная интерполяция. Написание управляющей программы обработки детали по линейной траектории в абсолютных и относительных координатах.	6	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	Практическая работа 4. Круговая интерполяция. Написание управляющей программы обработки детали по круговой траектории в абсолютных и относительных координатах	6	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
Раздел 2. Разработка управляющих программ для обработки заготовок		**84/50**	
Тема 2.1. Последовательность разработки управляющих программ.	**Содержание**	**4**	
	1. Этапы подготовки управляющей программы: анализ чертежа детали, выбор заготовки, выбор станка по его технологическим возможностям, выбор инструмента и режимов резания, выбор системы координат детали и исходной точки инструмента, способа крепления заготовки на станке, простановка опорных точек, построение и расчёт перемещения инструмента, кодирование информации, запись на программоноситель. 2. Принципы форматирования и комментирования управляющей программы. Документация этапов разработки.	4	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
Тема 2.2. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов.	**Содержание**	**24**	
	1. Винтовая поверхность. Типовые схемы нарезания резьб. Особенности программирования конической резьбы.	2	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	2. Типовые схемы нарезания внутренних резьб, резцом. Нарезание резьбы метчиком на токарных станках с применением патрона-компенсатора. 3. Стандартные циклы токарной обработки резанием.	2	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**30**	
	Практическая работа 5. Нарезание резьбы, используя цикл G92	6	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05

	Практическая работа 6. Нарезание резьбы, используя цикл G76	6	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	Практическая работа 7. Программирование для токарного станка на языке FANUC. Цикл продольной черновой обработки G90**.** Цикл торцевой черновой обработки G94.	6	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	Практическая работа 8. Программирование для токарного станка на языке FANUC. Продольная контурная обработка с использованием циклов G70 и G71.	4	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	Практическая работа 9. Цикл автоматической обработки канавок G75. Цикл сверления торцевой поверхности с периодическим выводом сверла (G74).	4	ПК 2.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
Тема 2.3. Разработка управляющих программ металлобработки в CAM-системах.	**Содержание**	**22**	
	1. Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы. 2. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни CAM-систем, геометрия и траектория. Алгоритм работы в CAM-системе.	2	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	3. Основы работы в CAM-системе: основные понятия, методы и приёмы работы.	2	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	4. Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии.	2	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	5. Технологии удаления остаточного материала и чистовой обработки. Ввод по спирали, предварительное сверление и инструменты малого размера.	2	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	6. Фрезерная и токарно-фрезерная обработка: создание нового проекта обработки, геометрии, таблицы инструментов, определение переходов, фрезерование 2,5D, модуль высокоскоростной обработки поверхностей и трёхмерной обработки.	2	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическая работа 10. Программирование изготовления детали (токарная обработка) в CAM-системе.	6	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04

			ОК 05
	Практическая работа 11. Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в CAM-системе.	6	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
Тема 2.4. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования.	**Содержание**	**8**	
	1. Обзор CAD/CAM-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования. 2. Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки.	2	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	3. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значительной пост-обработки	2	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	4. Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной геометрической формы.	2	ПК.2.1, ПК.2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05
	5. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков. 6. Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей методом селективного лазерного сплавления металлических порошков.	2	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
Тема 2.5. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов.	**Содержание**	**20**	
	1. Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования: координатно-измерительный машины, видео-измерительные машины, приборы для измерения формы, оптические системы, испытательное оборудование.	2	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	2. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин. Системы сбора и анализа информации по измерениям на машиностроительном производстве в рамках «Индустрии 4.0».	2	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	3. Классификация промышленных манипуляторов. Принципы выбора и оценки эффективности использования, характерные параметры, основы монтажа, наладки, технического обслуживания, организации совместимости с металлорежущим оборудованием. 4. Мобильные платформы для перевозки грузов. Классификация, параметры, внедрение в технологический процесс.	4	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	

	Практическая работа 12. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин.	4	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	Практическая работа 13. Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Настройка параметров работы манипулятора для перемещения заготовок и деталей.	4	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	Практическая работа 14. Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами.	4	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	В том числе самостоятельная работа	4	
	Реферат: «Оформление технологической документации.»		ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
Раздел 3. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем		**36/16**	
Тема 3.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ.	**Содержание**	**8**	
	1. Базы данных автоматизированных систем технологической подготовки производства (CAPP-системы). Системы управления данными об изделии (далее – PDM-системы). Системы управления нормативно-справочной информацией (далее – MDM-системы) 2. Разработка и оформление технологической документации в CAD-системах. Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов.	4	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	3. Работа с базами данных CAD-систем. Заполнение каталогов инструмента, материалов, оборудования. Защита данных. 4. Формирование, согласование и утверждение технологической документации, адаптация шаблонов к особенностям предприятия.	4	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическая работа 15. Редактирование технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	4	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	Практическая работа 16. Организация технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах. Оформление технологической документации на внедрение операций на токарных станках с ЧПУ.	4	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05
	Практическая работа 17. Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ	4	ПК.2.1, ПК.2.2 ОК 01, ОК 02

			ОК 03, ОК 04 ОК 05
Тема 3.2. Внедрение управляющих программ в производственный процесс.	**Содержание**	**6**	
	1. Наладка металлорежущего оборудования. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе.	2	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	2. Изготовление пробных деталей. Контроль показателей точности линейных размеров, допусков формы и расположения, качества поверхности. Проверка возможных столкновений инструмента с деталью и приспособлениями. Контроль износа режущего инструмента.	4	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
Тема 3.3. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	**Содержание**	**6**	
	1. Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. Понятие фондоотдачи, производительности оборудования, использования парка оборудования, уровень нагрузки	2	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	2. Схемы повышения эффективность за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций.	2	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	3. Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования.	2	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа 18. Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента.	4	ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**			
Производственная практика **Виды работ:** 1. Знакомство с фактической номенклатурой деталей, выполняемых на станках с ЧПУ 2. Разработка технологических процессов для станков с ЧПУ 3. Подбор инструмента и технологической оснастки для операций на станках с ЧПУ 4. Изучение показателей стойкости режущего инструмента 5. Оптимизация кода управляющих программ		108	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК.2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09

6. Изучение должностных инструкций оператора ЧПУ, технолога и программиста 7. Изучение интерфейса и основных приемов работы в CAM-системах 8. Изучение работы в PLM-системах предприятия 9. Изучение норм времени и алгоритмов разработки управляющих программ на предприятии		
Промежуточная аттестация	**18**	
Всего	**284**	

2.4. Курсовой проект (работа) по модулю не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. …..

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерскаяи зоны по видам работ «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.
Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN

3. Гибсон Я.А., Розен Б.Д., Стакер Б. Технологии аддитивного производства: Москва: Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С.Сурина — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

9. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства : Издательство - 6-е. Москва.: Академия, 2021.

Основные электронные издания

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137»

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

3.2.2. Дополнительные источники

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов» : Режим доступа: http://www.informdom.com/

2. Портал «Всё о металлообработке» : Режим доступа: http://met-all.org/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1. Разрабатывать вручную управляющие программы для технологического оборудования	Умеет использовать базы программы для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением, применение шаблонов типовых элементов изготовляемых деталей для станков с числовым программным управлением	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 2.2. Разрабатывать с помощью CAD/CAM систем управляющие программы для технологического оборудования	Разрабатывает с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование, разработке и переносе модели деталей из CAD/CAM систем при аддитивном способе их изготовления	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 2.3. Осуществлять проверку реализации и корректировки управляющих программ на технологическом оборудовании	Разрабывает предложения по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса, внедрение управляющих программ в автоматизированное производство, контроль качества готовой продукции требованиям технологической документации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной	Осуществляет осмысленный выбор нахождения, использования, анализ и интерпретация информации. Использует различные источники, включая электронные, для	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

деятельности	эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования; Осознанное планирует повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Показывает и применяет гражданское сознания, готовность к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует и соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого	Использует профилактику общих и профессиональных заболеваний	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

уровня физической подготовленности		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы; Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

Приложение 2.16
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программ профессионального модуля

«ПМ.03 РАЗРАБОТКА И РЕАЛИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МЕХАНОСБОРОЧНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля .....

2.2. Структура профессионального модуля .....

2.3. Содержание профессионального модуля .....

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....

3. Условия реализации профессионального модуля .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве»

1.3. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы: освоение основного вида деятельности разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	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;	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 с методы работы в профессиональной и смежных сферах оциальном контексте;	-
ОК 02	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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-

	деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
ОК 06	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности	-
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; принципы бережливого производства	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 3.1	анализировать технические условия на сборочные изделия, проверять сборочные единицы на технологичность при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке; применять конструкторскую и технологическую документацию по сборке изделий при разработке технологических процессов сборки; разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической	служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним; порядок проведения анализа технических условий на изделия; виды и правила применения конструкторской и технологической документации при разработке технологического процесса сборки изделий	проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность

	документации; рассчитывать показатели эффективности использования основного и вспомогательного оборудования механосборочного производства, учитывать особенности монтажа машин и агрегатов; определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса; организовывать производственные и технологические процессы механосборочного производства		
ПК 3.2	выбирать способы восстановления и упрочнения изношенных деталей и нанесения защитного покрытия при разработке технологического процесса; выбирать приемы сборки узлов и механизмов для осуществления сборки; выбирать сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления; применяемые в механосборочном производстве; выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий;	технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке; правила и порядок разработки технологического процесса сборки изделий, алгоритм сборки типовых изделий в цехах механосборочного производства; сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве; подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним; разработка технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации; расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов	Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий
ПК 3.3	использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производст; соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий; применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической	методы слесарной и механической обработки деталей в соответствии с производственным заданием с соблюдением требований охраны труда, виды и правила применения систем автоматизированного проектирования при разработке технологической документации сборки изделий; технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного	разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации; расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов

	документации по сборке изделий; проводить расчеты сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; осуществлять техническое нормирование сборочных работ, рассчитывать количество оборудования, рабочих мест, производственных рабочих механосборочных цехов	производства; порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства	
ПК 3.4	обеспечивать точность сборочных размерных цепей; осуществлять монтаж металлорежущего оборудования; выбирать способы и руководить выполнением такелажных работ; осуществлять монтаж металлорежущего оборудования; осуществлять установку машин на фундаменты; проверять рабочие места на соответствие требованиям; определяющим эффективное использование оборудования	правила разработки спецификации участка	технического нормировании сборочных работ; сборки изделий машиностроительного производства на основе выбранного оборудования, инструментов и оснастки, специальных приспособлений; выполнения сборки и регулировки приспособлений, режущего и измерительного инструмента
ПК 3.5	контролировать качество сборочных изделий в соответствии с требованиями технической документации; предупреждать и устранять несоответствие изделий требованиям нормативных документов; выявлять причины выпуска сборочных единиц низкого качества; обеспечивать требования нормативной документации к качеству сборочных единиц; определять износ сборочных изделий, выявлять скрытые дефекты изделий	причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации; причины выпуска сборочных единиц низкого качества; основы контроля качества сборочных изделий и методы контроля скрытых дефектов; требования нормативной документации к качеству сборочных единиц и способы проверки качества сборки	контроля качества готовой продукции механосборочного производства; проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах; предупреждения, выявления и устранения дефектов собранных узлов и агрегатов
ПК 3.6	выбирать транспортные средства для сборочных участков; размещать оборудование в соответствии с принятой схемой сборки; осуществлять организацию, складирование и хранение комплектующих деталей, вспомогательных материалов, мест отдела технического контроля и собранных изделий; разрабатывать спецификации участков	принципы проектирования сборочных участков и цехов, компоновку и состав сборочных участков, размещение оборудования в соответствии с принятой схемой сборки; методы организации, складирования и хранения комплектующих деталей, вспомогательных материалов; места отдела технического контроля и собранных изделий	разработки и составления планировок участков сборочных цехов

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1		Сборка разъемных не нразъемных соединений	Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе	6	усиление практической подготовки
2		Составление схем, разработка технологических пролцессов	Тема 1.4. Порядок разработки технологического процесса сборки	12	усиление практической подготовки
3		Определение последовательности выполнения операций	Тема 1.5. Сборка типовых сборочных единиц	6	усиление практической подготовки
4		Виды и комплектность конструкторских документов	Тема 1.6. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	4	усиление практической подготовки
				4	усиление практической подготовки
5		Выбор сборочного инструмента	Тема 1.7. Автоматизация разработки документации сборочного процесса	2	практика
				2	усиление практической подготовки
6		Расчеты по нормативным документами	Тема 1.10. Разработка планировок участков механосборочных цехов	6	практика
				2	усиление практической подготовки
		Составление спецификации для планировочного решения сборочного цеха	Тема 2.11. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	8	усиление практической подготовки
7			Курсовой проект (работа)	30	
8			Экзамен по модулю	12	контроль освоения ПМ
	Итого			94	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	264	120
Курсовая работа (проект)	30	-
Самостоятельная работа	30	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	*144*	*144*
производственная	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе:	12	-

МДК 03.01 в форме дифференцированного зачета *УП.03.01 в форме дифференцированного зачета* *ПМ 03 в форме экзамена квалифицированного*		
Всего	**306**	**264**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	МДК.03.01 Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве	**150**	**120**	**180**	120	30	30		
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Учебная практика								
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Производственная практика	**144**	**144**						**144**
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Промежуточная аттестация	**12**							
6	***Всего:***	***306***	**264**	***180***	***X***	***30***	***30***		**144**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		**306/196**	
МДК.03.01. Разработка и реализация технологических процессов в механосборочном производстве		**306/196**	
Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе	**Содержание**	**10**	
	1. Общие вопросы технологии сборки: основные понятия и определения. Классификация соединений деталей машин при сборке.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 07
	2. Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 07
	3. Сборка неразъёмных соединений: сборка соединений с гарантированным натягом, получаемых развальцовыванием, заклёпочных, сваркой, пайкой, склеиванием.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 07
	4. Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 05 ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 1. Расчёт разъемных и неразъёмных соединений (по вариантам).	4	ПК 3.1, ОК 01
Тема 1.2. Обеспечение точности сборки.	**Содержание**	**10**	
	1. Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ОК 01 ОК 07
	2. Причины отклонений в размерных связях, возникающих при сборке узлов и изделий. Проявление отклонений формы, относительного поворота поверхностей деталей и расстояния между ними. Деформирование деталей в процессе сборки.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.5, ОК 01 ОК 07

	3. Качество сборки: подготовка деталей к сборке, точность сборки, методы достижения заданной точности сборки, технический контроль качества сборки, окраска изделий.	2	ПК 3.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 2. Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01
	2. Практическая работа № 3. Измерение погрешностей, возникающих при сборке узлов	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01
Тема 1.3. Выбор оборудования и инструмента для сборочного процесса	**Содержание**	**6**	
	1. Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	2	ПК 3.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 07
	2. Ручной и механизированный инструмент, применяемый при сборке.	2	ПК 3.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 07
	3. Универсальные и специальные приспособления, применяемые в сборочном процессе.	2	ПК 3.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 07
Тема 1.4. Порядок разработки технологического процесса сборки	**Содержание**	**14**	
	1. Структура процесса сборки. Исходная информация для разработки технологического процесса. Последовательность разработки технологического процесса. Изучение и анализ исходной информации. Определение типа производства и организационной формы сборочного производства.	2	ПК 3.4, ПК 3.6 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	1. Практическая работа № 4. Проведение анализа сборочной единицы (по вариантам) на технологичность. Размерный анализ и определение рациональных методов обеспечения точности изделия или узла	4	ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 03 ОК 07
	2 Практическая работа № 5. Составление схемы общей и узловой сборки изделия (по вариантам).	4	ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.6, ОК 01 ОК 03, ОК 07 ОК 09
	3. Практическая работа № 6. Разработка технологического процесса сборки изделия (по вариантам).	4	ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.6, ОК 01 ОК 03, ОК 07 ОК 09
Тема 1.5. Сборка типовых	**Содержание**	**6**	

сборочных единиц	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**6**	
	1. Практическая работа № 7. Определение последовательности сборочного процесса и содержания сборочных операций для изделий с подшипниками (по вариантам).	2	ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.6, ОК 01 ОК 03, ОК 07 ОК 09
	2. Практическая работа № 8. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки составных валов (по вариантам).	2	ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.6, ОК 01 ОК 03, ОК 07 ОК 09
	3. Практическая работа № 9. Определение состава и последовательности выполнения операций сборки цилиндрической/конической зубчатой передачи (по вариантам).	2	ПК 3.1, ПК 3.4 ПК 3.6, ОК 01 ОК 03, ОК 07 ОК 09
Тема 1.6. Разработка технологической документации по сборке узлов или изделий	**Содержание**	**8**	
	1. Стандарты технологических процессов сборки узлов и изделий: ЕСТД (Единая система технологической документации) и ЕСТПП (Единая система технологической подготовки производства). ГОСТ23887-79 ЕСКД. Сборка. Термины и определения. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД. Виды и комплектность конструкторских документов. ГОСТ 3.1407-86 Единая система технологической документации (ЕСТД). Формы и требования к заполнению и оформлению документов на технологические процессы (операции), специализированные по методам сборки.	4	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 10. Разработка и оформление маршрутной и операционной карты сборки изделия (по вариантам).	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	2. Практическая работа № 11. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 1.7. Автоматизация разработки документации сборочного процесса	**Содержание**	**4**	
	1. САПР при выборе сборочного инструмента и технологических приспособлений: виды, назначение, применение, роль.	2	ПК 3.2, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 12. Подбор конструктивного исполнения инструмента для сборки узлов или изделий с применением САПР» (по вариантам)..	2	ПК 3.2, ОК 01 ОК 02
Тема 1.8. Основы программирования	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	

сборочного оборудования	1. Практическая работа № 13. Основы программирования сборочного оборудования. Этапы подготовки управляющей программы: анализ сборочного чертежа детали, выбор станка и инструмента, приспособлений, технологических и размерных баз.	2	ПК 3.2, ПК 3.3 ОК 01, ОК 02
Тема 1.9. CAE-системы для выполнения расчётов параметров сборки	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 14. Обзор систем САПР для выполнения расчётов параметров сборки: CAE-системы.	2	ПК 3.2, ПК 3.3 ПК 3.4, ПК 3.5 ОК 01, ОК 02 ОК 03
Тема 1.10. Разработка планировок участков механосборочных цехов	**Содержание**	**8**	
	1. Нормативная документация для разработки планировок сборочных цехов: правила и нормы СНиП СП 18.13330.2011Генеральные планы промышленных предприятий. Актуализированная редакция СНиП II-89-80* (с Изменением №1), ОНТП 14-93 Нормы технологического проектирования предприятий машиностроения, приборостроения и металлообработки. Механообрабатывающие и сборочные цехи.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.6, ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1. Практическая работа № 15. Расчеты по планировке цехов.	2	ПК 3.6, ОК 01 ОК 09
	2. Практическая работа № 16. Расчеты по и обеспечению оборудованием.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.6 ОК 01
	3. Практическая работа № 17. Расчеты численности персонала.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ОК 01
Тема 2.11. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	**Содержание**	**8**	
	1. Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.6, ОК 01 ОК 02
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 18. Выполнение конструктивных элементов на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе.	4	ПК 3.6, ОК 01 ОК 09
	2. Практическая работа № 19. Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе.	4	ПК 3.6, ОК 01 ОК 09
	3. Практическая работа № 20. Составление спецификации для планировочного	4	ПК 3.6, ОК 01

решения сборочного цеха		ОК 09
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых работ:** 1. Разработка технологического процесса сборки узла, изделия, агрегата (по вариантам) и оформление технологической документации 2. Разработка последовательности и регламентов испытаний оборудования после сборки 3. Статистические показатели качества сборки в зависимости от различных производственных факторов 4. Особенности сборки узлов перед выполнением сварочных операций 5. Запрессовывание при сборке соединений с натягом 6. Выполнение сборочных операций соединений с натягом с использованием нагрева деталей 7. Контроль качества сборки 8. Отладка и регулировка изготовляемых машин, приборов и механизмов 9. Сборка узлов с зубчатыми передачами различных типов (по вариантам) 10. Использование смазывающих жидкостей для обеспечения подвижности в собираемых узлах 11. Учет требований эргономичности и охраны труда при разработке и выполнении сборочных операций		
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе) 1. Анализ исходных данных… 2. Требования к технологичности конструкции изделий… 3. Методы обеспечения точности при сборке 4. Разработка технологических схем сборки 5. Определение типа производства и организационной формы сборки 6. Составление сборочных типовых операций 7. Составление маршрутной технологии сборки 8.Расчет коэффициентов загрузки и использования оборудования 9. Обоснование принципа оснащения рабочих мест 10.Расчет площадей цеха 11.Построение чертежа планировочного решения участка 12.Оформление пояснительной записки КП 13.Защита КП	**30**	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 3.6, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 09
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой) 1. Составление таблицы технологического оборудования на участке 2. Выбор и описание межоперационных транспортных средств 3. Обоснование принципа компоновочного решения цеха 4. Выбор параметров зданий 5. Расчет межоперационных заделов 6. Определение мест складирования заготовок 7. Выбор технологических баз	**30**	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 3.6, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 09

8. Оформление документации на технологические процессы сборки		
Учебная практика 1. Изучение документации, чертежей и требований к качеству сборочных единиц различного типа 2. Изучение методов контроля точности сборки 3. Изучение ручного инструмента и организации рабочего места слесаря-сборщика 4. Изучение средств механизации и оборудования автоматизированной сборки 5. Изучение технологической документации по сборке узлов или изделий 6. Изучение процедур испытаний различных изделий 7. Изучение интерфейса и алгоритмов работы со сборочной документацией в автомизированных системах 8. Изучение порядка расчетов механических напряжений при сборке и влияния перепадов температуры на характер соединений 9. Изучение планировок механосборочных цехов	**144**	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 3.6, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 09
Промежуточная аттестация	**18**	
Всего	**306**	

2.4. Курсовой проект (работа)

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Разработка технологического процесса изготовления детали (по вариантам) и оформление технологической документации
2. Классификация деталей машиностроения, выпускаемых механосборочным цехом по служебному назначение и конструкторско-технологическим признакам.
3. Анализ конструкторской документации на технологичность
4. Получения заготовок с учетом условий производства
5. Выбор баз при обработке заготовок
6. Принципы выбора оборудования, оснастки, инструмента и режимов резания.
7. Технологические процессы изготовления деталей типа тела вращения
8. Технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей
9. Технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач
10. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей
11. Технологические процессы изготовления изделий из листового материала
12. Технология обработки отверстий и резьбовых соединений
13. Обработка поверхностей на шлифовальных (строгальных/долбежных) станках.
14. Электроэррозионная обработка
15. Обработка давлением.
16. Термическая обработка деталей
17. Химическая обработка деталей

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерскаяи зоны по видам работ «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.
Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Багдасарова Т.А. Технология токарных работ. - Изд.5-е. - Москва : Академия, 2021.

2. Багдасарова Т.А. Технология фрезерных работ. - Изд.3-е. - Москва : Академия, 2021.

3. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для СПО/ О.М. Балла. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 368 с. - ISBN 978-5-8114-6754-9

4. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. и др. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для СПО/ В.Ф. Безъязычный. -- Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. — ISBN

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

6. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для СПО/ Н.В. Гулиа. - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 416 с. - ISBN 978-5-8114-7882-8

7. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО/ Л.Н.Самойлова. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

8. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении. Лабораторный практикум : учебное пособие для СПО/ Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

9. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для СПО/ Е.С.Сурина. - Санкт-Петербург : Лань, 2020. - 268 с. - ISBN 978-5-8114-6673-3.

10. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для СПО/ С.К.Сысоев . - Санкт-Петербург : Лань, 2021. - 352 с. - ISBN 978-5-8114-7017-4

11. Черепахин А.А., Кузнецов В.А. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие, 3-е изд., стер. / А.А.Черепахин. - Санкт-Петербург : Лань, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-8114-4303-1

12. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства. - Изд. 6-е. – Москва : Академия, 2021.

13. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для СПО / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н.

Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов : Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137"

14. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования : учебное пособие для СПО / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов : Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

3.2.2 Дополнительные источники

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов». Режим доступа: http://www.informdom.com/

2. Портал «Всё о металлообработке». Режим доступа: http://met-all.org/

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Демонстрирует умение разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 3.2. Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Демонстрирует умения выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 3.3. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Демонстрирует умения разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 3.4. Реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Умеет реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 3.5. Контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Умеет контролировать соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 3.6. Разрабатывать	Умеет разрабатывать планировки	Экспертное наблюдение

планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществляет осмысленный выбор нахождения, использования, анализ и интерпретация информации. Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования; Осознанное планирует повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений,	Показывает и применяет гражданское сознания, готовность к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

применять стандарты антикоррупционного поведения		
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует и соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использует профилактику общих и профессиональных заболеваний	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы; Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

Приложение 2.17

к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программ профессионального модуля

«ПМ.04 ОРГАНИЗАЦИЯ КОНТРОЛЯ, НАЛАДКИ И ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ ОБОРУДОВАНИЯ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО ПРОИЗВОДСТВА»

2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля.....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....

2. Структура и содержание профессионального модуля.....

2.1. Трудоемкость освоения модуля.....

2.2. Структура профессионального модуля .....

2.3. Содержание профессионального модуля .....

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....

3. Условия реализации профессионального модуля .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение.....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

1.1.Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы: освоение основного вида деятельности организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	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;	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 с методы работы в профессиональной и смежных сферах оциальном контексте;	-
ОК 02	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;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной	-

	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
ОК 06	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности	-
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; принципы бережливого производства	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 4.1	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования;	причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и	диагностирования технического состояния, эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного

	оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления; применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования	аддитивного оборудования; виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования	оборудования; определения отклонений от технических параметров работы оборудования металлообрабатывающих и аддитивных производств;
ПК 4.2	обеспечивать безопасность работ по наладке, подналадке и техническому обслуживанию металлорежущего и аддитивного оборудования	нормы охраны труда и бережливого производства, в том числе с использованием SCADA систем	организации работ по устранению неисправности функционирования оборудования на технологических позициях производственных участков; выведения узлов и элементов металлорежущего и аддитивного оборудования в ремонт
ПК 4.3	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования	правила выполнения расчетов, связанных с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; методы наладки оборудования	регулировки режимов работы эксплуатируемого оборудования
ПК 4.4	рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	основные режимы работы металлорежущего и аддитивного оборудования,	организации подготовки заявок; приобретения, доставки, складирования и хранения расходных материалов
ПК 4.5	выполнять расчеты, связанные с наладкой работы металлорежущего и аддитивного оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков	объемы технического обслуживания и периодичность проведения наладочных работ металлорежущего и аддитивного оборудования; средства контроля качества работ по, порядок работ по наладке и техобслуживанию	оформления технической документации на проведение контроля, наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования; проведения контроля качества наладки и технического обслуживания

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1			Экзамен по модулю	12	контроль освоения ПМ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	100	100
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	216	216
учебная	*72*	*72*
производственная	*144*	*144*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 04.01 в форме экзамена* *МДК 01.02 в форме дифференцированного зачета* *УП 0102 в форме дифференцированного зачета* *ПП 0102 в форме дифференцированного зачета* *ПМ 01*	12	-
Всего	**328**	**316**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	МДК.04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования	**100**	**100**	**100**	100	х	х		
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04	Производственная практика	**144**	**144**						**144**

ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5									
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ПК 4.4, ПК 4.5	Промежуточная аттестация	**12**							
5	***Всего:***	***328***	**316**	***100***	***X***	***X***	***X***	**72**	**144**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,** курсовая работа (проект)	**Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.**	**Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы**
1	**2**	**3**	**4**
МДК 04.01 Контроль, наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		**290/92**	
Тема 1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	**Содержание**	16	
	1. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования.	2	ПК 4.1, ОК 01 ОК 04, ОК 09
	2. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.	2	ПК 4.1, ОК 01 ОК 04, ОК 09
	3. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.	2	ПК 4.1, ОК 01 ОК 04, ОК 09
	4.Прямое и косвенное диагностирование.	2	ПК 4.1, ОК 01 ОК 04, ОК 09
	5. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования.	2	ПК 4.1, ОК 01 ОК 04, ОК 09
	6. Системы диагностирования оборудования.	2	ПК 4.1, ОК 01 ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическая работа № 1. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	2	ПК 4.1, ОК 01 ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 2. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	2	ПК 4.1, ОК 01 ОК 04, ОК 09
Тема 2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	**Содержание**	18	
	1. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	2	ПК 4.2 ОК 01, ОК 09
	2. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	2	ПК 4.2 ОК 01, ОК 09
	3. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и	2	ПК 4.2

	сборочного оборудования.		ОК 01, ОК 09
	4. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.	2	ПК 4.2 ОК 01, ОК 09
	5. Изучение восстановления детали сборочного оборудования с применением полимерных материалов	2	ПК 4.2 ОК 01, ОК 09
	6. Применение основ бережливого производства при ремонте единиц сборочного оборудования	2	ПК 4.2 ОК 01, ОК 09
	7. Применение основ бережливого производства при ремонте единиц сборочного оборудования	2	ПК 4.2 ОК 01, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	
	Практическое занятие № 3. Составление последовательности проверки состояния оборудования.	2	ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ОК 09
	Практическое занятие № 4. Составление последовательности проверки состояния оборудования.	2	ПК 4.2, ОК 01 ОК 04, ОК 09
Тема 3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования	**Содержание**	24	
	1. Регламентное и заявочное диагностирование.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	2. Регламентное и заявочное диагностирование	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	3.Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	4.Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	5.Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	6.Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	7. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	8. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	8	
	Практическое занятие № 5. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	4	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	Практическое занятие № 6.	4	ПК 4.3, ОК 02

	Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.		ОК 05, ОК 07
Тема 4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	**Содержание**	28	
	1. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.	2	ПК 4.4, ОК 03
	2. Технологическая документация по наладке и подналадке: виды и применение. Планирование работ по наладке и подналадке сборочного оборудования.	2	ПК 4.4 ОК 01, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	24	
	Практическое занятие № 7. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	8	ПК 4.4, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 05
	Практическое занятие № 8. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	8	ПК 4.4, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 05
	Практическое занятие № 9. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	8	ПК 4.4, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 05
Тема 5. Особенности наладки станков различного вида	**Содержание**	**12**	
	1. Характерные режимы работы для системы с ЧПУ типа CNC: режим ввода информации, автоматический режим, режим вмешательства оператора, ручной режим, режим редактирования и другие.	2	ПК 4.4 ОК 01, ОК 03
	1.Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.	2	ПК 4.4 ОК 01, ОК 03
	3. Планирование, организация ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования. Применение SCADA-систем для ресурсного обеспечения работ по наладке сборочного оборудования.	2	ПК 4.4 ОК 01, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа № 10. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ	6	ПК 4.4, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 05
Тема 6. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы	**Содержание**	2	
	1.Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-	2	ПК 4.4 ОК 0, ОК 03

ТРМ-системы.	предупредительных ремонтов. Документация по ремонту металлорежущего оборудования: виды, оформление, требования к построению, содержанию и изложению документов. ГОСТ 2.602-2013 Единая система конструкторской документации (ЕСКД). Ремонтные документы (с Поправкой).		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	Всего за 6 семестр	**66**	
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**			
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту (работе)			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Учебная практика **Виды работ** 1. Выбор методов и способов устранения неисправностей и отказов сборочного оборудования. 2. Изучение и ознакомление с методами ремонта сборочного оборудования (пайка, наплавка, ручная сварка и т.д.).		**72**	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5
Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ** 1.Выполнение диагностики сборочного оборудования. 2.Выполнение наладки сборочного оборудования и станочной системы. 3.Выполнение подналадки в процессе работы и технического обслуживание сборочного оборудования.		**144**	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.4 ПК 4.5
Промежуточная аттестация		**12**	
Всего		**328**	

2.4. Курсовой проект (работа) по модулю не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.
Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 318 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14143-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517985 (дата обращения: 20.02.2023).

2. Мирошин, Д. Г. Технология обработки на токарных станках : учебное пособие для среднего профессионального образования / Д. Г. Мирошин, Э. Э. Агаева ; под общей редакцией И. Н. Тихонова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 314 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14667-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519978 (дата обращения: 20.02.2023).

4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата	Формы контроля и методы оценки
ПК 4.1. Осуществлять диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.2. Организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Умеет организовывать работы по устранению неполадок, отказов	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.3. Планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Умеет планировать работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.4. Контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	Умеет контролировать качество работ по наладке и техническому обслуживанию	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный
ПК 4.5. Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного	Обосновывает планирование и осуществляет управление деятельностью подчиненного	Практическая работа Устный опрос Экзамен квалификационный

персонала	персонала	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществляет осмысленный выбор нахождения, использования, анализ и интерпретация информации. Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования; Осознанное планирует повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Показывает и применяет гражданское сознания, готовность к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует и соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Использует профилактику общих и профессиональных заболеваний	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы; Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

Приложение 2.18
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программ профессионального модуля

«ПМ.05 ОРГАНИЗАЦИЯ РАБОТ ПО РЕАЛИЗАЦИИ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОМ ПРОИЗВОДСТВЕ»

2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля .....

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы .....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П .....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля .....

2.2. Структура профессионального модуля .....

2.3. Содержание профессионального модуля .....

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено) .....

3. Условия реализации профессионального модуля .....

3.1. Материально-техническое обеспечение .....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля .....

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.05 Организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы: освоение основного вида деятельности организация работ по реализации технологических процессов в машиностроительном производстве и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы обязательную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	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;	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 с методы работы в профессиональной и смежных сферах оциальном контексте;	-
ОК 02	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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в	-

	информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
ОК 06	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности	-
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; принципы бережливого производства	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
ПК 5.1	организации производственного процесса, позволяющего увеличить производительность труда; определять потребность в персонале для организации производственных процессов	основ производственного менеджмента; методов эффективного управления деятельностью структурного подразделения; основ планирования и нормирования работ машиностроительных цехов;	планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, планирования и нормирования работ машиностроительных цехов;

		методики расчета показателей эффективности использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного	осуществляющему наладку станков и оборудования в металлообработке; применения технологий эффективных коммуникаций в управлении деятельностью подчиненного персонал, мотивации, обучении, решении конфликтных ситуаций
ПК 5.2	оценивать наличие и потребность в материальных ресурсах для обеспечения производственных задач; формировать рабочие задания и инструкции к ним в соответствии с производственными задачами; рассчитывать энергетические, информационные и материально-технические ресурсы в соответствии с производственными задачами	основ ресурсного обеспечения деятельности структурного подразделения; основ гражданского, административного, трудового и налогового законодательства в части регулирования деятельности структурного подразделения; видов финансовых документов и правила работы с ними при производстве и реализации продукции машиностроительного производства; видов автоматизированных систем управления и учета; правил работы с ними, стандарты антикоррупционного поведения	подготовки и корректировки финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства
ПК 5.3	принимать оперативные меры при выявлении отклонений от заданных параметров планового задания при его выполнении персоналом структурного подразделения	факторы, оказывающие воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения; методы оценки эффективности использования ресурсосберегающих технологий	контроля качества продукции требованиям нормативной документации; анализа причин разработки, реализации и улучшения процессов системы менеджмента качества структурного подразделения; разработки предложений по корректировке и совершенствованию действующего технологического процесса

ПК 5.4	организовывать рабочие места в соответствии с требованиями охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами; разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения	правил и норм, обеспечивающих защиту жизни и сохранение здоровья человека; управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении	определения факторов, оказывающих воздействие на эффективность показателей ресурсосбережения; реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения, обеспечения производства выполняемых работ с соблюдением норм и правил охраны труда, защиты жизни и сохранения здоровья человека, охраны окружающей среды, применения методов бережливого производства
ПК 5.5	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	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 5.6	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	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	-

	хозяйственных решений с учетом цифровизации экономики и специфики работы	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	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	**Дополнительные профессиональные компетенции**	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
МДК 05.02 Цифровая экономика в промышленной среде					
1			Тема 2.1. Формирование цифровой экономики на современном этапе	26	для формирования цифровой грамотности студентов;
2			Тема 2.2. Алгоритм цифровой трансформации	*6*	для формирования цифровой грамотности студентов;
3 4			Тема 2.3. Особенности бизнес-процессов, для которых проводится цифровая трансформация	*10*	для формирования цифровой грамотности студентов;
5			Тема 2.4. Важнейшие принципы цифровой трансформации	*6*	для формирования цифровой грамотности студентов;
6			Тема 2.5 Условия успеха цифровой трансформации	*8*	для формирования цифровой грамотности студентов;
			Итого	**56**	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	**Объем в часах**	**В т.ч. в форме практической подготовки**
Учебные занятия	264	264
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	-	-
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК ХХ.01 в форме …* *МДК ХХ.ХХ в форме …* *УП 0Х* *ПП 0Х* *ПМ 0Х (в случае экзамена ПМ)*	18	-
Всего	**282**	**264**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.5, ПК 5.6	МДК.05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала	**100**	**100**	**100**	100	-	-		
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.5, ПК 5.6	МДК.05.01 Цифровая экономика в промышленной среде	**56**	**56**	**56**	56	-	-		
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04	Учебная практика	-	-					-	

ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.5, ПК 5.6									
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.5, ПК 5.6	Производственная практика	**108**	**108**						**108**
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 5.1, ПК 5.2 ПК 5.3, ПК 5.4 ПК 5.5, ПК 5.6	Промежуточная аттестация	**18**							
	Всего:	***282***	**264**		***156***	**-**	**-**	**-**	**108**

2.2.Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, курсовая работа (проект)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		**100/100**	
МДК 05.01 Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		**100/100**	
Раздел 1.1 Планирование и управление деятельностью подразделения		**68/68**	
Тема 1.1. Формирование организационной структуры подразделения	**Содержание**	**10/10**	
	1. Понятие производственного предприятия (организации). Производственная структура машиностроительного предприятия. Регламентирующая документация. Регламентация и департаментизация.	2	ПК 5.1, ОК 01
	2. Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-процессы. Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.	2	ПК 5.1, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа № 1. Составление должностных и производственных инструкций	2	ПК 5.1, ОК 04
	Практическая работа № 2. Оформление оперативных документов с расчетом потребного количества оборудования	2	ПК 5.1, ОК 09
	Практическая работа № 3. Определение типа производства промышленного предприятия	2	ПК 5.1, ОК 01
Тема 1.2. Планирование выполнения производственной программы	**Содержание**	**26/26**	
	1. Понятие и показатели производственной программы. Структура производственного процесса.	2	ПК 5.1, ОК 04
	2. Принципы формирования участков и цехов. Состав и методика расчета площади цеха.	2	ПК 5.1, ОК 02
	3. Выбор типа оборудования. Расчет количества основного оборудования.	2	ПК 5.1, ОК 01
	4. Производственный цикл. Показатели технологичности изделий	2	ПК 5.1, ОК 01
	5. Планирование выполнения производственной программы. Виды движения предметов труда в процессе производства. Особенности организации поточного	2	ПК 5.1, ОК 03

	производства.		
	6. Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки. Технологический процесс и его элементы.	2	ПК 5.1, ОК 04
	7. Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования.	2	ПК 5.1, ОК 01
	8. Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно – календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством.	2	ПК 5.1, ОК 01
	9. Баланс рабочего времени. Планирование численности персонала. Производительность труда: понятие, показатель производительности труда и методика их расчета, факторы повышения производительности труда.	2	ПК 5.1, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа № 4. Проектирование планировки участка производства	2	ПК 5.1, ОК 07
	Практическая работа № 5. Планирование выполнения производственной программы	2	ПК 5.1, ОК 01
	Практическая работа № 6. Расчет производственных мощностей предприятия	2	ПК 5.1, ОК 01
	Практическая работа № 7 Расчет плановых показателей себестоимости, прибыли и рентабельности	2	ПК 5.1, ОК 01
Тема 1.3. Оперативное управление производством и технологическим подразделением	**Содержание**	**8/8**	
	1. Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности).	2	ПК 5.1, ОК 09
	2. Способы измерения трудовых затрат. Оплата труда. Тарифная система и ее элементы. Формы и системы заработной платы. Оплата труда руководителей, специалистов и служащих.	2	ПК 5.1, ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 8. Расчет нормативов и норм труда	2	ПК 5.1, ОК 01
	Практическая работа № 9. Определение показателей производительности труда	2	ПК 5.1, ОК 02
Итого за 5 семестр		**44/44**	
Раздел 1.1 Планирование и управление деятельностью подразделения (продолжение)		**24/24**	
Тема 1.3. Оперативное управление производством и технологическим подразделением (продолжение)	**Содержание**	**24/24**	
	3. Управление как совокупность взаимодействия субъектов и объектов управления для достижения целей управления. Микро- и макросреда организации. Органы управления, понятие и классификация функций управления	2	ПК 5.1, ОК 03
	4. Организация как объект менеджмента. Управленческий цикл. Методы управления. Структура и процесс принятия управленческого решения. Риск при принятии решений. Цели и основные принципы стратегического управления. Этапы стратегического планирования. Типы стратегий управления персоналом	2	ПК 5.1, ОК 05
	5. Персонал предприятия: понятие, состав, виды классификации, характеристика.	2	ПК 5.1, ОК 01

	Значение психологических методов управления. Коммуникации в системе управления. Основные элементы и этапы коммуникации		
	6. Принципы делового общения. Законы и приемы делового общения. Сущность и элементы руководства. Стили руководства. Влияние групп на деятельность предприятия (организации). Неформальные группы. Характеристики групп формальных и неформальных групп. Групповые процессы. Преимущества и недостатки работы в командах. Типы конфликтов в организации.	2	ПК 5.1, ОК 03, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	Практическая работа № 10. Принятие управленческого решения (по заданной ситуации)	2	ПК 5.1, ОК 01
	Практическая работа № 11. Изучение затрат рабочего времени	2	ПК 5.1, ОК 01 ОК 04
	Практическая работа № 12. Составление фактического и нормативного баланса рабочего времени	2	ПК 5.1, ОК 01 ОК 02
	Практическая работа № 13. Разработка организационно-технических мероприятий по устранению непроизводительных затрат рабочего времени	2	ПК 5.1, ОК 01 ОК 02
	Практическая работа № 14. Расчет расценки за деталь	2	ПК 5.1, ОК 01
	Практическая работа № 15. Расчет плановых фондов оплаты труда основных рабочих	2	ПК 5.1, ОК 01
	Практическая работа № 16. Расчет плановых фондов оплаты труда служащих, руководителей и специалистов	2	ПК 5.1, ОК 01
Раздел 1.2. Финансовая и юридическая деятельность подразделения		**6/6**	
Тема 2.1. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»	**Содержание**	**4/4**	
	1. Понятие и оценка экономической эффективности в рамках подразделения. Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия). Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат». Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	2	ПК 5.2, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 17. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	2	ПК 5.2, ОК 03
Тема 2.2. Оформление финансовых документы, процессов и процедур	**Содержание**	**2/2**	
	1. Классификация финансово-экономических документов предприятия. Приходные и расходные накладные, кассовые ордера. Распоряжение руководителя о выдаче денежных средств под отчет. Расчет начислений с оплаты труда, справки, расчеты распределения накладных расходов. Планово-экономическая документация. Формы статистической отчетности. Отчеты о плановой (фактической) себестоимости. Формы налогового учета и отчетности (счет-фактура). Налоговые декларации..	2	ПК 5.2, ОК 03

Раздел 3. Система менеджмента качества		**8/8**	
Тема 3.1. Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015	**Содержание**	**4/4**	
	1. История развития системы ИСО 9001. Определение области применения системы менеджмента качества.. Планирование изменений. Средства обеспечения. Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг. Управление документированной информацией	2	ПК 5.3, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 18. Изучение систем менеджмента качества различных предприятий. Описание бизнес-процессов подразделения	2	ПК 5.3, ОК 02 ОК 03
Тема 3.2. Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента качества в подразделении	**Содержание**	**4/4**	
	1. Анализ состояния подразделений и организации в целом. Формирование рабочей документации, мероприятий, рабочих проектов.. Обучение руководителей и специалистов современным принципам менеджмента качества. Сложности внедрения СМК. Тестирование СМК и внутренний аудит.	2	ПК 5.3, ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 19. Разработка системы менеджмента качества.	2	ПК 5.3, ОК 01
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1.3			
Раздел 1.4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства		**36/28**	
Тема 4.1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	**Содержание**	**12/12**	
	1. Понятие «охрана труда». Нормативно-правовые основы охраны труда. Организация надзора и контроля за охраной труда в промышленности. производственных процессов	2	ПК 5.4, ОК 07
	2. Организация работы по охране труда на предприятии Обеспечение безопасности технологического оборудования и основных	2	ПК 5.4, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа № 20. Создание чертежа планировочного решения цеха механобработки для реализации технологического процесса изготовления детали	2	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 21. Нанесение конструктивных элементов и размеров на планировочное решение	2	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 22. Расстановка оборудования на чертеже планировочного решения	2	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 23. Создание спецификации для планировочного решения	2	ПК 5.4, ОК 07
Тема 4.2. Защита окружающей среды	**Содержание**	**4/4**	
	1. Экологические опасности и их причины на производстве. Организация контроля за состоянием окружающей среды	2	ПК 5.4, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 24. Определение источников и путей решения проблем	2	ПК 5.4, ОК 07

	загрязнения поверхностных вод промышленным предприятием		
Тема 4.3. Ресурсосбережение и бережливое производство	**Содержание**	**4/4**	
	1. Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства Внедрение модели бережливого производства на предприятии. Энергосбережение	2	ПК 5.4, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 25. Составление таблицы «Мероприятия по энергосбережению на машиностроительном предприятии»	2	ПК 5.4, ОК 07 ОК 09
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)		0	
Раздел 2. Цифровая экономика в промышленной среде		**56/56**	
МДК.05.02 Цифровая экономика в промышленной среде		**56/56**	
Тема 2.1. Формирование цифровой экономики на современном этапе	**Содержание**	**26/26**	
	1. Информация, развитие информационного общества. Характеристика информационного общества. Стадии общественного развития. Информационное общество. Тенденции и проблемы развития цифровой экономики информационного общества. Цифровая революция. Требованиям, предъявляемыми к обществу и характеризующими его.	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	2. Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества.	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	3. Цели, задачи и риски развития цифровой экономики в России, цифровая грамотность населения, опорная инфраструктура и государственная поддержка.	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	4. Технологическое развитие: исторические вехи и современность, четвертая промышленная революция и информационная глобализация.	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	5. Информационная экономика как основа развития цифровой экономики, основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики, новые экономические законы. влияние информационной экономики на участников рынка (покупатели, производители, структура коммерческих отношений), цифровая экономика как дальнейшее развитие новой (информационной) экономики	2	ПК 5.5, ОК 02 ОК 06
	6. Программа «Цифровая экономика Российской Федерации»: цели и задачи развития цифровой экономики - экономического уклада, переход на качественно новый уровень использования информационно - телекоммуникационных технологий во всех сферах социально-экономической деятельности. Функции государства и правовое обеспечение перехода к цифровой экономике. Национальные Федеральные проекты. Система управления цифровой трансформацией региона	2	ПК 5.5, ОК 02 ОК 06

	7. Политические и технологические предпосылки перехода к цифровой экономике, цифровая экономика и цифровое производство	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическая работа №1 Определение оптимальной последовательности выполняемых функций	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 06
	Практическая работа №2 Модели и инструменты цифровой экономики. Электронная коммерция	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа №3 Принципы и правила ведения электронного бизнеса. Электронные деньги	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа №4 Интерес российских компаний к разработке технологий Индустрии 4.0	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа №5 Создание разговорного чат-бота для Telegram.	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа №6 Генерация и выбор идей для интернет-бизнеса, определение рынка.	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
Тема 2.2. Алгоритм цифровой трансформации	**Содержание**	**6/6**	
	1. Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий, общая характеристика работ по проведению цифрового бизнес- реинжиниринга, модели и типы бизнес-процессов	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	2. Технология структурно функционального анализа бизнес-процессов сквозные технологии цифровой экономики как элемент цифровой трансформации бизнес-процессов, измерение показателей исполнения бизнес-процессов, имитационное моделирования бизнес-процессов	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №7 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий	2	ПК 5.6, ОК 01
Тема 2.3. Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация	**Содержание**	**10/10**	
	1. Диверсификация товаров и услуг, внутренних функций вызывающая многообразие бизнес-процессов,	2	ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01, ОК 03
	2. Работа по индивидуальным траекториям, требующая высокую степень адаптации базового бизнес-процесса к потребностям клиента, внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия	2	ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01, ОК 03
	3. Многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия и	2	ПК 5.5, ПК 5.6

	поставщиками ресурсов, обусловливающих альтернативность построения бизнес-процесса, нерациональность организационной структуры, запутанность документооборота, вызывающая дублирование операций бизнес-процесса		ОК 01, ОК 03
	4. Сквозные технологии цифровой экономики. Технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Новые производственные технологии. Виртуальные технологии, технологии дополненной реальности.	2	ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №8 Внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия	2	ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01, ОК 03
Тема 2.4. Важнейшие принципы цифровой трансформации	**Содержание**	**6/6**	
	1. Объединение процедур, вертикальное сжатие процессов	2	ПК 5.5, ПК 5.6
	2. Распараллеленность процессов, много вариантность исполнения процессов	2	ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №9 Регулирование процессов организации	2	ПК 5.5, ПК 5.6
Тема 2.5 Условия успеха цифровой трансформации	**Содержание**	**8/8**	
	1. Точность понимания задачи руководством компании, мотивация сотрудников компании, нацеленность на рост, расширение деятельности организации, усиление полномочий и творческого характера труда персонала,	2	ПК 5.5, ОК 04 ОК 05, ОК 09
	2. Хорошо поставленное управление деятельностью компаний, способность собственными силами при привлечении консультантов выполнить трансформацию.	2	ПК 5.5, ОК 04 ОК 05, ОК 09
	3. Применение цифровых технологий	2	ПК 5.5, ОК 04 ОК 05, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа №10 Применение цифровых технологий	2	ПК 5.5, ОК 04 ОК 05, ОК 09
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)		0	
Производственная практика **Виды работ** 1. Изучение планов производства и структуры сменно-суточного задания 2. Участие в производственных совещаниях различного уровня 3. Хронометраж наладки станков и оборудования в металлообработке 4. Изучение технологий коммуникаций в формальном и неформальном общении персонала 5. Разработка систем мотивации, обучения, порядка решения конфликтных ситуаций 6. Подготовка и корректировка финансовых документов по закупкам, производству и реализации продукции 7. Изучение системы менеджмента качества предприятия, порядка её разработки и фактической реализации		108	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09, ПК 5.1, ПК 5.2, ПК 5.3, ПК 5.4

8. Улучшение процессов системы менеджемента качества структурного подразделения 9. Изучение подходов реализации методов ресурсосбережения на предприятиях машиностроения 10. Изучение реализации норм и правил охраны труда, оценка условий труда 11. Применение различных методов бережливого производства в работе структрного подразделения			
Промежуточная аттестация		**18**	
Всего		**282**	

2.4. Курсовой проект (работа) ***(для специальностей СПО, если предусмотрено)***

Курсовой проект (работа) по модулю является обязательным/ Курсовой проект (работа) по модулю не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. …
2. …

…

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинеты «Технология машиностроения», «Экономика» оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация» оснащенные в соответствии приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики в соответствии приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Организация производства: учебник для среднего профессионального образования / И. Н. Иванов [и др.] ; под редакцией И. Н. Иванова. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 546 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16518-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531216

2. Менеджмент: методы принятия управленческих решений : учебное пособие для среднего профессионального образования / П. В. Иванов [и др.] ; под редакцией П. В. Иванова. — 3-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 350 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16417-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531005

3. Мокий, М. С. Экономика организации : учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. С. Мокий, О. В. Азоева, В. С. Ивановский ; под редакцией М. С. Мокия. — 4-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13970-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL**:** https://urait.ru/bcode/511566

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

5. Васин, С. Г. Управление качеством. Всеобщий подход : учебник для среднего профессионального образования / С. Г. Васин. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 334 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16793-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531713

6. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Е. В. Аникина, Б. И. Лавер, Д. А. Семенов. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532535

7. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/531211

3.2.3. Дополнительные источники

1. Коргова, М. А. Менеджмент. Управление организацией : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. А. Коргова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12330-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517850

2. Основы цифровой экономики : учебник и практикум для вузов / М. Н. Конягина [и др.] ; ответственный редактор М. Н. Конягина. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 235 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-13476-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/519464

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1 Планировать и осуществлять управление деятельностью подчиненного персонала	Управляет процессом контроля качества продукции и снижением выпуска бракованной продукции	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.2. Сопровождать подготовку финансовых документов по производству и реализации продукции машиностроительного производства, материально-техническому обеспечению деятельности подразделения	Соблюдает и контролирует соблюдения требований охраны труда	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.3. Контролировать качество продукции, выявлять, анализировать и устранять причины выпуска продукции низкого качества	Выполняет контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.4. Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	Соблюдает принципы и методы концепции научной организации труда и бережливого производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.5. Применять цифровые технологии	Осуществляет руководство на уровне технологического звена по подготовке аддитивных установок к запуску, подготовки и рекуперации рабочих материалов	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.6. Управлять данными и	Организовывает выполнения	Экспертное наблюдение

практически использовать их	работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки	Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	Умеет определять и применять способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	Демонстрирует навыки нахождения, использования, анализ и интерпретация информации, используя различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; демонстрация навыков отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; выстраивание траектории профессионального развития и самообразования; осознанное планирование повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	Взаимодействует с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию,	Формирует гражданское сознание, готовности к	Экспертное наблюдение Выполнение практических

демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения.	выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	Соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.	Демонстрирует интерес к профилактике общих и профессиональных заболеваний	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на русском и иностранном языках.	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы; составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

Приложение 2.19
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программ профессионального модуля

«ПМ.06 ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ОДНОЙ ИЛИ НЕСКОЛЬКИМ ПРОФЕССИЯМ РАБОЧИХ, ДОЛЖНОСТЯМ СЛУЖАЩИХ ПО ВЫБОРУ»

2024

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика рабочей программы профессионального модуля.....

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы.....

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля .....

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....

2. Структура и содержание профессионального модуля .....

2.1. Трудоемкость освоения модуля .....

2.2. Структура профессионального модуля.....

2.3. Содержание профессионального модуля.....

2.4. Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....

3. Условия реализации профессионального модуля .....

3.1. Материально-техническое обеспечение.....

3.2. Учебно-методическое обеспечение .....

4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.06 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по выбору»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы: освоение основного вида деятельности Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих по выбору

Профессиональный модуль включен в вариативную часть образовательной программы.

1.2. Планируемые результаты освоения профессионального модуля

Результаты освоения профессионального модуля соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника (п. 4.3 ОПОП-П).

В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Код ОК, ПК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
ОК 01	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;	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 с методы работы в профессиональной и смежных сферах оциальном контексте;	-
ОК 02	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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-

	деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	-
ОК 04	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	правила оформления документов	-
ОК 06	описывать значимость своей специальности	значимость профессиональной деятельности по специальности	-
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; принципы бережливого производства	-
ОК 09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	-
Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»			
ПК 6.1	применять технологическую и конструкторскую документацию на изготовление 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	Интерфейс устройства ЧПУ токарных универсальных станков с ЧПУ ; Основные команды управления токарным универсальным станком с ЧПУ; Обозначения на рабочих чертежах деталей допусков и посадок типовых соединений, допусков форм и взаимного расположения поверхностей, параметров шероховатости поверхностей	проверки технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; 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
ПК 6.2	устанавливать заготовку простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ; устанавливать заготовку для изготовления простой детали не типа тела вращения в приспособление на столе универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ; проверять надежность закрепления заготовки простой детали типа тела вращения в приспособлении и прилегание заготовки к установочным поверхностям приспособления 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; запускать токарный универсальный станок с ЧПУ, универсальный сверлильный станок, фрезерный или расточной станок с ЧПУ; выполнять процесс обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ, универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ	устройства, основных узлов, принципов работы и правил 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 узы универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ и принципы их работы; назначения органов управления универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станков с ЧПУ;	установки заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ; запуска токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения; запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения; 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
ПК 6.3	чтения управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; чтения и запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ	Требования охраны труда при работе со смазочно-охлаждающими жидкостями; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности; устройства, основных узлов, принципов работы и правил эксплуатации универсальных приспособлений, используемых для установки и изготовления простых деталей на универсальных сверлильных, фрезерных, расточных станках с ЧПУ	контроля состояния режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; контроля процесса изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; контроля линейных размеров простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му

			квалитету; контроля 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;
ПК 6.4	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; 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	условное обозначение технологических баз, используемого в технологической документации; правила технической эксплуатации токарных универсальных станков с ЧПУ и ухода за ними; правила ухода за универсальными сверлильными, фрезерными, расточными станками с ЧПУ, их технической эксплуатации	чтения технологической и конструкторской документации
ПК 6.5	визуального выявления дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ применения универсальных контрольно-измерительных приборов и инструментов 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 применения универсальных контрольно-измерительных приборов и инструментов 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 контроля шероховатости	системы допусков и посадок, степеней точности; квалитеты и параметры шероховатости Видов дефектов поверхностей и способы их предупреждения и устранения; видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля шероховатости по параметру Ra 6,3...12,5; видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров по 12-14-му квалитету; видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения с точностью до 14-й степени точности	визуального определения дефектов обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ; контроля шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5

	поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами проверки соответствия измеренных параметров простой детали типа тела вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу		
Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля» (МДК по выбору)			
ПК 6.1	проверять исправность и работоспособность горизонтальных и вертикальных фрезерных станков	виды и содержание технологической документации, используемой в организации; устройства, назначения, правил и условий применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках; конструкций, назначений, геометрических параметров и правил использования режущих инструментов, применяемых на универсальных токарных станках и горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках; методов выполнения необходимых расчетов для получения заданных конусных поверхностей, методы настройки узлов и механизмов станка для их обработки; требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ; порядка получения, хранения и сдачи заготовок, инструмента, приспособлений, необходимых для выполнения работ; основных свойств и маркировку обрабатываемых и инструментальных материалов	анализа исходных данных для выполнения токарной обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках; заточки простых резцов и сверл, контроль качества заточки; поддержания требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте фрезеровщика
ПК 6.2	читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 12-14-му квалитету; выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления; выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать режущие инструменты; устанавливать заготовки без выверки и с выверкой по	опасных и вредных факторов, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках; виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильно-шлифовальных станках	настройки и наладки универсального токарного станка для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету; выполнения технологических операций точения наружных и внутренних поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технической документацией;

	детали; выполнять токарную обработку поверхностей (включая конические) заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом; применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках; выполнять работы на токарном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности; выполнять фрезерную обработку на горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станках поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом		выполнения технологической операции фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету в соответствии с технической документацией
ПК 6.3	определять степень износа режущих инструментов; производить настройку универсальных токарных станков для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му квалитету в соответствии с технологической картой; затачивать резцы и сверла в соответствии с обрабатываемым материалом; контролировать геометрические параметры резцов и сверл; производить настройку горизонтальных и вертикальных универсальных фрезерных станков в соответствии с технологической картой для обработки поверхностей заготовки с точностью по 12-14-му квалитету	правил чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт); системы допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости; обозначений на рабочих чертежах допусков размеров, форм и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей	настройки и наладки фрезерного станка (горизонтального и вертикального) для выполнения технологического фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету
ПК 6.4	применять смазочно-охлаждающие жидкости; проверять исправность и работоспособность токарных станков; выполнять регламентные работы по техническому	видов и содержания технологической документации, используемой в организации; назначений, свойств и способов применения смазочно-охлаждающих жидкостей при	проведения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией;

	обслуживанию универсальных токарных станков, горизонтальных и вертикальных фрезерных станков; выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря, фрезеровщика	токарной обработке; порядка проверки исправности и работоспособности токарных станков; состава и порядка выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков; состава работ по техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря	поддержания требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтальных и вертикальных фрезерных станков в соответствии с технической документацией
ПК 6.5	выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при токарной обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету; определять визуально явные дефекты обработанных поверхностей; выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты и калибры для измерения простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету; выполнять измерения простых деталей контрольно-измерительными инструментами, обеспечивающими погрешность измерения не ниже 0,01 мм, в соответствии с технологической документацией	основных видов брака при точении поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения; выявления причин брака, предупреждать и устранять возможный брак при фрезеровании поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету; способов определения шероховатости поверхностей; устройства, назначения, правил применения приборов и приспособлений для контроля шероховатости поверхностей; приемов и правил определения шероховатости обработанной поверхности	визуального определения дефектов обработанных поверхностей; контроля точности размеров, формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью размеров по 12-14-му квалитету с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность измерения не ниже 0,01 мм; контроля простых крепежных наружных и внутренних резьб в соответствии с технологической документацией; контроля шероховатости обработанных поверхностей
Освоение рабочей профессии «Токарь-карусельщик» (МДК по выбору)			
ПК 6.6	проверять исправность и работоспособность токарно-карусельных станков; читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на простые детали; выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе металлорежущие, вспомогательные и контрольно-измерительные инструменты; устанавливать металлорежущие и вспомогательные инструменты в	устройства, принципов работы и правил эксплуатации токарно-карусельных станков; органов управления токарно-карусельными станками; порядка проверки исправности, работоспособности и точности токарно-карусельных станов; требований к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении работ на токарно-карусельных станках; машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы; правил чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических	подготовки рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета; подготовки к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета; установки металлорежущих и вспомогательных инструментов в резцедержатели токарно-

	резцедержатели токарно-карусельных станков; выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе, устанавливать универсальные приспособления на токарно-карусельный станок; выбирать схемы строповки заготовок простых деталей и технологической оснастки; управлять подъемом (снятием) заготовок простых деталей и технологической оснастки; базировать, выверять и закреплять заготовки простых деталей в приспособлении и на планшайбе токарно-карусельных станков; выбирать режимы резания при обработке заготовок простых деталей на токарно-карусельных станках; производить настройку токарно-карусельных станков для обработки поверхностей заготовок с точностью размеров до 12-го квалитета в соответствии с технологической документацией; точить наружные и растачивать внутренние цилиндрические поверхности с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках; точить наружные конические поверхности широким резцом с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках; сверлить и рассверливать отверстия с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках; точить торцовые поверхности с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках; определять степень износа металлорежущих инструментов и момент затупления инструментов по внешним признакам; снимать и устанавливать металлорежущие инструменты токарно-карусельных станков; снимать и устанавливать	карт) в объеме, необходимом для выполнения работы; системы допусков и посадок, квалитетов точности, параметров шероховатости; обозначений на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей; видов и содержания технологической документации, используемой в организации; основных свойств и маркировки обрабатываемых и инструментальных материалов; в назначений, геометрических параметров и правил использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на токарно-карусельных станках; приемов и правил установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на токарно-карусельных станках; видов, конструкций, назначений, возможности и правил использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на токарно-карусельных станках; видов, устройств, назначения, правил и условий эксплуатации универсальных приспособлений, применяемых на токарно-карусельных станках; правил и приемов базирования, выверки и закрепления заготовок простых деталей в приспособлении или на планшайбе токарно-карусельных станков; последовательности и содержания настройки токарно-карусельных станков; типовых режимов резания при обработке заготовок простых деталей на токарно-карусельных станках; правил строповки и перемещения грузов; системы знаковой сигнализации при работе с машинистом крана; способов и приемов точения и растачивания цилиндрических поверхностей заготовок	карусельного станка для обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета; подготовки к эксплуатации универсальных приспособлений для токарно-карусельного станка для обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета; установки универсальных приспособлений на планшайбу токарно-карусельного станка для обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета; установки заготовки простой детали в приспособление или на планшайбу токарно-карусельного станка; выверки заготовки простой детали с погрешностью до 0,1 % от диаметра обрабатываемой поверхности заготовки на планшайбе токарно-карусельного станка; настройки и наладки токарно-карусельного станка для обработки поверхностей заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета; выбора режимов резания при обработке заготовки простой детали на токарно-карусельном станке; обработки наружных конических поверхностей заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета; обработки наружных цилиндрических поверхностей заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета, внутренних цилиндрических поверхностей в заготовке простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета, торцов заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета;

	металлорежущие пластины резцов со сменными режущими пластинами; контролировать наличие и состояние смазочно-охлаждающих технологических средств (далее - СОТС) на токарно-карусельных станках; использовать СОТС при точении, сверлении, зенкеровании и растачивании; выявлять причины брака, предупреждать возможный брак при обработке поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках; применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на токарно-карусельных станках; выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию токарно-карусельных станков; выполнять техническое обслуживание технологической оснастки токарно-карусельных станков; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности	простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках; способов и приемов сверления отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках; теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы; назначения, свойств и способов применения СОТС при точении, сверлении и растачивании; критериев износа металлорежущих инструментов; видов дефектов при обработке поверхностей заготовок простых деталей на токарно-карусельных станках с точностью размеров до 12-го квалитета, их причины и способы предупреждения; состава и порядка выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию токарно-карусельных станков; состава и порядка выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию технологической оснастки; видов и правил применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на токарно-карусельных станках; требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	обработки наружных и внутренних фасок заготовки простой детали; поднастройки токарно-карусельного станка в процессе обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета; поддержания технического состояния токарно-карусельного станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) в процессе обработки заготовки простой детали; проведения регламентных работ по техническому обслуживанию токарно-карусельного станка в процессе обработки заготовки простой детали
ПК 6.7	выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простых деталей; использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров простых деталей с точностью до 12-го квалитета; использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля угловых размеров простых деталей с точностью до 13-й степени; использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей	машиностроительного черчения в объеме, необходимого для выполнения работы; правил чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт) в объеме, необходимом для выполнения работы; систем допусков и посадок, квалитетов точности, параметров шероховатости; обозначений на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей; видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования контрольно-измерительных	визуального определения дефектов обработанных поверхностей простой детали; контроля линейных размеров простой детали с точностью до 12-го квалитета; контроля угловых размеров простой детали с точностью до 13-й степени; контроля формы и взаимного расположения поверхностей простой детали с точностью до 13-й степени; контроля шероховатости обработанных поверхностей простой детали до Ra 6,3

	простых деталей до 13-й степени точности; использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей до 13-й степени точности	инструментов для измерения и контроля линейных размеров с точностью до 12-го квалитета; видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля угловых размеров с точностью до 13-й степени; видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 13-й степени точности; требований охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности	
Освоение рабочей профессии «Токарь-расточник» (МДК по выбору)			
ПК 6.8	проверять исправность и работоспособность горизонтально-расточных станков; читать и анализировать конструкторскую и технологическую документацию на простые детали; выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе металлорежущие, вспомогательные и контрольно-измерительные инструменты; контролировать геометрические параметры, определять качество заточки расточных резцов; устанавливать металлорежущие и вспомогательные инструменты в шпиндель горизонтально-расточных станков; выбирать в соответствии с технологической документацией, подготавливать к работе, устанавливать на стол горизонтально-расточных станков универсальные приспособления; базировать и закреплять заготовки простых деталей в	устройства, принципов работы и правил эксплуатации горизонтально-расточных станков; органов управления горизонтально-расточными станками; порядка проверки исправности, работоспособности и точности горизонтально-расточных станков; требований к планировке, оснащению и организации рабочего места при выполнении работ на горизонтально-расточных станках; машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы; правил чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт); систем допусков и посадок, квалитетов точности, параметров шероховатости; обозначений на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей; видов и содержания технологической документации, используемой в организации;	подготовки рабочего места к выполнению технологической операции по обработке заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета; подготовки к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета; установки металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель горизонтально-расточного станка для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета; подготовки к эксплуатации универсальных приспособлений для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета; установки универсальных приспособлений на стол горизонтально-расточного станка для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета; подготовки заготовки и установки заготовки

	приспособлении или по упорам на столе горизонтально-расточных станков; выбирать и устанавливать режимы резания при обработке заготовок простых деталей на горизонтально-расточных станках; производить настройку горизонтально-расточных станков для обработки поверхностей заготовок простых деталей с точностью до 12-го квалитета в соответствии с технологической документацией; сверлить и рассверливать отверстия и сверлить отверстия по кондуктору на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета; растачивать отверстия на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета; фрезеровать плоскости, пазы, кромки и фаски на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета; определять степень износа металлорежущих инструментов и момент затупления инструмента; снимать и устанавливать металлорежущие инструменты горизонтально-расточных станков; использовать смазочно-охлаждающие технологические средства (далее - СОТС) при растачивании, сверлении, фрезеровании; контролировать наличие и состояние СОТС на горизонтально-расточных станках; выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при обработке поверхностей заготовок простых деталей на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета; выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтально-расточных	основных свойств и маркировки обрабатываемых материалов; основных свойств и маркировки инструментальных материалов; порядка получения, хранения и сдачи заготовок, инструментов, приспособлений, необходимых для выполнения работ; видов, конструкций, назначений, геометрических параметров и правил использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на горизонтально-расточных станках; правил выбора геометрических параметров расточных резцов, сверл и фрез в зависимости от обрабатываемого и инструментального материалов; приемов и правил установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на горизонтально-расточных станках; видов, конструкций, назначения, возможности и правил использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на горизонтально-расточных станках; видов, устройств, назначения, правил и условий эксплуатации универсальных приспособлений, применяемых на горизонтально-расточных станках; правил и приемов базирования и закрепления заготовок простых деталей в приспособлении или по упорам на столе горизонтально-расточного станка; содержания и последовательности настройки горизонтально-расточных станков; типовых режимов резания при обработке заготовок простых деталей на горизонтально-расточных станках; способов и приемов сверления и рассверливания отверстий и растачивания отверстий, фрезерования поверхностей в заготовках простых деталей с точностью до 12-го квалитета	простой детали в приспособление или по упорам на стол горизонтально-расточного станка; настройки и наладки горизонтально-расточного станка для обработки поверхностей заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета; выбора режимов резания при обработке заготовок простых деталей на горизонтально-расточном станке; обработки отверстий в заготовках простых деталей осевыми инструментами и консольными оправками с точностью до 12-го квалитета; обработки плоскостей заготовок и пазов в заготовках простых деталей с точностью до 12-го квалитета; обработки прямолинейных кромок и фасок заготовок простых деталей; поддержания технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов); проведения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточного станка в соответствии с технической документацией

	станков; выполнять техническое обслуживание технологической оснастки горизонтально-расточных станков; поддерживать состояние рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности; применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на горизонтально-расточных станках	на горизонтально-расточных станках; теории резания в объеме, необходимом для выполнения работы; назначения, свойств и способов применения СОТС при сверлении, растачивании и фрезеровании; критериев износа металлорежущих инструментов; состава и порядка выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию горизонтально-расточных станков; состава работ по техническому обслуживанию технологической оснастки; видов дефектов при обработке поверхностей заготовок простых деталей на горизонтально-расточных станках с точностью до 12-го квалитета, их причины и способы предупреждения	
ПК 6.9	выявлять визуально дефекты обработанных поверхностей простых деталей; использовать стандартные контрольно-измерительные инструменты для измерения и контроля линейных размеров простых деталей с точностью до 12-го квалитета; использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью не ниже 13-й степени; контролировать шероховатость поверхностей простых деталей визуально-тактильным методом	машиностроительного черчения в объеме, необходимом для выполнения работы; правил чтения технической документации (рабочих чертежей, технологических карт); систем допусков и посадок, квалитетов точности, параметров шероховатости; обозначения на рабочих чертежах допусков размеров, формы и взаимного расположения поверхностей, шероховатости поверхностей; видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля размеров с точностью до 12-го квалитета; видов, конструкций, назначений, возможностей и правил использования контрольно-измерительных инструментов и приспособлений для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей с погрешностью не выше 13-й степени точности; требований охраны труда, пожарной, промышленной,	визуального определения дефектов обработанных поверхностей простых деталей; контроля линейных размеров простых деталей с точностью до 12-го квалитета; контроля формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью до 13-й степени; контроля шероховатости обработанных поверхностей простых деталей до Ra 6,3

		экологической безопасности и электробезопасности	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

Данный профессиональный модуль в полном объеме является вариативной частью

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1					
2					
3					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Трудоемкость освоения модуля

Наименование составных частей модуля	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	348	348
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	*72*	*72*
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: *МДК 06.01 в форме дифференцированного зачета* *МДК 06.02.01 в форме дифференцированного зачета* *МДК 06.02.02 в форме дифференцированного зачета* *МДК 06.02.03 в форме дифференцированного зачета* *УП 06.01 в форме дифференцированного зачета* *ПП 06.02 в форме дифференцированного зачета* *ПМ 06 в форме квалификационный экзамен*	12	-
Всего	**376**	**348**

2.2. Структура профессионального модуля

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	МДК.06.01 Освоение рабочей профессии "Оператор станков с программным управлением"	**100**	**92**	**92**	92	-	**8**		

ПК 6.6, ПК 6.7, ПК 6.8, ПК 6.9, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	МДК.06.02.01 Освоение рабочей профессии "Станочник широкого профиля"(по выбору МДК.06.02.02 Освоение рабочей профессии "Токарь- карусельщик"(по выбору) МДК.06.02.03 Освоение рабочей профессии "Токарь-расточник" (по выбору)	**84**	**76**	**76**	76		**8**		
ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ПК 6.6, ПК 6.7, ПК 6.8, ПК 6.9, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Учебная практика	**72**						**72**	
ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ПК 6.6, ПК 6.7, ПК 6.8, ПК 6.9, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Производственная практика	**108**	**108**						**108**
ПК 6.1, ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ПК 6.6, ПК 6.7, ПК 6.8, ПК 6.9, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09	Промежуточная аттестация	**12**	**-**						
6	***Всего:***	***276***	**276**	***168***	***X***	**-**	***16***	**72**	**108**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК
1	**2**	**3**	**4**
Раздел 1. Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»			
МДК 06.01 Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»		**72 / 72**	
Раздел 1.1. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением		**50 /20**	
Тема 1.1. Технологический процесс обработки деталей и изделий на станках с ЧПУ	**Содержание**	**10**	
	1. Требования к охране труда и технике безопасности при выполнении станочных работ.	2	ОК.01, ОК 06
	2. Основы теории резания. Основные понятия и элементы резания.	2	ОК 01, ОК 03
	3. Режущий инструмент. Вид, назначение, геометрия. Материалы для изготовления режущего инструмента	2	ОК 02, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 1 Определение режимов резания статистическим (табличным) способом с использованием нормативных таблиц.	4	ПК 6.4, ПК. 6.5, ОК 05, ОК 09
Тема 1.2. Устройство станков с ЧПУ.	**Содержание**	**4**	
	1. Устройство станков с ЧПУ.	2	ОК 07, ОК 09
	2. Конструктивные особенности станков с ЧПУ.	2	ОК 05, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.3. Пульт управления станка с ЧПУ.	**Содержание**	**6**	
	1. Пульт управления станка с ЧПУ.	2	ОК 01, ОК 09
	2. Основные режимы программного меню.	2	ОК 02, ОК 09
	3. Загрузка управляющий программы через пульт управления	2	ОК 01, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.4. Приспособления для станков с ЧПУ.	**Содержание**	**10**	
	1. Приспособления для установки заготовок. Устройство и принцип действия приспособлений применяемых на станках с ЧПУ для закрепления заготовок	2	ОК 01, ОК 09
	2. Способы определения нуля детали для различных типов станков с ЧПУ.	2	ОК 02, ОК 09
	3.Методы привязки инструмента для различных типов станков с ЧПУ	2	

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 2 Устройство, принцип действия, правила закрепления режущего инструмента и заготовки.	4	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09
Тема 1.5. Техническое обслуживание.	**Содержание**	**14**	
	1. Подналадка станков с ПУ. Основные этапы подналадки, их содержание и последовательность выполнения.	2	ОК 02, ОК 09
	2. Анализ работы станка.	2	
	3. Правила эксплуатации. Основные мероприятия по запуску станков с ЧПУ в эксплуатацию.	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	1. Практическая работа № 3 Подналадка токарного станка с ЧПУ.	4	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09
	2. Практическая работа № 4 Подналадка фрезерного станка с ЧПУ.	4	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 02, ОК 09
Тема 1.6. Запись, контроль и редактирование управляющей программы	**Содержание**	**6**	
	2. Описание G и M кодов для программирования ЧПУ станков.	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 5 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	4	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09
Раздел 1.2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы		**42 / 42**	
Тема 1.7 Программирование промышленных роботов и робототизированных технологических комплексов	**Содержание**	**42**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**42**	
	1. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09
	2. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 02, ОК 09
	3. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09
	4. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 02, ОК 09
	5. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.2, ПК 6.3, ОК 01, ОК 09
	6. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 02, ОК 09
	7. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09

	8. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 02, ОК 09
	9. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
	10. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 02, ОК 09
	11. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
	12. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
	13. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
	14. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
	15. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
	16. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
	17. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
	18. Практическая работа № 6 Наладка токарного станка с использованием управляющей программы	4	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
	19. Практическая работа № 6 Наладка Фрезерного станка с использованием управляющей программы	4	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
	12. Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**8**	
	Доклад на тему: Изучение конструкции токарного, сверлильного фрезерного станка с чпу.		ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 09
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Учебная практика **Виды работ** 1. Инструктаж по технике безопасности и охране труда 2. Ознакомление с видами управления станков с ЧПУ и видами устройства ЧПУ 3. Изучение контуров деталей в системе координат		**36**	ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09

4. Программное управление металлорежущими станками 5. Изучение расчетно-технических карт: их назначение, применение, особенности работы 6. Ознакомление с наладкой станка с ЧПУ, закрепление заготовки 7. Обработка деталей на металлорежущих станках с ЧПУ различного вида и типа 8. Разработка УП для фрезерных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем 9. Разработка УП для токарных станков. Подготовка технологических процессов на базе CAD/CAM систем 10. Подготовка программ на языках программирования. Отработка практических навыков разработки управляющих программ на станках с ЧПУ			
Производственная практика **Виды работ** 1.Прохождение инструктажа по технике безопасности и охране труда 2. подналадка сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; 3. обработка деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных и шпоночных станках по 8-4. 11 квалитетам и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости по 8-10 квалитетам; 5. нарезание резьбы с шагом до 2 миллиметров и диаметром от 24 до 42 миллиметров напроход и в упор на сверлильных станках; 6. нарезание наружной и внутренней однозаходной метрической, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками; 7. фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек; 8. строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; 9. управление подъемно-транспортным оборудованием с пола.		**72**	ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Промежуточная аттстация в форме экзамена		**12**	
Раздел 2. Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»			
МДК 06.02.01 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»		**84 / 84**	
Раздел 2.1. Выполнение токарных работ		**42/ 42**	
Тема 2.1. Введение	**Содержание**	**10**	
	1. Виды станочных работ. Оборудование. Инструмент. Оснастка.	2	ОК 06, ОК 09
	2. Требования к охране труда и технике безопасности при выполнении станочных работ.	2	ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	1. Практическая работа № 1 Расчёт режимов резания при токарных работах.	2	ПК 6.1, ОК 04, ОК 09
	2. Практическая работа № 2 Разработка токарной операции обработки детали на токарном станке	4	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
Тема 2.2. Режимы резания и основные сведения о	**Содержание**	**8**	
	1. Режимы резания при точении. Расчёт режимов резания.	2	ОК 03, ОК 09
	3. Общие сведения о токарных станках.	2	ОК 02, ОК 09

токарных станках	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**4**	
	1. Практическая работа № 3 Изучение конструкции токарно-винторезного станка.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09
	2. Практическая работа № 4 Отрезание заготовок. Подрезание торцов. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
Тема 2.3. Обработка поверхностей детали	**Содержание**	**6**	
	1. Обработка наружных цилиндрических поверхностей.	2	ОК 02, ОК 09
	2. Обработка конических поверхностей.	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 5 Обтачивание цилиндрических наружных поверхностей. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09
Тема 2.4. Выполнение сверлильных работ.	**Содержание**	**16**	
	1. Обработка отверстий.	2	ОК 02, ОК 09
	2.Нарезание резьбы.	2	ОК 02, ОК 09
	3. Обработка канавок и торцовых поверхностей.	2	ОК 02, ОК 09
	4. Назначение и классификация сверлильных станков.	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
	5. Режущие инструменты для обработки на сверлильных станках.	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 6 Расчёт режимов резания при обработке осевым инструментом.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09
	2. Практическая работа № 7 Изучение конструкции сверлильных станков.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09
	3. Практическая работа № 8 Разработка сверлильной операции обработки детали на сверлильном станке	4	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09
Раздел 2.2. Выполнение сверлильных работ		**34 / 34**	
Тема 2.5. Зенкерование	**Содержание**	**34**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**34**	
	1. Практическая работа № 9 Изучение конструкции режущего инструмента и оснастки для сверл. работ	4	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
	2. Практическая работа № 10 Изучение видов брака при сверлильной обработке.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09
	3. Практическая работа № 11 Сверление глухих и сквозных отв. Расчёт режимов резания	4	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
	4. Практическая работа № 12 Рассверливание глухих и сквозных отв. Расчёт режимов резания	4	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
	5. Практическая работа № 13 Зенкерование сквозных отверстий. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09
	6. Практическая работа № 14 Зенкерование глухих отверстий Расчёт режимов	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09

	резания.		
	7. Практическая работа № 15 Зенкование сквозных отверстий. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09
	8. Практическая работа № 16 Зенкование глухих отверстий. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
	9. Практическая работа № 17 Развертывание глухих отверстий. Расчёт режимов резания	2	ПК 6.1, ОК 01, ОК 09
	10. Практическая работа № 18 Развертывание сквозных отверстий. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
	11. Практическая работа № 19 Наладка токарного станка	4	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
	12. Практическая работа № 20 Наладка сверлильного станка	4	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**8**	
	Доклад «Виды станков»	8	ПК 6.1, ОК 02, ОК 09
Учебная практика **Виды работ** 1. Безопасность труда, пожарная безопасность и правила поведения в учебных мастерских. Упражнения в управлении токарным, фрезерным, сверлильным, шлифовальным станками; 2. Назначение режимов резания для различных видов обработки; 3. Заточка и установка резцов, фрез, и сверл; 4. Установка и правка шлифовальных кругов; 5. Обработка заготовок на токарных, фрезерных, сверлильных станках ручной и механической подачами; 6. Подрезание торцев и уступов на токарном станке в трехкулачковом патроне; 7. Отрезание заготовок (деталей) на токарных, фрезерных станках; вытачивание канавок на наружной цилиндрической поверхности; 72 19 8. Выполнение центровых отверстий на токарных, фрезерных и сверлильных станках; 9. Зенкерование, сверление, рассверливание, развертывание, зенкование и цекование отверстий на токарных, фрезерных, сверлильных станках		**36**	ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ПК 6.6, ПК 6.7, ПК 6.8, ПК 6.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Производственная практика **Виды работ** 1.Безопасность труда, электробезопасность и пожарная безопасность на предприятии и на рабочем месте. 2. Сверление, рассверливание, зенкование сквозных и гладких отверстий в деталях, расположенных в одной плоскости, по кондукторам, шаблонам, упорам и разметке на сверлильных станках; 3. Нарезание резьбы диаметром свыше 2 мм и до 24 мм на проход и в упор на сверлильных станках; нарезание наружной и внутренней однозаходной треугольной, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками; 4. Нарезание наружной, внутренней треугольной резьбы метчиками или плашкой на токарных станках; 5. Обработка деталей на копировальных и шпоночных станках и на шлифовальных станках с применением		**36**	ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ПК 6.6, ПК 6.7, ПК 6.8, ПК 6.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09

охлаждающей жидкости; 6. Фрезерование плоских поверхностей, пазов, прорезей, шипов, цилиндрических поверхностей фрезами. Установка и выверка деталей на столе станка и в приспособлениях; 7. Фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек; 8. Установка сложных деталей на угольниках, призмах, домкратах, прокладках, тисках различных конструкций, на круглых поворотных столах, универсальных делительных головках с выверкой по индикатору; 9. Установка крупных деталей сложной конфигурации, требующих - комбинированного крепления и точной выверки в различных плоскостях; 10. Подналадка сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; 11. Управление подъемно-транспортным оборудованием с пола; 12. Выполнение строповки и увязки грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; 13. Фрезерование открытых и полуоткрытых поверхностей различной конфигурации и сопряжений, резьбы, спиралей, зубьев, зубчатых колес и рек; 14. Шлифование и нарезание рифлений на поверхности бочки валков на шлифовально-рифельных станках; 15. Сверление, развертывание, растачивание отверстий у деталей из легированных сталей, специальных и твердых сплавов; 16. Нарезание всевозможных резьб и спиралей на универсальных и оптических делительных головках с выполнением всех необходимых расчетов; фрезерование сложных крупногабаритных деталей и узлов на уникальном оборудовании; 17. Выполнение шлифования и доводки наружных и внутренних фасонных поверхностей и сопряженных с криволинейными цилиндрическими поверхностями с труднодоступными для обработки и измерения местами			
Раздел 3. Освоение рабочей профессии «Токарь-карусельщик»			
МДК 06.02.02 Освоение рабочей профессии «Токарь-карусельщик»		**84 / 84**	
Раздел 3.1. Выполение обработки заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках		**40 / 20**	
Тема 3.1. Введение	**Содержание**	**4**	
	1. Требования к охране труда и технике безопасности при выполнении станочных работ. 2. Средства индивидуальной защиты станочника.	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 1 Изучение состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
Тема 3.2. Основные сведения о	**Содержание**	**10**	
	1. Устройство, принципы работы и правила эксплуатации токарно-карусельных	2	ОК 02, ОК 09

токарно-карусельных станках	станков 2. Органы управления токарно-карусельными станками		
	3. Порядок проверки исправности, работоспособности и точности токарно-карусельных станов	2	ОК 02, ОК 09
	4. Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости. Виды и содержание технологической документации, используемой в организации	2	ОК 02, ОК 09
	5. Виды и содержание технологической документации, используемой в организации	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 2 Изучение конструкции токарно-карусельными станка	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
Тема 3.3. Свойства обрабатываего материала и режущего инструмента	**Содержание**	**6**	
	1. Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов 2. Основные свойства и маркировка инструментальных материалов	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 3 Изучение свойств и маркировок обрабатываемых материалов	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	2. Практическая работа № 4 Изучение свойств и маркировок режущего инструмента	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
Тема 3.4. Установка металорежущего инструмента	**Содержание**	**8**	
	1. Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на токарно-карусельных станках 2. Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на токарно-карусельных станках	2	ОК 02, ОК 09
	3. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на токарно-карусельных станках	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 5 Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на токарно-карусельных станках	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	1. Практическая работа № 6 Виды и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на токарно-карусельных станках	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
3.5 Режимы резания.	**Содержание**	**14**	
	1. Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных приспособлений, применяемых на токарно-карусельных станках 2. Правила и приемы базирования, выверки и закрепления заготовок простых деталей в приспособлении или на планшайбе токарно-карусельных станков	2	ОК 02, ОК 09
	Последовательность и содержание настройки токарно-карусельных станков	2	ОК 02, ОК 09

	Типовые режимы резания при обработке заготовок простых деталей на токарно-карусельных станках	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа № 7 Расчет режимов резания на токарно карусельных станках	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 8 Расчет режимов резания на токарно карусельных станках	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 9 Изучение универсальных приспособлений, применяемых на токарно-карусельных станках	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 10 Изучение универсальных приспособлений, применяемых на токарно-карусельных станках	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
Раздел 3.2. Выполние контроля качества обработки простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета		**34 / 34**	
3.6 Настройка станка	**Содержание**	**28 / 28**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	Практическая работа № 11 Настройка токарно-карусельных станков	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 12 Настройка токарно-карусельных станков	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 13 Наладка токарно-карусельных станков	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 14 Наладка токарно-карусельных станков	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 15 Правила строповки и перемещения грузов	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 16 Правила строповки и перемещения грузов	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 17 Разработка токарной операции обработки детали на токарно карусельном станке	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 18 Разработка токарной операции обработки детали на токарно карусельном станке	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 19 Разработка сверлильной операции обработка детали на токарно карусельном станке	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 20 Разработка сверлильной операции обработка детали на токарно карусельном станке	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 21 Способы и приемы точения и растачивания цилиндрических поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 22 Способы и приемы точения и растачивания цилиндрических поверхностей заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 23 Способы и приемы сверления отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09

	Практическая работа № 24 Способы и приемы сверления отверстий в заготовках простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках	2	ПК 6.6, ОК 02, ОК 09
3.7 Выполние контроля качества обработки простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета	**Содержание**	**6**	
	Практическая работа № 25 Изучение видов брака обработанных поверхностей простых деталей	2	ПК 6.7, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 26 Изучение контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров простых деталей с точностью до 12-го квалитета	2	ПК 6.7, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 27 Изучение контрольно-измерительные инструментов для измерения и контроля угловых размеров простых деталей с точностью до 13-й степени	2	ПК 6.7, ОК 02, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	
	Доклад «Токарно-карусельные станки»	8	ПК 6.7, ОК 02, ОК 09
Учебная практика **Виды работ** 1. Знакомство с рабочим местом токаря-карусельщика, требованиями к организации рабочего места, правилами охраны труда. 2. Упражнения в управлении карусельного станка. Наладка станка. 3. Подготовка станка к работе, проверка заземления и выполнение работ на станке. 4. Обучение приемам установки и закрепления инструмента и заготовки, пуска и останова электродвигателя и станка, а также правильной организации рабочего места и обслуживания оборудования. Пуск и останов станка.		**36**	ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ПК 6.6, ПК 6.7, ПК 6.8, ПК 6.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Производственная практика **Виды работ** 1.Прохождение инструктажа по технике безопасности и охране труда 2. подналадка сверлильных, токарных, фрезерных и шлифовальных станков; 3. обработка деталей на сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных и шпоночных станках по 8-4. 11 квалитетам и на шлифовальных станках с применением охлаждающей жидкости по 8-10 квалитетам; 5. нарезание резьбы с шагом до 2 миллиметров и диаметром от 24 до 42 миллиметров напроход и в упор на сверлильных станках; 6. нарезание наружной и внутренней однозаходной метрической, прямоугольной и трапецеидальной резьбы резцом, многорезцовыми головками; 7. фрезерование прямоугольных и радиусных наружных и внутренних поверхностей, уступов, пазов, канавок, однозаходных резьб, спиралей, зубьев шестерен и зубчатых реек;		**36**	ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ПК 6.6, ПК 6.7, ПК 6.8, ПК 6.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Раздел 4. Освоение рабочей профессии «Токарь-расточник»			
МДК 06.02.03 Освоение рабочей профессии «Токарь-расточник»		**84 / 84**	
Раздел 4.1. Выполение обработки заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета		**42 / 42**	

на горизонтально-расточных станках			
Тема 4.1. Введение	**Содержание**	**4**	
	1. Требования к охране труда и технике безопасности при выполнении станочных работ. 2. Средства индивидуальной защиты станочника.	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 1 Изучение состояния рабочего места в соответствии с требованиями охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
Тема 4.2. Основные сведения о токарно-карусельных станках	**Содержание**	**10**	
	1. Устройство, принципы работы и правила эксплуатации токарно-карусельных станков 2. Органы управления горизонтально-расточного станка	2	ОК 02, ОК 09
	3. Порядок проверки исправности, работоспособности и точности горизонтально-расточных станков	2	ОК 02, ОК 09
	4. Система допусков и посадок, квалитеты точности, параметры шероховатости	2	ОК 02, ОК 09
	5. Виды и содержание технологической документации, используемой в организации	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	1. Практическая работа № 2 Изучение конструкции горизонтально-расточных станков	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
Тема 4.3. Свойства обрабатываего материала и режущего инструмента	**Содержание**	**6**	
	1. Основные свойства и маркировка обрабатываемых материалов 2. Основные свойства и маркировка инструментальных материалов	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	1. Практическая работа № 3 Изучение свойств и маркировок образабываемых материалов	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	2. Практическая работа № 4 Изучение свойств и маркировок режущего инструмента	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
Тема 4.4. Установка металорежущего инструмента	**Содержание**	**8**	
	1. Виды, конструкции, назначение, геометрические параметры и правила использования металлорежущих и вспомогательных инструментов, применяемых на горизонтально-расточных станках 2. Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на горизонтально-расточных станках	2	ОК 02, ОК 09
	3. Виды, конструкции, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на горизонтально-расточных станках	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	

	1. Практическая работа № 5 Приемы и правила установки металлорежущих и вспомогательных инструментов на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	1. Практическая работа № 6 Правила использования контрольно-измерительных инструментов, применяемых при работе на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
Тема 4.5. Режимы резания	**Содержание**	**14**	
	1. Виды, устройство, назначение, правила и условия эксплуатации универсальных приспособлений, применяемых на горизонтально-расточных станках 2. Правила и приемы базирования, выверки и закрепления заготовок простых деталей в приспособлениях или на столе горизонтально-расточных станках	2	ОК 02, ОК 09
	Последовательность и содержание настройки горизонтально-расточных станков	2	ОК 02, ОК 09
	Типовые режимы резания при обработке заготовок простых деталей на горизонтально-расточных станках	2	ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа № 7 Расчет режимов резания на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 8 Расчет режимов резания на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 9 Изучение универсальных приспособлений, применяемых на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 10 Изучение универсальных приспособлений, применяемых на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
Раздел 4.2. Выполние контроля качества обработки простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета		**34 / 34**	
Тема 4.6 Настройка станка	**Содержание**	**28 / 28**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**28**	
	Практическая работа № 11 Настройка горизонтально-расточных станков	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 12 Настройка горизонтально-расточных станков	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 13 Наладка горизонтально-расточных станков	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 14 Наладка горизонтально-расточных станков	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 15 Правила строповки и перемещения грузов	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 16 Правила строповки и перемещения грузов	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 17 Разработка фрезерной операции обработки детали на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 18 Разработка фрезерной операции обработки детали на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 19 Разработка сверлильной операции обработка детали на	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09

	горизонтально-расточных станках		
	Практическая работа № 20 Разработка сверлильной операции обработка детали на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 21 Способы и приемы сверления, рассверливания и растачивания отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 22 Способы и приемы сверления, рассверливания и растачивания отверстий в заготовках простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 23 Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 24 Способы и приемы фрезерования поверхностей заготовок простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках	2	ПК 6.8, ОК 02, ОК 09
Тема 4.7 Выполние контроля качества обработки простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета	**Содержание**	**6**	
	Практическая работа № 25 Изучение видов брака обработанных поверхностей простых деталей	2	ПК 6.9, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 26 Изучение контрольно-измерительных инструментов для измерения и контроля линейных размеров простых деталей с точностью до 12-го квалитета	2	ПК 6.9, ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 27 Использовать контрольно-измерительные инструменты и приспособления для измерения и контроля точности формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью не ниже 13-й степени	2	ПК 6.9, ОК 02, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа с обучающимися	**8**	
	Доклад на тему: Изучение горизонтально-расточного станка с чпу.	8	ПК 6.9, ОК 02, ОК 09
Учебная практика **Виды работ** 1.Обработка заготовок, деталей на универсальных сверлильных, токарных, фрезерных, копировальных, шпоночных и шлифовальных станках при бесцентровом шлифовании, токарной обработке, обдирке, сверление отверстий под смазку, развертывание поверхностей, сверлении фрезеровании; 2. Наладка с обслуживаемых станков; 3.Проверка качества обработки деталей.		**36**	ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ПК 6.6, ПК 6.7, ПК 6.8, ПК 6.9 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Производственная практика **Виды работ** 1.Прохождение инструктажа по технике безопасности и охране труда 2. подналадка горизонтально-расточных станков;		**36**	ПК 6.2, ПК 6.3, ПК 6.4, ПК 6.5, ПК 6.6, ПК 6.7, ПК 6.8, ПК 6.9

3. обработка деталей на горизонтально-расточных станках по 8-11 квалитетам 4. строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; 5. управление подъемно-транспортным оборудованием с пола.		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 08, ОК 09
Промежуточная аттестация	**12**	
Всего	**376**	

2.4. Курсовой проект (работа) по модулю не предусмотрен.

Тематика курсовых проектов (работ)

1. …..

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технология машиностроения» оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Лаборатории «Информационные технологии в планировании производственных процессов», «Метрология, стандартизация и сертификация», «Процессы формообразования, технологическая оснастка и инструменты», оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерскаяи зоны по видам работ «Участок станков с ЧПУ», «Слесарная», оснащенные в соответствии, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.
Оснащенные базы практики, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Балла О. М. Обработка деталей на станках с ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. М. Балла. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-6754-9

2. Безъязычный В. Ф., Крылов В. Н. Процессы формообразования деталей машин : учебное пособие для среднего профессионального образования / В.Ф. Безъязычный. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN

3. Гибсон Я.А., Розен Б.Д., Стакер Б. Технологии аддитивного производства: Москва: Техносфера, 2021.

4. Гулиа Н. В., Клоков В. Г., Юрков С. А. Детали машин : учебник для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург: Лань, 2021. — 416 с. — ISBN 978-5-8114-7882-8

5. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю. Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Л.Н.Самойлова. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

6. Самойлова Л. Н., Юрьева Г. Ю., Гирн А. В. Технологические процессы в машиностроении : учебное пособие для среднего профессионального образования / Н.В. Гулиа. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 156 с. — ISBN 978-5-8114-6610-8

7. Сурина Е. С. Разработка управляющих программ для системы ЧПУ : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е.С.Сурина — Санкт-Петербург Лань, 2020. — 268 с. — ISBN 978-5-8114-6673-3.

8. Сысоев С. К., Сысоев А. С., Левко В. А. Технология машиностроения. Проектирование технологических процессов : учебное пособие для среднего профессионального образования / С.К.Сысоев — Санкт-Петербург Лань, 2021. — 352 с. — ISBN 978-5-8114-7017-4

9. Черпаков Б.И. Технологическое оборудование машиностроительного производства : Издательство - 6-е. Москва.: Академия, 2021.

Основные электронные издания

1. Основы программирования токарной обработки деталей на станках с ЧПУ в системе «Sinumerik» : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Терентьев, А. И. Сердюк, А. Н. Поляков, С. Ю. Шамаев. — Саратов: Профобразование, 2020. — 107 с. — ISBN 978-5-4488-0639-1. — Текст электронный // Электронный ресурс

цифровой образовательной среды СПО PROFобразование [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92137»

2. Сергеев, А. И. Программирование ЧПУ для автоматизированного оборудования: учебное пособие для среднего профессионального образования / А. И. Сергеев, А. С. Русяев, А. А. Корнипаева. — Саратов: Профобразование, 2020. — 117 с. — ISBN 978-5-4488-0579-0. — Текст электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92146

3.2.2. Дополнительные источники

1. Международный технический информационный журнал «Оборудование и инструмент для профессионалов» : Режим доступа: http://www.informdom.com/

2. Портал «Всё о металлообработке» : Режим доступа: http://met-all.org/

5.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1. Выполнять обработку деталей и инструментов на токарных, сверлильных, фрезерных, шлифовальных, копировальных станках	Демонстрирует навыки технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ. Применяет технологическую и конструкторскую документации на изготовление простых деталей не типа тел вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ. Умеет проверять технологическую оснастку для изготовления простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 6.2. Осуществлять обработку деталей на станках с программным управлением с использованием пульта управления	Умеет устанавливать заготовки простой детали типа тела вращения в приспособление токарного универсального станка с ЧПУ Имеет навык запуска токарного универсального станка с ЧПУ для изготовления простой детали типа тела вращения Имеет навык запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали типа тела вращения Устанавливает заготовку простой детали не типа тела вращения в универсальных приспособлениях	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

	универсального сверлильного, фрезерного или расточного станка с ЧПУ Запускает универсальный сверлильный, фрезерный или расточной станка с ЧПУ для изготовления простой детали не типа тела вращения Запускает управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ	
ПК 6.3. Выполнять подналадку отдельных узлов и механизмов в процессе работы	Контролирует состояние режущих инструментов и (или) режущих пластин для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ Контролирует процесс изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ Контролирует линейные размеры простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по 12-14-му квалитету Соблюдаев 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	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 6.4 Осуществлять техническое обслуживание станков с числовым программным управлением	Демонстрирует навыки чтения технологической и конструкторской документации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 6.5 Проверять качество обработки поверхности деталей	Определяет дефекты обработанных поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ Умеет контролировать шероховатости поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, по параметру Ra 6,3...12,5	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

ПК 6.6 Осуществлять обработку заготовок простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета на токарно-карусельных станках	Подготавливает рабочее место к выполнению технологической операции по обработке заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета Умеет эксплуатаровать металлорежущие, вспомогательные, контрольно-измерительные инструментов для обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета Устанавливает металлорежущие и вспомогательные инструменты в резцедержатели токарно-карусельного станка для обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета Умеет эксплуатировать универсальные приспособление для токарно-карусельного станка для обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета Демонтстрирует навыки установки универсальных приспособлений на планшайбу токарно-карусельного станка для обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета Демонтстрирует навыки установки заготовки простой детали в приспособление или на планшайбу токарно-карусельного станка Выверяет заготовки простой детали с погрешностью до 0,1 % от диаметра обрабатываемой поверхности заготовки на планшайбе токарно-карусельного станка Проводит настройку и наладку токарно-карусельного станка для обработки поверхностей заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета Выбирает режимы резания при обработке заготовки простой детали на токарно-карусельном станке Обрабатывает наружные конические поверхности заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета Обрабатывает наружные цилиндрические поверхности заготовки простой детали с	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

	точностью размеров до 12-го квалитета, внутренних цилиндрических поверхностей в заготовке простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета, торцов заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета Обрабатывает наружные и внутренние фаски заготовок простой детали Обеспечивает поднастройку токарно-карусельного станка в процессе обработки заготовки простой детали с точностью размеров до 12-го квалитета Демонструет умения поддержания технического состояния токарно-карусельного станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) в процессе обработки заготовки простой детали Проводит регламентные работы по техническому обслуживанию токарно-карусельного станка в процессе обработки заготовки простой детали	
ПК 6.7 Выполнять контроль качества обработки простых деталей с точностью размеров до 12-го квалитета	Определяет дефекты обработанных поверхностей простой детали Контролирует линейные размеры простой детали с точностью до 12-го квалитета Контролирует угловые размеры простой детали с точностью до 13-й степени Контролирует формы и взаимного расположения поверхностей простой детали с точностью до 13-й степени Контролирует шероховатости обработанных поверхностей простой детали до Ra 6,3	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 6.8 Осуществлять обработку заготовок простых деталей с точностью до 12-го квалитета на горизонтально-расточных станках	Подготавливает рабочее место к выполнению технологической операции по обработке заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета Подготавливает к эксплуатации металлорежущих, вспомогательных, контрольно-измерительных инструментов для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

	Устанавливает металлорежущих и вспомогательных инструментов в шпиндель горизонтально-расточного станка для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета Подготавливает к эксплуатации универсальных приспособлений для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета Устанавливает универсальных приспособлений на стол горизонтально-расточного станка для обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета Подготавливает заготовки и установки заготовки простой детали в приспособление или по упорам на стол горизонтально-расточного станка Настраивает горизонтально-расточного станка для обработки поверхностей заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета Выбирает режимы резания при обработке заготовок простых деталей на горизонтально-расточном станке Обработки отверстий в заготовках простых деталей осевыми инструментами и консольными оправками с точностью до 12-го квалитета Обрабатывает плоскости заготовок и пазов в заготовках простых деталей с точностью до 12-го квалитета Обработки прямолинейных кромок и фасок заготовок простых деталей Поддерживает технического состояния станка и технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов) Проводит регламентные работы по техническому обслуживанию горизонтально-расточного станка в соответствии с технической документацией	
ПК 6.9 Выполнять контроль качества обработки поверхностей простых деталей с точностью до 12-го квалитета	Определяет дефекты обработанных поверхностей простых деталей Контроирует линейных размеров	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный

	простых деталей с точностью до 12-го квалитета Контролирует формы и взаимного расположения поверхностей простых деталей с точностью до 13-й степени Контролирует шероховатости обработанных поверхностей простых деталей до Ra 6,3	зачет Экзамен квалификационный
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Осуществляет осмысленный выбор нахождения, использования, анализ и интерпретация информации. Использует различные источники, включая электронные, для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития; Демонстрирует навыки отслеживания изменений в нормативной и законодательной базах	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования; Осознанное планирует повышения квалификации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умеет взаимодействовать с обучающимися, преподавателями, сотрудниками образовательной организации в ходе обучения, а также с руководством и сотрудниками экономического субъекта во время прохождения практики	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Демонстрирует навыки грамотно излагать свои мысли и оформлять документацию на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Показывает и применяет гражданское сознания, готовность к выполнению гражданского долга, приобщение к общественно-полезной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Демонстрирует и соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы; Составляет документацию, относящуюся к процессам профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный