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

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
К ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ 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»
«СГ.06 Основы финансовой грамотности»
«ОП.01 Инженерная графика»
«ОП.02 Текхническая механика»
«ОП.03 Материаловедение»
«ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация»
«ОП.05 Процессы формирования и инструменты»
«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»

2025 г.

Приложение 1.1
к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.01 История России»

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.....

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 имеет также историко-просвещенческую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

В профессиональной деятельности включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ПК,ОК	Уметь	Знать
ОК 01.	– 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	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; – выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	– номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности – формат оформления результатов поиска информации – современные средства и устройства информатизации, порядок их применения

ОК 03.	– содержание актуальной нормативно-правовой документации; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности основные этапы разработки и реализации проекта.	– определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; – применять современную научную профессиональную терминологию; – оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта.
ОК 04.	– психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности.	– организовывать работу коллектива и команды; – взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.
ОК 05.	– правила оформления документов; – правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста.	– грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; – проявлять толерантность в рабочем коллективе.
ОК 06.	– сущность гражданско-патриотической позиции – традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений; – значимость профессиональной деятельности по специальности; – стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения.	– проявлять гражданско-патриотическую позицию – демонстрировать осознанное поведение; – описывать значимость своей специальности – применять стандарты антикоррупционного поведения.
ОК 09.	– 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.	– 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.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения**	**№, 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	42	-
Курсовая работа (проект)		-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		-
Всего	**50**	**-**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Примерное содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч. / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. «Россия – священная наша держава»	**Содержание**	**2**	
	История гимна и флага России. Становление духовных основ России. Место и роль России в мировом сообществе. Содружество народов России и единство российской цивилизации. Пространство России и его геополитическое, экономическое и культурное значение. Российские инновации и устремленность в будущее	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельных работ обучающихся		
Тема 2. От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства	**Содержание**	**6**	
	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 05 ОК 06, ОК 09
	Крупнейшие самостоятельные центры Руси, особенности их географического, социально-политического и культурного развития. Новгородская земля. Владимиро-Суздальское княжество. Монгольское нашествие. Героическая оборона русских городов. Борьба Руси против экспансии с Запада. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собирание русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством	2	ОК 01, ОК 05 ОК 06, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 1. Преобразования Ивана III. Образование единого Русского государства и его значение.	2	ОК 01, ОК 05 ОК 06, ОК 09
	В том числе самостоятельных работ обучающихся		

Тема 3. Смута и её преодоление	**Содержание**	**2**	
	Земские соборы – народное представительство и волеизъявление. Причины, ход и последствия Смутного времени. 4 ноября – смысл Дня народного единства, как объединения народов России против внутреннего раскола и иностранной интервенции. Зарождение гражданского и патриотического самосознания в ходе народного ополчения	2	ОК 05, ОК 06 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельных работ обучающихся		
Тема 4. Восстановление единства русского народа: объединение Великой и Малой Руси	**Содержание**	**2**	
	Начало становления абсолютизма. Формирование всероссийского рынка. Окончательное закрепощение крестьян. Народные движения: причины, формы, участники. Городские восстания. Восстание под предводительством С. Разина. Усиление царской власти. Власть и церковь. Реформы Никона и церковный раскол. Освоение Сибири и Дальнего Востока. Угнетение православных русских людей в составе Литвы, Польши, Речи Посполитой. Борьба запорожских казаков под руководством Богдана Хмельницкого за православную веру и единство с Россией. Спасение Малороссии Великой Россией: Земский собор 1653 г., Переяславская Рада 1654 г., Русско-польская война 1654-1667 гг.	2	ОК 05, ОК 06 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельных работ обучающихся		
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	**Содержание**	**2**	
	Консолидация Петром I внутренних сил России с целью ее выхода на широкую мировую арену. Внутренние реформы для развития производительных сил страны и укрепления военной безопасности. Строительство великой империи: цена и результаты. Продолжение освоения Сибири и Дальнего Востока: история русских открытий в сравнении с колониальными захватами западных стран	2	ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельных работ обучающихся		
Тема 6. Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I	**Содержание**	**2**	
	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	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04

	войны и их итоги. Участие России в разделе Речи Посполитой. Решение национальных задач: присоединение Крыма, освоение Новороссии, воссоединение Правобережья Днепра и Белоруссии с Россией. Противоречия развития науки и культуры с существующим крепостным правом		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельных работ обучающихся		
Тема 7. От победы над Наполеоном до Крымской войны	**Содержание**	**2**	
	Роль России в спасении Европы от экспансии наполеоновской Франции. Истоки патриотизма народов страны. Расширение границ и статуса великой державы России в первой половине XIX в. «Восточный вопрос». Крымская война, как попытка Запада нанести «стратегическое поражение» России. Память о героях обороны Севастополя. Итоги Крымской войны: Великие реформы Александра II, модернизация страны при Александре III	2	ОК 05, ОК 06 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельных работ обучающихся		
Тема 8. Гибель империи	**Содержание**	**2**	
	Русская революция 1905-1907 гг. – начало либерального эксперимента над исторической Россией. Первая мировая война и её уроки: герои сражений и мобилизация страны. От Февраля к Октябрю 1917 года: как свергали царя, но сломали государство. Гражданская война: крах идеи мировой революции, но возрождение инстинкта национального самосохранения	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 2. Первая мировая война: новые виды оружия и техники	2	
	В том числе самостоятельных работ обучающихся		
Тема 9. От великих потрясений к Великой Победе	**Содержание**	**2**	
	Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее последствия. Поворот в сторону преемственности от дореволюционной России, подъем патриотизма и его выражение в Великой Отечественной войне Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР. Перекосы «коренизации» в союзных республиках и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР. Антирелигиозная кампания.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	В том числе самостоятельных работ обучающихся		
Тема 10. «Вставай, страна огромная»	**Содержание**	**8**	
	Причины и предпосылки Великой Отечественной войны как составной части Второй мировой войны. Против кого мы сражались: Европа объединенная под нацистской свастикой. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Патриотический подъем народа. Основные этапы и события Великой Отечественной войны. Главные битвы войны. Актуальные уроки: понятие единства фронта и тыла. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа. Истоки подвига народов СССР и достижения ими Великой Победы	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 06, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 3. Патриотический подъем народа. Защитники Родины и предатели-отщепенцы.	2	ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	ВСР №1. Составление презентации «Подвиг ленинградцев во время блокады»	4	ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 09
Тема 11. В буднях великих строек	**Содержание**	**2**	
	Геополитические результаты победы в Великой Отечественной войне. Возрождение разрушенной экономики, культура и общество СССР после войны. Ликвидация СССР ядерной монополии США и жизнь в условиях навязанной Западом холодной войны. НАТО и Варшавский договор. СССР - лидер борьбы за освобождение стран Азии, Африки и Латинской Америки от колониальной и неоколониальной зависимости. Этапы экономического развития в 1950-1970-х гг.: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельных работ обучающихся		
Тема 12. От перестройки к кризису, от кризиса к возрождению	**Содержание**	**2**	
	Причины «перестройки»: роль объективных и субъективных факторов в ее ходе и итогах. Поддержка Западом сепаратизма и радикального национализма: распад СССР – величайшая геополитическая катастрофа. Россия в 1990-е гг.: кризис экономики, обнищание населения и криминализация общества – цена реформ 1990-х гг. Попытка диктата олигархов. Конфликты на Северном Кавказе и других регионах России: опасность распада страны. Россия в условиях установления США однополярного миропорядка: зависимость от экономик западного мира, снижение роли СНГ, разрыв связей с бывшими странами социалистического лагеря. Кризис	2	ОК 04, ОК 05 ОК 06, ОК 09

	духовных ценностей у населения России		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельных работ обучающихся		
Тема 13. Россия. XXI век	**Содержание**	**4**	
	Запрос на национальное возрождение в обществе. Укрепление патриотических настроений. Владимир Путин. Устранение олигархата от власти и укрепление ее вертикали. Успешная борьба с национальным сепаратизмом, экстремизмом и терроризмом. Курс на суверенную внешнюю политику: от Мюнхенской речи до специальной военной операции. Экономическое возрождение: энергетика, сельское хозяйство, национальные проекты, наукоемкое производство. Возвращение уважения к традиционным ценностям народов России. Национальные проекты. Поправки в конституцию. Поступательное развитие в условиях западных санкций и агрессии НАТО против России руками Украины.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельных работ обучающихся	**2**	
	ВСР №2. Составление презентации Национальный проект «Молодежь и дети».	2	
Тема 14. История антироссийской пропаганды	**Содержание**	**2**	
	Истоки русофобии – «сказания иностранцев о России». Ливонская война – становление русофобской мифологии. «Завещание Петра Великого» – антироссийская фальшивка. Пропаганда Наполеона Бонапарта. Либеральная и революционная антироссийская пропаганда в Европе в XIX столетии и роль в ней российской революционной эмиграции. Формирования образа агрессивной и тоталитарной России в США во 2-й пол. XIX в. Образ большевистской угрозы в подготовке гитлеровской агрессии. Антисоветская пропаганда эпохи Холодной войны. Расистские и неонацистские корни пропаганды против СССР и Российской Федерации во второй половине XX в. - начале XXI в. Мифологемы и центры распространения современной русофобии	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельных работ обучающихся		
Тема 15. Слава русского оружия	**Содержание**	**6**	
	Ранние этапы истории российского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский,	2	ОК 05, ОК 06 ОК 09

	Александровский, Обуховский и др. заводы, развитие авиации. Сталинская индустриализация. Пятилетки. ВПК в эпоху Великой Отечественной войны – всё для фронта, всё для победы. Космическая отрасль, авиация, ракетостроение, кораблестроения. Современный российский ВПК и его новейшие разработки.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 4. История советского танкостроения в XX веке. Серийные и несерийные объекты бронетехники. Советские конструкторы.	4	ОК 05, ОК 06 ОК 09
	В том числе самостоятельных работ обучающихся	2	
	ВСР № 3. Составление презентации «История тяжелого танкостроения»	2	
Тема 16. Россия сегодня	**Содержание**	**2**	
	Высокие технологии. Достижения в области искусственного интеллекта. Энергетика. Сельское хозяйство. Освоение Арктики. Развитие сообщений – дороги и мосты. Транспорт. Космос. Перспективы импортозамещения и технологических рывков. Развитие цифровых технологий. Роль гражданственности и патриотической позиции молодежи в достижении Россией полного суверенитета в экономике, культуре, науке. Значение истории для современного гражданина Российской Федерации	2	ОК 04, ОК 05 ОК 06
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		
	Всего:	**50**	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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. Бугров, К. Д. История России: учебное пособие для СПО / К. Д. Бугров, С. В. Соколов. — 3-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 125 с. — ISBN 978-5-4488-1105-0. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/139542.

2.Мединский, В. Р. История. История России. 1914—1945 годы. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. 2024. — 496 с. — ISBN 978-5-0054-2948-3 — Текст: непосредственный.

3. Мединский, В. Р. История. История России. 1945 год — начало XXI века. Учебник. Минпросвещения России. Образовательно-издательский центр «Академия», 2024. 2024. — 448 с. — ISBN 978-50054-2948-3 — Текст: непосредственный.

4. Соловьев, К. А. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / К. А. Соловьев [и др.]; под редакцией К. А. Соловьева. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 241 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15877-9. — Текст: непосредственный.

5. Прядеин, В. С. История России в схемах, таблицах, терминах: учебное пособие для среднего профессионального образования / В. С. Прядеин ; под научной редакцией В. М. Кириллова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 107 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05440-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540370.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Артемов В.В. История (для всех специальностей СПО): учебник для студентов, обучающихся по профессиям и специальностям сред. проф. образования: учебное издание /Артемов В.В., Лубченков Ю.Н. - Москва: Академия, 2024. - 256 с. (Специальности среднего профессионального образования) – ISBN 978-5-0054-2323-8.

2. Карпачев, С. П. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / С. П. Карпачев. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 248 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08753-6. — Текст: непосредственный.

3. Касьянов, В.В. История : учебное пособие / В.В. Касьянов, П.С. Самыгин, С.И. Самыгин, В.Н. Шевелев. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2024. — 550 с. — (Среднее профессиональное образование). — DOI 10.12737/1086532. - ISBN 978-5-16-016200-3. - Текст : электронный.

4. Кириллов, В. В. История России : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Кириллов, М. А. Бравина. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 596 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-19455-5. — Текст : непосредственный.

5. Кислицын, С.А., История (с учетом новой Концепции преподавания истории России) : учебник / С. А. Кислицын, С. И. Самыгин, П. С. Самыгин. — Москва: КноРус, 2024. — 335 с. — ISBN 978-5-406-12188-7. — Текст: непосредственный.

6. Крамаренко, Р. А. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Р. А. Крамаренко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 197 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-

534-09199-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/539174.

7. Мокроусова, Л. Г. История России: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. Г. Мокроусова, А. Н. Павлова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 122 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17068-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/532336.

8. Некрасова, М. Б. История России: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Б. Некрасова. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 436 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15987-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536636.

9. Тропов, И. А. История / И. А. Тропов. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 472 с. — ISBN 978-5-507-47383-0. — Текст : непосредственный.

10. Фирсов, С. Л. История России : учебник для среднего профессионального образования / С. Л. Фирсов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 380 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08721-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/540360.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: – ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древних времен до настоящего времени; – выдающихся деятелей отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – традиционные российские духовно -нравственные ценности; – роль и значение России в современном мире.	– показывает знания ключевых событий, основных дат и этапов истории России с древних времен до настоящего времени; – демонстрирует знания о выдающихся деятелях отечественной истории, внесших значительный вклад в социально-экономическое, политическое и культурное развитие России; – показывает знание традиционных российских духовно-нравственных ценностей; – демонстрирует сформированность знаний о роли и значении России в современном мире.	Экспертное наблюдение и оценивание знаний на теоретических занятиях. Оценивание выполнения индивидуальных и групповых заданий. Результаты промежуточной аттестации.
Умеет: – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно -	– выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно- – временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с	Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).

временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с времен образования Древнерусского государства до настоящего времени; – анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России; – защищать историческую правду, не допускать умаления подвига российского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; – демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	древних времен до настоящего времени; – демонстрирует умения анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научного понимания прошлого и настоящего России; – демонстрирует умения защищать историческую правду, не допускает умаления подвига народа при защите Отечества, – проявляет готовность противостоять фальсификациям Российской истории; – демонстрирует уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства.	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.02 Иностранный язык в профессиональной деятельности»

2025 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.....

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.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.

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 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;	Приемы структурирования информации; Формат оформления результатов поиска информации; Современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;	
ОК 04.	Организовывать работу коллектива и команды; Взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	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;	Правила оформления документов и построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
ОК 09.	Понимать общий смысл чётко произнесённых высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Основные общеупотребительные	

	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;	глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; Особенности произношения; Правила чтения текстов профессиональной направленности	
ПК 1.1	Читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий Оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	Виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению Понятие технологического процесса и его составных элементов	Применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
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;	Правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека Управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении;	Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда, безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства

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 4.1 Чертежи и техническая документация	2	по результатам анализа рынка труда региона
2		Тема 4.2. Инструменты, оборудование и станки	4	по запросу работодателя
3		Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда	2	реализация основных принципов безопасного производства
		Всего	**8**	

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	128	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	8	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**136**	**-**

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и практических занятий	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности			
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли.	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 1 Мировая экономика. Технологический уклад России. Сотрудничество России с другими государствами	2	ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 2 Роль машиностроения в развитии экономики России	2	ОК 09
	Практическая работа № 3 Времена английского глагола в действительном залоге	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	**Содержание**	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 4 Система образования в России	2	ОК 09
	Практическая работа № 5 Система образования в стране изучаемого языка	2	ОК 05, ОК 09
	Практическая работа № 6 Причастие I. Его функции и способы перевода	2	ОК 09
	Практическая работа № 7 Причастие II. Его функции и способы перевода	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3 Значение иностранного	**Содержание**	**4**	

языка в освоении профессии	**В том числе практических и лабораторных занятий**	**4**	
	Практическая работа № 8 Дискуссия на тему: “Английский язык в профессиональном общении”	2	ОК 09
	Практическая работа № 9 Иностранный язык как средство международного общения в современном мире	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4 Основы делового общения	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 10 Чтение и перевод (со словарем) деловых писем.	2	ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 11 Основы делового общения на иностранном языке.	2	ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 12 Правила ведения разговоров по телефону.	2	ОК 04, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.5 Рынок труда, трудоустройство и карьера	**Содержание**	**18**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**18**	
	Практическая работа № 13 Современный мир специальностей. Проблемы выбора будущей профессии	2	ОК 05, ОК 09
	Практическая работа № 14 Профессии людей, их обязанности	2	ОК 05, ОК 09
	Практическая работа № 15 Моя будущая специальность	2	ОК 09
	Практическая работа № 16 Специалист по технологии машиностроения. Мой выбор этой профессии. Обоснование выбора. Составление монологов	2	ОК 09
	Практическая работа № 17 Профессиональные качества и характер профессий	2	ОК 05, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Итого за семестр	**34**	
	Практическая работа № 18	2	ОК 09

	Наш колледж. Распорядок дня студента		
	Практическая работа № 19 Составление резюме и CV будущего специалиста	2	ОК 09
	Практическая работа № 20 Поиск работы. В кадровом агентстве	2	ОК 09
	Практическая работа № 21 Собеседование с работодателем в кадровом агентстве	2	ОК 04, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		**24**	
Тема 2.1 Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	**Содержание**	**24**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20**	
	Практическая работа № 22 Достижения и инновации в области науки и техники	2	ОК 09
	Практическая работа № 23 Великие умы человечества и их изобретения	2	ОК 09
	Практическая работа № 24 Ломоносов – основатель первого Российского университета	2	ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 25 Выдающийся русский ученый Менделеев	2	ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 26 Научно-технический прогресс	2	ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 27 Отраслевые выставки	2	ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 28 Страдательный залог	2	ОК 09
	Практическая работа № 29 Страдательный залог времен группы Simple	2	ОК 09
	Практическая работа № 30 Страдательный залог времен группы Continuous	2	ОК 09
	Практическая работа № 31 Страдательный залог времен группы Perfect	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**6**	
	ВСР №1. Подготовка презентации по теме «Достижения российских ученых»	6	ОК 09
Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного		**4**	

экзамена			
Тема 3.1 Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен.	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 32. Национальные чемпионаты по профмастерству «Молодые профессионалы». Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения	2	ОК 09
	Практическая работа № 33. Совершенствование профессиональных навыков	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Профессиональное содержание		**66**	
Тема 4.1 Чертежи и техническая документация	**Содержание**	**16**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическая работа № 34. Чертежи: формат, линии, размеры, масштаб	2	ПК 1.1, ОК 09
	Практическая работа № 35. Инструменты и материалы для черчения	2	ОК 09
	Практическая работа № 36. Геометрические построения	2	ОК 09
	Практическая работа № 37. ГОСТ, СНиП, ЕСКД, ТУ, ТО и другие нормативные документы, необходимые при изготовлении и сборке слесарных изделий	2	ПК 1.1, ОК 09
	Практическая работа № 38. Технологические карты и их применение при изготовлении и сборке слесарного изделия	2	ПК 1.1, ОК 09
	Итого за семестр	**48**	
	Практическая работа № 39. Согласование времен	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	ВСР №2. Подготовка презентации по теме «Технологические карты изделий»	4	ОК 02, ОК 09
Тема 4.2 Инструменты, оборудование и станки	**Содержание**	**32**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**32**	
	Практическая работа № 40 Станки. Основные виды и функции	2	ОК 09
	Практическая работа № 41 Токарный станок	2	ОК 09
	Практическая работа № 42 Фрезерный станок	2	ОК 09
	Практическая работа № 43	2	ОК 09

	Шлифовальный станок		
	Практическая работа № 44 Строгальный станок	2	ОК 09
	Практическая работа № 45 Станки с ЧПУ	2	ОК 09, ПК 5.4
	Практическая работа № 46 Применение роботов в производстве	2	ОК 09
	Итого за семестр	**20**	
	Практическая работа № 47 Абразивные инструменты	2	ОК 09
	Практическая работа № 48 Контрольно-измерительный инструмент	2	ОК 09
	Практическая работа № 49 Основной и вспомогательный слесарный инструмент	2	ОК 09
	Практическая работа № 50 Ручной электрифицированный инструмент	2	ОК 09
	Практическая работа № 51 Посещение машиностроительного завода	2	ПК 5.4, ОК 09
	Практическая работа № 52 Механические свойства материалов	2	ОК 09
	Практическая работа № 53 Технология слесарной обработки деталей.	2	ОК 09
	Практическая работа № 54 Описание основных операций при изготовлении слесарных изделий	2	ОК 09
	Практическая работа № 55 Механическая обработка металлов на металлорежущих станках	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.3 Техника безопасности и охрана труда.	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 56 Бережливое производство. Организация рабочего места, основные требования безопасности труда, требования к спецодежде, индивидуальным средствам защиты	2	ПК 5.4, ОК 04 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 4.4 Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 57 Формулировка проблемы и ее устранение на производстве. Составление диалогов-побуждений к действию	2	ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 58 Решение ситуационных производственных (профессиональных) задач	2	ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 59 Герундий. Способы перевода и функции в предложении	2	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.5 Саморазвитие в профессии	**Содержание**	**10**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа № 60 Саморазвитие и самообразование как важные аспекты профессиональной деятельности	2	ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 61 Перевод профессионально-ориентированного текста	2	ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 62 Промышленные предприятия нашего региона	2	ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 63 Важные профессиональные качества молодого специалиста	2	ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 64 Обобщение изученного материала. Выполнение лексических и грамматических упражнений Дифференцированный зачет	2	ОК 04, ОК 09
	Итого в семестре	**36**	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта			
Всего		**136**	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение:

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащённый в соответствии с приложением 3 ПОП-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 / О.Н. Анюшенкова. – Москва: КНОРУС, 2024. – 320 с. –(Среднее профессиональное образование). – ISBN 9785406129449- Текст: непосредственный

2. Безкоровайная Г.Т., Соколова Н. И. Planet of English: учебник английского языка для учреждений СПО/ Г. Т. Безкоровайная, Н. И. Соколова, Е. А. Койранская, Г. В. Лаврик- М.: Академия, 2024. – 256 с. - ISBN 978-5-0054-2171-5- Текст: непосредственный.

3. Байдикова, Н.Л. Английский язык для технических направлений (B1–B2): учебное пособие для среднего профессионального образования / Н. Л. Байдикова, Е. С. Давиденко. — М.: 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: 05.03.2025).

4. 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. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург: Лань, 2024. — 316 с. — ISBN 978-5-507-47506-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/385049 (дата обращения: 05.03.2025)

5. Гуреев, В. А. Английский язык. Грамматика (B2): учебник и практикум для среднего профессионального образования /В. А. Гуреев. —2-е изд. перераб. М.: Издательство Юрайт, 2023. — 304 с. — (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кузьменкова, Ю.Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — М.: 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

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. — М.: 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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: –виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению –понятие технологического процесса и его составных элементов –правила и нормы, обеспечивающие защиту жизни и сохранение здоровья человека –управление безопасностью жизнедеятельности на предприятии, эффективные мероприятия по охране окружающей среды, применяемые в машиностроении; –приемы структурирования информации –психологические основы деятельности коллектива –особенности социального и культурного контекста –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 –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 Профессионалы 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: –читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий –оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; –организовывать рабочие места в соответствии с требованиями	-строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; -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	– Оценка результатов устного опроса. – Оценка результатов выполнения практических работ. – Оценка результатов дифференцированного зачета

охраны труда и бережливого производства в соответствии с производственными задачами −разрабатывать предложения на основании анализа организации передовых производств по оптимизации деятельности структурного подразделения; −определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации −выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию −оформлять результаты поиска −применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач −взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности −проявлять толерантность в рабочем коллективе −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 −писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	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	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.03 Безопасность жизнедеятельности»

2025 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.....

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 у обучающихся знаний, умений и навыков, необходимых для обеспечения безопасности человека в различных условиях жизнедеятельности, а также для минимизации негативного воздействия опасных и чрезвычайных ситуаций природного, техногенного и социального характера.

Дисциплина СГ.03 Безопасность жизнедеятельности включена в социально-гуманитарный цикл

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	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/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте	-
	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы		-
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	приемы структурирования информации	-
	использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства	-
	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач		-
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	-
	описывать значимость своей профессии	значимость профессиональной деятельности по профессии	-
	применять стандарты антикоррупционного поведения	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности	-
	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности	-
	организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	пути обеспечения ресурсосбережения	-
	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	принципы бережливого производства	-
	эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона	-
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях	-

1.3 Обоснование часов вариативной части дисциплины

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

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Учебные занятия	72	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**72**	**32**

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
Раздел 1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности и поведение человека в чрезвычайных ситуациях		**12**	
Тема 1.1. Теоретические основы безопасности жизнедеятельности	**Содержание**	**6**	
	Цели и задачи изучения дисциплины «Безопасность жизнедеятельности». Разновидности опасностей современного мира. Защита человека и окружающей среды от опасностей. Сущность понятия «безопасность жизнедеятельности». Возникновение и развитие научных представлений о человеко- и природо-защитной деятельности. Представление о системе «человек – среда обитания», ее структуре и функциональных связях. Системы безопасности и их структура. Вред, ущерб – виды и характеристики. Нормы экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности. Способы минимизации угрозы потерь, вызываемых нарушениями норм безопасности жизнедеятельности на рабочем месте. Алгоритмы поддержания безопасных условий жизнедеятельности на рабочем.	6	ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Безопасное поведение человека в чрезвычайных ситуациях	**Содержание**	**6**	
	Понятие и общая классификация чрезвычайных ситуаций. ЧС природного, техногенного и социального характера. Общие правила безопасного поведения в ЧС и особенности безопасного поведения в процессе выполнения профессиональных функций. Действия населения по сигналам гражданской обороны. Порядок применения современных средств и устройств информатизации и цифровых инструментов в обеспечении безопасного поведения в чрезвычайных ситуациях в процессе выполнения профессиональных функций.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	

	Практическая работа №1 Использование на рабочем месте средств индивидуальной защиты от поражающих факторов при ЧС.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07
	Практическая работа №2 Правила поведения и действия по сигналам гражданской обороны.	2	ОК 01., ОК 02., ОК 04, ОК 07.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основы военной службы и медицинской подготовки		**60**	
Тема 2.1 Основы военной безопасности Российской Федерации	**Содержание**	**2**	
	Россия в современном мире, оборона страны как обязательное условие мирного социально-экономического развития Российской Федерации и обеспечение её военной безопасности. Военная служба в исторической ретроспективе и перспективе. Виды Вооруженных Сил Российской Федерации, рода войск, история их создания, их основные задачи. Руководство и управление Вооруженными Силами. Организация обороны Российской Федерации.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Организационные и правовые основы военной службы в Российской Федерации	**Содержание**	**4**	
	Военная служба как вид федеральной государственной службы и разновидность профессиональной служебной деятельности: особенности и предназначение. Правовой статус военнослужащих. Права и обязанности военнослужащих. Социальное обеспечение военнослужащих. Понятие и сущность воинской обязанности. Воинский учет граждан. Призыв граждан на военную службу. Медицинское освидетельствование и обследование граждан при постановке их на воинский учет и при призыве на военную службу. Обязательная и добровольная подготовка граждан к военной службе. Начало, срок и окончание военной службы. Увольнение с военной службы. Прохождение военной службы по призыву, по контракту. Альтернативная гражданская служба. Ответственность военнослужащих. Общевоинские уставы Вооруженных Сил Российской Федерации	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.3. Основы строевой и физической подготовки	**Содержание**	**6**	
	Строевая подготовка: строи и управление ими, строевые приемы и движение без оружия, строевые приемы и движение с оружием, выполнение воинского приветствия, выход из строя и возвращение в строй, подход к начальнику и отход от него, строи отделения, действия военнослужащих у автомобилей и на автомобилях. Цель и задачи физической подготовки, содержание, средства физической подготовки. Этапы проведения физической подготовки военнослужащих. Техника выполнения физических упражнений и формирования двигательных навыков. Основные формы проведения физической подготовки: учебные занятия, утренняя физическая зарядка, попутные физические тренировки	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 06 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа №3 Строевая и физическая подготовка	4	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 06 ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Основы огневой подготовки	**Содержание**	**2**	
	Понятие «огневая подготовка». Требования к организации, порядку и мерам безопасности во время стрельб и тренировок. Правила безопасного обращения с оружием. Изучение условий выполнения упражнения начальных стрельб из стрелкового оружия. Способы удержания оружия и правильность прицеливания. Материальная часть автомата Калашникова, разборка, сборка, чистка, смазка и хранение автомата, осмотр и подготовка автомата к стрельбе, ведение огня из автомата, ручные осколочные гранаты	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 06 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Основы тактической подготовки	**Содержание**	**2**	
	Основы общевойскового боя. Основные понятия общевойскового боя (бой, удар, огонь, маневр). Виды маневра. Походный, предбоевой и боевой порядок действия подразделений. Оборона, ее задачи и принципы. Наступление, задачи и способы	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 06 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.6. Основы военной топографии	**Содержание**	**2**	
	Местность как элемент боевой обстановки. Тактические свойства местности, основные её разновидности и влияние на боевые действия войск. Сезонные изменения тактических свойств местности. Типы укрытий на разных типах местности (горная, степь, лес и т.д.)	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 06 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Основы инженерной подготовки	**Содержание**	**4**	
	Порядок оборудования позиции отделения. Назначение, размеры и последовательность оборудования окопа для стрелка. Шанцевый инструмент, его назначение, применение и сбережение	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 4. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	ОК 01, ОК 02 ОК 04, ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.8. Основы военно-медицинской подготовки. Тактическая медицина	**Содержание**	**6**	
	Виды боевых ранений и опасность их получения. Состав и назначение штатных и подручных средств первой помощи. Алгоритм оказания первой помощи при различных состояниях, в т.ч. боевых ранений. Условные зоны оказания первой помощи: характеристика особенностей «красной», «желтой» и «зеленой» зон. Объем мероприятий первой помощи в каждой зоне. Порядок выполнения мероприятий первой помощи в каждой зоне	4	ОК 01, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №5 Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации	2	ОК 01, ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.9. Символы воинской чести. Боевые традиции	**Содержание**	**4**	
	Боевое Знамя части – символ воинской чести, доблести и славы. Боевые традиции Вооруженных сил РФ.	4	ОК 04, ОК 06

Вооруженных Сил России	Ордена – почетные награды за воинские отличия в бою и заслуги в военной службе. Ритуалы Вооруженных Сил Российской Федерации. Патриотизм и верность воинскому долгу. Дружба, войсковое товарищество.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.10. Общие правила оказания первой помощи	**Содержание**	**16**	
	Оценка состояния пострадавшего. Общая характеристика поражений организма человека от воздействия опасных факторов. Общие правила и порядок оказания первой медицинской помощи. Первая доврачебная помощь при различных повреждениях и состояниях организма. Транспортная иммобилизация и транспортирование пострадавших при различных повреждениях.	2	ОК 04, ОК 06
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическая работа №6. Общие принципы оказания первой медико-санитарной помощи. Методы доврачебной реанимации.	4	ОК 01, ОК 07
	Практическая работа №7. Первая помощь при отсутствии сознания, при остановке дыхания и отсутствии кровообращения (остановке сердца)	4	ОК 01, ОК 07
	Практическая работа №8. Первая помощь при наружных кровотечениях, при травмах различных областей тела.	2	ОК 01, ОК 07
	Практическая работа №9. Первая помощь при ожогах и воздействии высоких температур, при воздействии низких температур.	2	ОК 01, ОК 07
	Практическая работа №10. Первая помощь при попадании инородных тел в верхние дыхательные пути, при отравлениях.	2	ОК 01, ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.11. Профилактика инфекционных заболеваний	**Содержание**	**6**	
	Из истории инфекционных болезней. Классификация инфекционных заболеваний. Общие признаки инфекционных заболеваний. Естественный микробный фон кожи. Патогенные микроорганизмы. Бессимптомная латентная инфекция. Инфекционные	4	ОК 04, ОК 06

	заболевания и бациллоносительство. Периоды протекания инфекционных заболеваний. Воздушно-капельные инфекции. Желудочно-кишечные инфекции. Пищевые отравления бактериальными токсинами. Определение понятия «иммунитет». Виды и подвиды иммунитета. Антигены и антитела. Формы приобретенного иммунитета. Иммунитет и восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Методы иммунопрофилактики. Общие принципы профилактики инфекционных заболеваний.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №11. Правила госпитализации инфекционных больных.	2	ОК 04, ОК 06
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.12 Обеспечение здорового образа жизни	**Содержание**	**6**	
	Здоровье и факторы его формирования. Здоровый образ жизни и его составляющие. Двигательная активность и здоровье. Питание и здоровье. Вредные привычки. Факторы риска. Понятие об иммунитете и его видах	2	ОК 04, ОК 06
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа №12. Показатели здоровья и факторы, их определяющие	2	ОК 01, ОК 07
	Практическая работа №13. Оценка физического состояния	2	ОК 01, ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Всего	**72**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, интернет-ресурсов, дополнительной литературы

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. – 8-е изд., стер. – М.: образовательно-издательский центр Академия, 2024. – 288 с.– Текст: непосредственный.
2. Абрамова, С.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.]; под общей редакцией В. П. Соломина. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0. — Текст: непосредственный.
3. Арустамов Э.А., Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Арустамов Э.А., Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Гуськов Г.В. – М.: Академия, 2023. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - ISBN 978-5-0054-1282-9 — Текст: непосредственный.
4. Сапронов Ю.Г. Безопасность жизнедеятельности: учебное издание / Сапронов Ю.Г., Занина И. А. – М.: Академия, 2023. - 336 с. - (Специальности среднего профессионального образования). – ISBN 978-5-0054-1101-3 — Текст: непосредственный.
5. Сычев, Ю. Н. Безопасность жизнедеятельности: учебное пособие / Ю.Н. Сычев. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2024. — 225 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-018956-7. - Текст: непосредственный.
6. Безопасность жизнедеятельности: практикум для СПО / составители С. М. Гребенкин, В. А. Майнингер. — М.: Ай Пи Ар Медиа, 2023. — 87 с. — ISBN 978-5-4497-2205-8. — Текст: электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/131103.html.
7. Косолапова Н.В. Безопасность жизнедеятельности: ЭУМК: учебное издание / Косолапова Н.В., Прокопенко Н.А., Побежимова Е. Л. – М.: Академия, 2023. - (Профессии среднего профессионального образования). - Текст: электронный. - URL: https://academia-moscow.ru/catalogue/5540/692259.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Мисюк, М. Н. Основы медицинских знаний: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Н. Мисюк. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 379 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17442-7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/536769.
2. Микрюков, В. Ю., Основы военной службы: учебник / В. Ю. Микрюков, В. Г. Шамаев. — М.: КноРус, 2023. — 505 с. — ISBN 978-5-406-10496-5. — URL: https://book.ru/book/945216. — Текст: электронный.
3. Михаилиди, А. М. Безопасность жизнедеятельности и охрана труда на производстве : учебное пособие для СПО / А. М. Михаилиди. — 2-е изд. — Саратов: Профобразование, 2024. — 120 с. — ISBN 978-5-4488-1333-7. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/137705.
4. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности: учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 3-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17400-

7. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/542696.

5. Родионова, О. М. Медико-биологические основы безопасности. 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. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 599 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17182-2. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538055.

6. Суворова, Г. М. Методика обучения безопасности жизнедеятельности: учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова, В. Д. Горичева. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2024. — 212 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09079-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/538524.

7. Суворова, Г. М. Психологические основы безопасности: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Г. М. Суворова. — 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 183 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09277-6. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/513805.

8. Официальный сайт МЧС РФ [Электронный ресурс] - URL: http://www.mchs.gov.ru.

9. Электронно-правовой ресурс https://www.garant.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
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; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	- описывает значимость своей профессии; - объясняет действия в момент чрезвычайных ситуаций; - знает стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии; - объясняет, условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии	Письменный и устный опрос. Тестирование. Оценка результатов выполнения практических работ Промежуточная аттестация

демонстрировать осознанное поведение; описывать значимость своей профессии; применять стандарты антикоррупционного поведения; соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии; 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; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной профессии;		
Знает: 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; приемы структурирования информации; современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; сущность гражданско-патриотической позиции; традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации		Экспертное наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка результатов выполнения практических работ

межнациональных и межрелигиозных отношений; значимость профессиональной деятельности по профессии; стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения; правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; 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 1.4
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.04 Физическая культура»

2025 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.....

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 ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.04 Физическая культура»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины СГ.04 Физическая культура: формирование физической культуры выпускника и способности направленного использования средств физической культуры и спорта для сохранения и укрепления здоровья, психофизической подготовке к профессиональной деятельности, предупреждению профессиональных заболеваний.
Дисциплина СГ.04 Физическая культура включена в обязательную часть социально-гуманитарного цикла программы подготовки специалистов среднего звена.

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 04	Организовывать работу коллектива и команды	Психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	-
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 *профессии (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

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	154	144
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**154**	**144**

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. Теоретические основы физической культуры и формирование ЗОЖ		**2**	
Тема 1.1 Физическая культура в общекультурной и профессиональной подготовке студентов	**Содержание**	**2**	
	Физическая культура и личность профессионала, взаимосвязь с получаемой профессией. Значение двигательной активности для организма. Особенности организации занятий со студентами в процессе освоения содержания учебной дисциплины «Физическая культура»	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика		**20**	
Тема 2.1 Совершенствование техники бега на короткие дистанции, технике спортивной ходьбы.	**Содержание**	**14**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	Практическое занятие №1. Техника безопасности на занятиях лёгкой атлетикой. Биомеханические основы техники бега; техники низкого старта и стартового ускорения. Техника беговых упражнений	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №2. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования, бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения. КН - бег 60 на результат.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №3. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования, бег по дистанции; финиширование, специальные упражнения.	2	ОК 04, ОК 08

	Практическое занятие №4. Бег в медленном темпе. Развитие скоростных качеств – специальные беговые упражнения	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №5. Бег в медленном темпе. Специальные беговые упражнения. КН – челночный бег 10х10 (5х10 – девушки).	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №6. Бег в медленном темпе. Совершенствование низкого старта и разгона. КН - бег 100м. на результат	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №7. Бег в медленном темпе. Специальные прыжковые упражнения. КН – прыжок в длину с места. Развитие выносливости – кроссовая подготовка	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Совершенствование техники длительного бега.	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие №8. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут, техники бега на средние и длинные дистанции.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №9. Совершенствование техники бега на дистанции 500м – девушки, 1000 м - юноши, контрольный норматив	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №10. КН - бег на дистанцию 3000м. (2000м.- девушки).	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Гимнастика		**12**	
Тема 3.1. Строевые приемы.	**Содержание**	**12**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**12**	
	Практическое занятие №11. Техника безопасности при занятиях гимнастикой. Упражнения на развитие мышц плечевого пояса и пресса.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №12. Отработка строевых приёмов	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №13. Строевые приемы на месте и в движении, перестроения.	2	ОК 04, ОК 08

	Практическое занятие №14. Круговая тренировка 6 станций на развитие мышц плечевого пояса и пресса	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №15 Разучивание комплекса упражнений	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №16 КН - подтягивание на перекладине (девушки на низкой).	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Всего за семестр	**34**	
Раздел 4. Лыжная подготовка *Лыжная подготовка в случае отсутствия снега может быть заменена кроссовой подготовкой*		**6**	
Тема 4.1 Лыжный спорт в системе физического воспитания	**Содержание**	**6**	
	Визуализация техники безопасности. Правила бережного хранения лыж. Первая помощь при травмах и обморожениях. Подготовка лыж к занятиям и соревнованиям: просмотр, подбор лыжных мазей, правила смазки лыж.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №17. Одновременные бесшажный, одношажный, двушажный классический ход и попеременные лыжные ходы.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №18. Полуконьковый и коньковый ход	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Баскетбол		**12**	
Тема 5.1. Стойка игрока, перемещения, остановки, повороты. Передачи мяча. ОФП.	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие №19. Техника безопасности при занятии баскетболом. Техника игры (обучение): прием, передача двумя руками от груди; одной, двумя руками сверху, снизу, сбоку, от плеча..	6	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.2. Ведение мяча и броски мяча в корзину с места, в движении,	**Содержание**	**10**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	

прыжком. ОФП.	Практическое занятие №20. Повторение различных способов ведения мяча. Совершенствование техники бросков мяча в корзину. Техника выполнения штрафного броска.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №21. Стойки, передвижения, прыжки, остановки, повороты. Ловля мяча (летящего на средней высоте, высоко, низко, после отскока). КН – штрафной бросок.	4	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №22. Технические и тактические действия в игре. Техника броска мяча в корзину с контрольных точек и в движении. КН - бросок мяча в корзину с контрольных точек и в движении.	4	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 6. Волейбол		**10**	
Тема 6.1 Стойки игрока и перемещения. Приемы и передачи мяча снизу и сверху двумя руками. ОФП.	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №23. Техника безопасности при занятии волейболом. Повторение основных стоек и способов перемещения в волейболе. КСУ. Повторение способов подачи мяча. Совершенствование приема мяча снизу.	4	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.2. Нижняя прямая и боковая подача. Верхняя прямая подача. ОФП	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие №24. КСУ. Совершенствование способов подачи мяча, передачи мяча сверху и приема мяча снизу. КСУ. КН – передача мяча сверху. Тренировочная игра.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №25. КСУ. КН – подача мяча. Тренировочная игра. КСУ. Совершенствование способов подачи мяча, передачи мяча сверху и приема мяча снизу.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №26. КСУ. Совершенствование верхней прямой подачи. КН - проверка полученных навыков в контрольной игре.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Гимнастика		**10**	

Тема 3.2. Техника акробатических упражнений	**Содержание**	**10**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическое занятие №27. ОРУ. КН - сгибание разгибание рук в упоре лежа	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №28. Вольные упражнения. ОРУ. Изучение отдельных приемов зачетных комбинаций (акробатика).	4	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №29. Строевые упражнения. ОРУ. Акробатика (юн), (дев). Группировки, перекаты, кувырки, равновесия.	4	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Всего за семестр	**42**	
Раздел 4 Лыжная подготовка *Лыжная подготовка в случае отсутствия необходимых погодных условий может быть заменена кроссовой подготовкой*		**8**	
Тема 4.1. Лыжная подготовка	**Содержание**	**2**	
	Визуализация техники безопасности. Правила бережного хранения лыж. Первая помощь при травмах и обморожениях.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Лыжный спорт в системе физического воспитания	**Содержание**	**6**	
	Практическое занятие №30. Техника попеременного двухшажного хода. Техника одновременных ходов. Способы перехода с одного лыжного хода на другой.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №31. Техника спусков и подъёмов. Техника поворотов на лыжах.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №32-33. Прохождение дистанции 5 км свободным стилем. Эстафеты.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Баскетбол		**4**	
Тема 5.3. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	

баскетбола. Игра по правилам	Практическое занятие №34. Техника безопасности при занятии баскетболом. Повторение различных способов ведения и передачи мяча. Игра по упрощенным правилам.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №35. Совершенствование различных способов ведения и передачи мяча. Бросок мяча в корзину с контрольных точек и в движении. Эстафеты.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 6. Волейбол		**4**	
Тема 6.3. Контроль выполнения тестов по волейболу	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №36. Тактические действия в игре: групповые действия, индивидуальные действия. Учебная игра.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.4. Основы методики судейства.	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие №37. Отработка навыков судейства в волейболе.		ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Всего за семестр	**16**	
Раздел 3. Гимнастика		**6**	
Тема 3.3. Упражнения на брусьях (юноши). Гиревой спорт	**Содержание**	**6**	
	Брусья: висы, упоры, махи, подводящие и специальные упражнения, соскоки. Правила техники безопасности при выполнении упражнений с гантелями, гирями.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №38. ОРУ с гантелями. Сгибание и разгибание рук на брусьях.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №39. ОРУ со скакалками. КН - подтягивание на перекладине (девушки на низкой).	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)		**4**	
Тема 7.1. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов.	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №40. Гигиеническая гимнастика. Прикладная гимнастика.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №41. ОРУ. КН - сгибание и разгибание рук в упоре лежа	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		ОК 04, ОК 08
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика		**6**	ОК 04, ОК 08
Тема 2.2. Совершенствование техники прыжка в длину с места, с разбега.	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическое занятие №42. Бег в медленном темпе. Специальные прыжковые упражнения. Прыжок в длину с места. КН – прыжок в длину с места.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Эстафетный бег 4х100. Челночный бег.	**Содержание**	**4**	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №43. Бег в медленном темпе. Специальные беговые упражнения. Специальные прыжковые упражнения. Прыжок в длину с места КН – челночный бег 10х10 (5х10 – девушки).	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №44. КН - бег на дистанцию 3000м. (2000м.- девушки).	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Баскетбол		**8**	
Тема 5.4. Техника штрафных бросков. ОФП	**Содержание**	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие №45. Совершенствование бросков мяча в корзину в движении. КН - эстафеты с ведением мяча и броском в корзину.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №46. Совершенствование техники бросков мяча в корзину. КН – штрафной бросок.	2	ОК 04, ОК 08

	Практическое занятие №47. Технические и тактические действия в игре.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №48. КН - бросок мяча в корзину с контрольных точек и в движении.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 6 Волейбол		**12**	
Тема 6.5. Тактика игры в защите и нападении.	**Содержание**	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическое занятие №49. Нападающий удар. Тактика игры: командные действия. Учебная игра.	4	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №50. Комплекс специальных упражнений. Нападающий удар с различных подач.	4	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.6. Основы методики судейства.	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №51 Отработка навыков судейства в волейболе Повторение основных стоек и способов перемещения в волейболе.	4	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Всего за семестр	**36**	
Раздел 3. Гимнастика		**4**	
Тема 3.4. Составление комплекса ОРУ и проведение их обучающимися.	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №52. Составление комплекса ОРУ. Круговая тренировка 5-6 станций на развитие силы. КН – поднимание туловища из положения лежа за 1 мин.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №53. ОРУ. КН - сгибание и разгибание рук в упоре лежа. Развитие скоростно-силовых качеств. Круговая тренировка 6 станций.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 1. Физическая культура и формирование ЗОЖ		**2**	
Тема 1.3. Здоровый образ жизни	**Содержание**	**2**	
	Организм, среда, адаптация. Культура питания. Возрастная физиология. Организация жизнедеятельности, адекватная биоритмам. Культура здоровья и вредные пристрастия. Культура психического здоровья. Оптимизация умственной работоспособности обучающегося в образовательном процессе. Средства физической культуры в регуляции работоспособности. Формирование валеологической компетенции в оценке уровня своего здоровья и формирования ЗОЖ. Особенности организации физического воспитания в образовательном учреждении (валеологическая и профессиональная направленность). Цели и задачи физической культуры.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Практические основы формирования физической культуры личности. Легкая атлетика		**6**	
Тема 2.4. Выполнение контрольных нормативов в беге и прыжках.	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическое занятие №54. ОРУ. Выполнение контрольных нормативов в прыжке в длину с места, с разбега способом «согнув ноги», бег на выносливость.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №55. Совершенствование техники длительного бега во время кросса до 15-20 минут	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №56. Специальные упражнения прыгуна (многоскоки), ускорения, маховые упражнения для рук и ног), ОФП. КН – тройной прыжок.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 7. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП)		**8**	
Тема 7.2. Сущность и содержание ППФП в достижении высоких профессиональных результатов.	**Содержание**	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие №57. Значение психофизиологической подготовки человека к профессиональной деятельности. Социально-экономическая обусловленность необходимости подготовки человека к профессиональной деятельности.	2	ОК 04, ОК 08

	Практическое занятие №58. ОРУ со скакалками. КН - подтягивание на перекладине (девушки на низкой).	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №59. ОРУ с набивными мячами. КН - поднимание туловища из положения лежа за 30 сек.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Баскетбол		**6**	
Тема 5.5. Тактика игры в защите и нападении. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам.	**Содержание**	**4**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическое занятие №60. Техника безопасности при занятии баскетболом. Повторение различных способов ведения и передачи мяча. Игра по упрощенным правилам.	2	ОК 04, ОК 08
	Практическое занятие №61. Совершенствование различных способов ведения и передачи мяча. Бросок мяча в корзину с контрольных точек и в движении. Эстафеты. Игра по упрощенным правилам баскетбола. Игра по правилам.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5.6. Практика судейства в баскетболе.	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие №62. Совершенствование техники бросков мяча в корзину. КН - бросок мяча в корзину с контрольных точек и в движении.	2	ОК 04, ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Всего за семестр	**26**	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		**154**	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

3.4. Информационное обеспечение реализации программы

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура: учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — М.: 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.]. — М.: 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. www.minstm.gov.ru (Официальный сайт Министерства спорта Российской Федерации).

4. www.edu.ru (Федеральный портал «Российское образование»).

5. www.olympic.ru (Официальный сайт Олимпийского комитета России).

6. www.goup32441.narod.ru (сайт: Учебно-методические пособия «Общевойсковая подготовка».

3.2.2. Дополнительные источники

1. Физическая культура: учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. В. Конеева [и др.]; под редакцией Е. В. Конеевой. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: 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 УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Коды формируемых компетенций	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Знать: - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; − роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека − основы здорового образа жизни − условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности − средства профилактики перенапряжения − основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)	−понимает психологические основы деятельности коллектива и личности; −демонстрирует роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; −знает основы здорового образа жизни;	Устный опрос. Практическое выполнение. Педагогическое наблюдение. Судейская практика.
уметь: - организовывать работу коллектива и команды - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона -использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; -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	— демонстрирует навыки организовывать работу коллектива и команды; — составляет профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; — использует физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	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.
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		

Приложение 1.5
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.05 Основы бережливого производства»

2025 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.....

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 ДИСЦИПЛИНЫ «СГ.05 Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины СГ.05 Основы бережливого производства: формирование знаний концептуальных основ бережливого производства и умений применения инструментов бережливого производства для решения задач профессиональной деятельности.

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	Умения	Знания
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.
ОК 07	– соблюдать нормы экологической безопасности с соблюдением принципов бережливого производства; – осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства; – моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности; – применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах; – применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие; – организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям; – применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	– правил экологический безопасности при ведении профессиональной деятельности учитывая принципы и концепцию бережливого производства; – основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности); – методы выявления, анализа и решения проблем производства; – инструменты бережливого производства; – принципы организации взаимодействия в цепочке процесса; – виды потерь и методы их устранения; – современные технологии повышения производительности труда; – - технологии внедрения улучшений производственного процесса; – систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные умения	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1		Тема 1.3 Основные понятия и терминология. (Примеры внедрения бережливого производства (Госкорпорация «Росатом», ПАО "КАМА»", «Группа ГАЗ», ОАО «РЖД», Госкорпорация "Ростех", ПАО "Сбербанк России")	4	по запросу работодателя
2		Тема 2.1. Принципы бережливого производства	4	по запросу работодателя
3		Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР).	2	по запросу работодателя
		Всего	**10**	

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	40	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**46**	**-**

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 и личностных результатов, формированию которых способствует компонент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Бережливое производство как условие повышения эффективности деятельности предприятия		**18**	
Тема 1.**1** Традиционное и бережливое производство	**Содержание**	**6**	
	Понятия «производство», «разделение труда», «традиционное и бережливое производство». Бережливое и массовое производство. Особенности бережливого производства. Идеи разделения труда (Ф. Тейлор) и конвейерной сборки (Г. Форд). Производственная система ГАЗ	2	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 1. Производственная система Toyota: изучение принципов и инструментов TPS (Toyota Production System)	4	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2 История развития бережливого производства	**Содержание**	**6**	
	Успехи предприятий при внедрении бережливых систем. История Toyota production system (Япония) – lean production (США) – бережливое производство (Россия). Тайити Оно – «отец» бережливого производства. Дао Toyota. Особенности менталитета западных и восточных стран.	2	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 2. Устранение и предотвращение потерь	4	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3 Основные понятия и терминология.	**Содержание**	**6**	
	Основные понятия бережливого производства: андон, джидока, «точно вовремя», кайдзен, выталкивающее и вытягивающее производство, муда. Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.	2	ОК 07, ПК 5.4

	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 3. Организация рабочего места по системе визуального управления	4	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками.		**13**	
Тема 2.1. Принципы бережливого производства. Понятие «муда» (потери)	**Содержание**	**6**	
	Принципы бережливого производства. Взаимоотношение Заказчик - Поставщик. Люди - самый ценный актив компании. Кайдзен - непрерывное усовершенствование. Решение вопросов на производственной площадке. Все внимание на «Гемба». Физическая и психологическая безопасность. Отсутствие дефектов.. По первому требованию заказчика. Одно за другим. Мгновенная реакция поставщика. Минимальные затраты.	2	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 4. Система «Точно-вовремя -JIT» (Just-in-time); Важность системы «Точно вовремя»	4	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	ВСР №1. Разработка концепции организации рабочего места специалиста с использованием инструментов бережливого производства.	6	ОК 07, ПК 5.4
Раздел 3. Инструменты бережливого производства		**14**	
Тема 3.1 Система 5С	**Содержание**	**5**	
	Понятие «Система 5С».Сортируй – Соблюдай порядок – Содержи в чистоте – Стандартизируй – Совершенствуй. Практические способы реализации: метод ярлыков, метод теней. Система 5С как основа для кайзен и способ повышения 1эффективности. Отсутствие порядка как источник потерь.	2	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 5. Стандартизация действий работника	4	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Стандартизированная работа. Хронометраж.	**Содержание**	**2**	
	Стандарты качества и стандарты процесса. Стандартизированная работа. Рабочая последовательность как необходимый элемент стандартизации. Стабильность и нестабильность цикла. Значимая работа. Циклическая работа оператора. Стандартный незавершенный задел. Время цикла. Хронометраж. Бланки стандартизированной работы. Рабочий стандарт и его разработка. Критерии эталонного рабочего места.	2	ОК 07, ПК 5.4

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Расчет численности основного производственного персонала (ОПР). Тема 3.4. Управление потоком создания ценности.	**Содержание**	**4**	
	Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства. Суммарное время цикла. Средневзвешенное время цикла. Поток единичных изделий. Поток создания ценности. Описание потока создания ценности. Поток единичных изделий. Организация потока единичных изделий. Предпосылки и цели создания потока единичных изделий. Время выполнения заказа. Компоновки рабочих ячеек. Создание рабочих ячеек. Преимущества потока единичных изделий.	2	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 6. Разработка этапов кайдзен-мероприятий	2	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5. Хейджунка – выравнивание производства. Тема 3.6. Тянущая система «Канбан». Тема 3.7. Быстрая переналадка SMED.	**Содержание**	**2**	
	Выравнивание производства по объемам и номенклатуре изделий. Реализация идеала «Одно за другим». Методика внедрения выравнивания производства. Расчет загрузки операторов при неравномерности потока. Средневзвешенное время цикла. Выравнивание загрузки операторов. Вытягивающий и выталкивающий способ подачи материалов. Незавершенное производство как источник потерь. Канбан как реализация подхода «точно вовремя». Фиксирование по времени. Фиксирование по объему. Возвратный канбан. Сигнальный канбан. Переналадка оборудования. Переналадка как серьезное препятствие для внедрения потока единичных изделий и выравнивания производства. Последовательности шагов операции переналадки. Быстрая переналадка. Основные этапы быстрой переналадки. Внешняя переналадка. Внутренняя переналадка. Результат применения быстрой переналадки.	2	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.8. ТРМ - всеобщее	**Содержание**	**2**	

обслуживание оборудования. Решение проблем. Производственный анализ.	Плановое и автономное обслуживание оборудования. Понятие «всеобщее обслуживание оборудования». TPM как инструмент снижения времени простоев оборудования из-за отказов и ремонта. Вовлечение основного персонала в ремонт оборудования. Регламенты обслуживания оборудования. Визуализация точек обслуживания. Понятие «превентивные меры». Понятия «проблема», «контрмера», «коренная причина проблемы». Листы и доски производственного анализа как инструменты информирования о проблемах. Эффективность своевременного решения проблем. Методология решения проблем. Метод «Пять почему?» - одно «как?» для выяснения коренной причины проблемы. Способы сбора данных по отказу оборудования.	2	ОК 07, ПК 5.4
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		**46**	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин» 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. Основы бережливого производства: учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — 2-е изд. — Москва: Издательство 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.

7. Царенко, А. С. Lean-менеджмент. «Бережливое мышление» в государственном управлении: учебное пособие для вузов / А. С. Царенко, О. Ю. Гусельникова. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 204 с.- Режим доступа по подписке.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Экономика и социология труда: теория и практика: учебник и практикум для вузов / И. В. Кохова [и др.]; под редакцией В. М. Масловой, М. В. Полевой. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2025. — 473 с.- Режим доступа по подписке.

2. ГОСТ Р 56407-2015 «Бережливое производство. Основные методы и инструменты» [Электронный ресурс] //Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200120649 (дата обращения 07.02.2025)

3. ГОСТ Р 56404-2015 «Бережливое производство. Требования к системам менеджмента» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. URL: https://docs.cntd.ru/document/1200120646 (дата обращения 07.11.2021)

4. ГОСТ Р 56020-2020 «Бережливое производство. Основные положения и словарь» [Электронный ресурс] // Электронный фонд правовых и нормативно-технических документов. - URL: https://docs.cntd.ru/document/1200174885 (дата обращения 07.02.2025).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
- принципы и концепцию бережливого производства	- демонстрирует системные знания об принципах становления и развития бережливого производства; - формулирует основные понятия бережливого производства; - поясняет содержание принципов бережливого производства в соответствии с направленностью профессиональной деятельности	Тестирование. Устный опрос. Наблюдение за ходом выполнения практических работ. Оценка решений ситуационных задач и выполнения проектной работы. Оценка результатов дифференцированного зачета.
- основы картирования потока создания ценности (создание карт целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности)	- описывает основные подходы к картированию потока создания ценности - владеет основными понятиями для картирования процесса - составляет карты целевого, идеального и текущего состояния потока создания ценности - демонстрирует системные знания о действиях, добавляющие ценности и уменьшающих потери	
- методы выявления, анализа и решения проблем производства	- владеет основными методами выявления и анализа проблем - формулирует перечень необходимых шагов/действий для решения проблем	
- инструменты бережливого производства	- демонстрирует системные знания об инструментах бережливого производства и областях его применения; - оперирует знаниями при выборе инструментов для решения производственной задачи, приводит теоретическое обоснование потенциальной пользы и рисков	
- принципы организации взаимодействия в цепочке процесса	- демонстрирует знания при анализе в цепочке процесса - описывает последовательность организационных действий для улучшения процесса	
- виды потерь и методы их устранения	- демонстрирует знания по типизации производственных потерь и причинах их возникновения	
- современные технологии повышения производительности труда	- демонстрирует системные знания о ключевые показатели эффективности бережливого производства	
- технологии внедрения улучшений производственного процесса	- владеет основными понятиями реинжиниринга и демонстрирует знания инструментов процесса преобразований	

	- описывает основные подходы к технологии мотивации персонала, принципы и методики вовлечения персонал в процесс непрерывных улучшений	
- систему подачи предложений по улучшению в области повышения эффективности труда	- формулирует перечень необходимых шагов для подачи предложений по улучшениям	
- осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	- демонстрирует понимание способов реализации принципов бережливого производства в профессиональной деятельности при решении производственных задач	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов дифференцированного зачета.
- моделировать производственный процесс и строить карту потока создания ценности	- демонстрирует навык картирования потока создания ценности - выбирает средства и методы моделирования и описания процесса	
- применять методы диагностики потерь и устранять потери в процессах	- демонстрирует умение выявлять, диагностировать и устранять потери в процессах	
- применять ключевые инструменты анализа и решения проблем, оценивать затраты на несоответствие	- осуществляет и аргументирует выбор инструментов диагностики проблем - оценивает «цену» производственной ошибки и определяет возможность для корректирующих действий - предлагает алгоритм решения с учетом имеющихся ресурсов и ограничений	
- организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	- демонстрирует умение организовывать работу коллектива и команды в рамках реализации проектов по улучшениям	
- применять инструменты бережливого производства в соответствии со спецификой бизнес-процессов организации/производства	- демонстрирует умение выбора и применения инструментов бережливого производства в заданных производственных условиях	
- внедрять инструменты бережливого производства в производственный процесс	- осуществляет и аргументирует выбор инструментов бережливого производства в производственном процессе	
получать экономическую выгоду от внедрения улучшений в производственный процесс	-- оценивает экономическую выгоду от внедрения улучшений в производственный процесс	

Приложение 1.6
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«СГ.06 Основы финансовой грамотности»

2025 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

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. 06 Основы финансовой грамотности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины СГ. 06 Основы финансовой грамотности: является освоение знаний о финансовой жизни современного общества, финансовых институтах, финансовых продуктах, финансовых рисках, способах получения информации, позволяющей анализировать социальные ситуации и принимать индивидуальные финансовые решения с учетом их последствий и возможных альтернатив.

Дисциплина СГ. 06 Основы финансовой грамотности 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, 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, структурировать получаемую информацию, оформлять	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации,	-

	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;	порядок их применения и 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; 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;	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;	психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности;	

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

Данная дисциплина в полном объеме является вариативной частью

№№ 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	54	-
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**54**	**-**

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
Введение в курс финансовой грамотности		**2**	ОК 04
Раздел 1. Деньги и операции с ними		**16**	
Тема 1.1. Деньги и платежи	**Содержание**	**6**	
	Роль и функции денег. Виды современных денег, их основные характеристики. Денежная система. Покупательная способность денег. Инфляция. Основные риски, связанные с использованием денег.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 04.
	Платежи и расчеты. Поставщики платежных услуг. Платежные агенты. Платежные системы. Основные платежные инструменты: банковский счет, мобильный и интернет-банк, дебетовая, кредитная банковские карты, электронный кошелек. Риски при использовании различных платежных инструментов. Подтверждение расчетов.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 1. Влияние инфляции на финансовые возможности человека. Издержки проведения платежей разного вида. Признаки подлинности и платежности банкнот и монет (дизайн, применяемые технологии, используемые материалы).	2	ОК 01, ОК 03 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Покупки и цены	**Содержание**	**6**	
	Выбор товаров и услуг. Обязательная информация о товаре (услуге). Поставщики товаров и услуг. Агрегаторы и маркетплейсы. Цена товара. Дифференциация цен. Ценовая дискриминация. Программы лояльности (дисконтные карты, скидки, бонусы, кэшбек). Варианты оплаты (разные виды денег; оплата в момент получения, предоплата, покупка в кредит, рассрочка, подписка). Роль рекламы и других способов продвижения товаров и услуг продавцами. Возврат товара после покупки.	4	ОК 02, ОК 03 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 2. Расчет полной цены. Выбор наилучшего предложения.	2	ОК 02, ОК 03

			ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Безопасное использование денег	**Содержание**	**6**	
	Финансовая безопасность в сфере денежного обращения и покупок. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Персональные данные, их значение для безопасного использования денег. Основы безопасного пользования банкоматами. Безопасность денежных операций в цифровой среде. Техники социальной инженерии, включая фишинг, и способы защиты. Правила возмещения средств, несанкционированно списанных со счета.	2	ОК 02, ОК 03 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 3. Выбор надежного интернет-магазина. Алгоритм безопасного использования платежных инструментов.	2	ОК 02, ОК 03 ОК 04
	Практическая работа № 4. Признаки типичных ситуаций финансового мошенничества в различных сферах профессиональной деятельности.	2	ОК 02., ОК 03ОК 04.
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Планирование и управление личными финансами		**16**	
Тема 2.1. Личный и семейный бюджет, финансовое планирование	**Содержание**	**2**	
	Постановка финансовых целей (краткосрочные и долгосрочные финансовые цели, принцип SMART, выбор способов и контроль достижения финансовой цели). Человеческий и финансовый капитал. Виды доходов и расходов. Принципы ведения личного и семейного бюджета.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Личные сбережения	**Содержание**	**4**	
	Цели сбережений. Изменение стоимости денег во времени. Основные формы сбережений: наличные деньги, банковские счета и их виды. Доходность банковских вкладов. Простые и сложные проценты. Влияние инфляции на процентный доход. Сейфовые ячейки. Риски для сбережений и пути их минимизации. Система страхования вкладов.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 5. Безопасное использование сберегательных инструментов.	2	ОК 01, ОК 02

	Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг.		ОК 03, ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Кредиты и займы	**Содержание**	**6**	
	Цели заимствований. Проценты по кредитам и займам. Неустойки. Регулирование процентов и неустоек. Основные инструменты заимствования. Банковский кредит. Принципы кредитования. Виды кредитов. Условия кредитования. Формы обеспечения возвратности кредита. Кредитный договор. Риски использования кредитов и займов и пути их минимизации.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	Страхование при кредитовании. Взыскание долгов. Кредитная история. Кредитные каникулы. Реструктуризация и рефинансирование кредита. Личное банкротство.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 6. Безопасное использование кредитных инструментов. Выбор добросовестного поставщика финансовых услуг. Выбор оптимальных условий заимствования. Выбор банка и банковского кредита. Расчет размера допустимого кредита с учетом особенностей своей профессии/специальности (уровень дохода, профиль трат).	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Безопасное управление личными финансами	**Содержание**	**4**	
	Финансовая безопасность и цифровая среда в сфере личных финансов. Оптимизация личного и семейного бюджета с учетом обеспечения безопасности. Удаленное банковское обслуживание. Дистанционное управление личными финансами.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 7. Управление личным бюджетом. Моделирование семейного бюджета в условиях как дефицита, так и избытка доходов. Возможности и ограничения льготных программ банков с учетом особенностей своей профессии, иных факторов (вклады и кредиты для молодежи, программистов, семей с детьми).	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Риск и доходность		**12**	
Тема 3.1. Инвестирование	**Содержание**	**4**	
	Цели и риски инвестирования. Ликвидность и доходность инвестиций. Взаимосвязь доходности и риска. Основные инвестиционные продукты и их базовые характеристики. Индивидуальный инвестиционный счет (ИИС).	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	Формирование инвестиционного портфеля. Диверсификация. Мошенничество в	2	ОК 02, ОК 03

	сфере инвестиций, способы защиты от него. Особенности финансовых пирамид		ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Страхование	**Содержание**	**4**	
	Страхование как один из способов управления рисками. Виды страхования: личное страхование, имущественное страхование, страхование гражданской ответственности. Основные виды страховых продуктов.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 8. Безопасное использование страховых продуктов. Выбор добросовестного поставщика страховых услуг. Страхование как способ обеспечения безопасности в профессиональной деятельности. Специфика страхования в разных профессиях (профессиональные страховые продукты).	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Предпринимательство	**Содержание**	**4**	
	Роль предпринимательства в жизни человека и общества. Условия развития стартапов и малого бизнеса. Формы ведения предпринимательской деятельности и их основные характеристики. Возможные источники финансирования малого бизнеса.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 9. Требования для открытия собственного бизнеса и алгоритм действий. Базовые финансовые показатели бизнеса: выручка, постоянные и переменные издержки, прибыль.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Финансовая среда		**8**	
Тема 4.1. Финансовые взаимоотношения с государством	**Содержание**	**6**	
	Роль налогов, налоговой и социальной политики государства для экономики страны и личного благосостояния граждан. Налоги физических лиц. Налоговые вычеты и льготы. Пенсионная система России. Социальная поддержка граждан. Возможности инициативного бюджетирования.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04

	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 10. Применение налоговых вычетов для увеличения дохода. Основные цифровые сервисы государства для граждан. Налоги и пенсионное обеспечение для самозанятых и ИП. Специфика налогообложения и пенсионного обеспечения в разных профессиях (профессиональные налоговые вычеты для творческих профессий, налоги и пенсии для нотариусов и адвокатов, военных).	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	Практическая работа № 11. Типичные ситуация нарушения прав граждан в финансовой сфере. Алгоритм действий при нарушении прав граждан в финансовой сфере. Стратегии действия в проблемных ситуациях с учетом особенностей своей профессии/специальности (характер возможного нарушения прав).	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4.2. Защита прав граждан в финансовой сфере	**Содержание**	**2**	
	Основные права граждан в финансовой сфере и формы их защиты. Задачи и полномочия Банка России, других государственных органов в сфере защиты прав потребителей финансовых услуг. Досудебное и судебное урегулирование споров. Уполномоченный по правам потребителей финансовых услуг. Особенности защиты прав потребителей в цифровой среде. Дифференцированный зачет.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		**54**	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Грундел, Л. П. Налоговое консультирование: учебник и практикум для вузов / Л. П. Грундел. — М.: Издательство Юрайт, 2025. — 257 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11774-5. — URL : https://urait.ru/bcode/566539
2. Купцова, Е. В. Бизнес-планирование: учебник и практикум для среднего профессионального образования / Е. В. Купцова ; под общей редакцией А. А. Степанова. — М.: Издательство Юрайт, 2025. — 435 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11053-1. — URL : https://urait.ru/bcode/566262
3. Налоги и налогообложение: учебник для среднего профессионального образования / под редакцией Е. А. Кировой. — 4-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2025. — 323 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17572-1. — URL : https://urait.ru/bcode/560704
4. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности: учебник для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2025. — 148 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16794-8. — URL : https://urait.ru/bcode/567612

3.2.2. Дополнительные источники

1. Министерство финансов РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://minfin.gov.ru/
2. Образовательные проекты ПАКК [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.edu.pacc.ru
3. Официальный сайт Консультант плюс. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://www.consultant.ru/
4. Пенсионный фонд РФ [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.pfr.gov.ru
5. Персональный навигатор по финансам Моифинансы.рф [Электронный ресурс] – Режим доступа: https: https://моифинансы.рф/
6. Роспотребнадзор [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.rospotrebnadzor.ru
7. Федеральная налоговая служба [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.nalog.ru
8. Федеральный методический центр по финансовой грамотности населения [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://iurr.ranepa.ru/centry/finlit/
9. Финансовая культура [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://fincult.info/
10. Центр «Федеральный методический центр по финансовой грамотности системы общего и среднего профессионального образования» [Электронный ресурс] – Режим доступа: www.fmc.hse.ru
11. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс] – Режим доступа: http://www.cbr.ru
12. Электронный учебник по финансовой грамотности. [Электронный ресурс] – Режим доступа: https://школа.вашифинансы.рф/

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; - 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; - номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - приемы структурирования информации; - формат оформления результатов поиска информации; - современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства; - 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; - психологические основы деятельности коллектива; - психологические особенности личности; - методы обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов; **Умеет:** - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её	демонстрирует знания особенностей профессионального и социального контекста; ориентируется в источниках информации и ресурсах для решения задач в профессиональном и социальном контексте; может назвать критерии оценки результатов принятого решения в профессиональной деятельности, для личностного развития и достижения финансового благополучия; может объяснить, как пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; демонстрирует знания о том, как представлять результаты поиска информации; может охарактеризовать возможности различных цифровых средств, используемых для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; способен к презентации собственных бизнес-идей, в том числе различным категориям заинтересованных лиц; ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей профессиональную деятельность, предпринимательство и личное финансовое планирование; способен определить наиболее подходящие способы оплаты товаров и услуг в конкретных ситуациях; демонстрирует понимание влияния инфляции на	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка выполненной внеаудиторной самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

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); - 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; - находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и	решение финансовых задач в профессии, личном планировании; демонстрирует понимание валютных курсов и порядка проведения расчетов по обмену одной валюты на другую; демонстрирует понимание правил составления личного и семейного бюджета; способен назвать банковские продукты, описать их особенности и возможности для профессиональной, предпринимательской деятельности и для управления личными финансами; способен назвать базовые характеристики и риски основных финансовых инструментов для предпринимательской деятельности и управления личными финансами; демонстрирует представление о направлениях взаимодействия с государственными органами, сторонними организациями (в том числе, финансовыми) в профессиональной деятельности, при осуществлении предпринимательской деятельности и личного финансового планирования для реализации своих прав, и исполнения обязанностей; способен охарактеризовать особенности работы в малых и больших группах, работы в команде, организации коллективной работы; демонстрирует представление о принципах организации проектной деятельности; демонстрирует понимание методов обеспечения экономичности и безопасности процессов сварки и обработки материалов; определяет задачу в	

документировать; - оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта; - организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - проводить технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса.	профессиональном и/или социальном контексте; осуществляет поиск и отбор информации, необходимой для решения задачи; осуществляет планирование действий для решения задачи; определяет ресурсы для решения задачи; выполняет составленный план; определяет задачи для сбора информации; планирует процесс поиска информации и осуществлять выбор необходимых источников; представляет результаты поиска информации для решения профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия с применением средств информационных технологий; демонстрирует умение пользоваться цифровыми средствами при решении профессиональных задач, задач личностного развития и финансового благополучия; использует актуальную нормативно-правовую документацию в профессиональной деятельности, для ведения предпринимательской деятельности и личного финансового планирования; выполняет задания по выбору и использованию различных платежных инструментов в конкретной ситуации с учетом правил финансовой безопасности; учитывает инфляцию при решении финансовых задач в профессии, личном планировании; производит расчеты по валютно-обменным операциям; проводит финансовые расчет, включая анализ расходов, необходимых для достижения цели;	

	проводит оценку возможных финансовых рисков, связанных с осуществлением предпринимательской деятельности и планирования личных финансов; осуществляет эффективные коммуникации в коллективе и команде; взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в модельных ситуациях профессиональной и предпринимательской деятельности с опорой на знания правил коммуникации; проводит технико-экономическое сравнение вариантов технологического процесса.	

Приложение 2.7
к ОПОП-П по профессии
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.01 Инженерная графика»

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.....

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

Целью дисциплины ОП.01 Инженерная графика является выработка 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	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
ОК 02	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации	приемы структурирования информации;	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	современная научная и профессиональная терминология;	
ОК 09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
ПК 1.1	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий	служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
ПК 1.2	оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей	виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую обработку	выбора вида и методов получения заготовок с учетом условий производства

ПК 1.4	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	инструменты и инструментальные системы; классификация	выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин
ПК 1.6	оформлять технологическую документацию	основы автоматизации технологических процессов и производств	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве
ПК 3.3	использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства	технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства	разработки технологических процессов и технологической документации сборки изделий в соответствии с требованиями технологической документации

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	68
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	-	-
Всего	**76**	**68**

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		**12**	
Тема 1.1. Основные сведения по оформлению чертежей.	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 1 Оформление чертежей. Выполнение линий чертежа.	6	ОК 01
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Прикладные геометрические построения на плоскости.	**Содержание**	**6**	
	Применение в машиностроении геометрических построений на плоскости.	2	ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 2 Сопряжение. Построение технический детали с элементами сопровождения.	4	ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Проекционное черчение		**4**	
Тема 2.1. Методы проецирования	**Содержание**	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 3 Методы проецирования	2	ОК 09
	Практическая работа № 4 Комплексный чертеж и аксонометрия геометрических тел	2	ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Техническая графика в машиностроении		**60**	
	Содержание	18	

Тема 3.1. Общие сведения о машиностроительных чертежах	Изображения – виды, разрезы, сечения и выносные элементы согласно ГОСТ 2.305-2008. «Классификация механических передач. Условные изображения зубчатых передач по ГОСТ 2.402-68.»	2	ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**16**	
	Практическая работа № 5 Сложные разрезы	4	ОК 09
	Практическая работа № 6 Сечения. Выполнение сечений по аксонометрии детали.	4	ОК 09
	Практическая работа № 7 Резьбовые соединения. Выполнение чертежа резьбового соединения с обозначением резьбы.	4	ОК 09
	Практическая работа № 8 Классификация механических передач. Условные изображения зубчатых передач по ГОСТ 2.402-68.	4	ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Итого за семестр	**34**	
Тема 3.2. Чтение сборочных чертежей.	**Содержание**	**24**	
	Изображение сборочных единиц	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.3
	Нанесение размеров на сборочных чертежах	2	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.3
	В том числе практических и лабораторных занятий	**20**	
	Практическая работа № 9 Построение сборочного чертежа сборочной единицы. Особенности выполнение с натуры эскизов и рабочих чертежей деталей машин.	10	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.3
	Практическая работа № 10 Спецификирование	4	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.3
	Практическая работа № 11 Деталирование	6	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3 Эскиз деталей и рабочий чертеж	**Содержание**	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	

	Практическая работа № 12 Рабочие чертежи деталей.	8	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Система автоматизированного проектирования	**Содержание**	**10**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа № 13 Создание чертежей деталей, входящих в сборку	10	ПК 1.1, ПК 1.2 ПК 1.4, ПК 1.6 ПК 3.3
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Итого за семестр	**42**	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		**76**	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрен

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/или электронные издания

1. Куликов, В. П., Инженерная графика: учебник / В. П. Куликов. — М.: КноРус, 2023. — 284 с. — ISBN 978-5-406-11700-2. — URL: https://book.ru/book/949516 — Текст: электронный.

2. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство Юрайт, 2023. — 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. – М.: Академия, 2022. – 224 с. – Текст: непосредственный.

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; приемы структурирования информации; современная научная и профессиональная терминология; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей; виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую обработку; инструменты и инструментальные системы; классификация; основы автоматизации	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; Пользуется профессиональной документацией на	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.

технологических процессов и производств; технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства.	государственном и иностранном языках.	
Умеет: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий; оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей; выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент; оформлять технологическую документацию; использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производства.	Использует конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин; Выбирает методы получения заготовок с учетом условий производства; Выбирает схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин; Разрабатывает технологическую документацию по изготовлению деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования; Разрабатывает технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	Оценка результатов выполнения практических работ.

Приложение 2.8
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.02 Техническая механика»

2025г.

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.....

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: формирование у студентов знаний в области теории механизмов и машин, основ конструирования деталей машин для решения профессиональных задач, связанных с исследованием, проектированием и применением машин и оборудования.

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 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; 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; структуру 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; выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации,	

	получаемую информацию, оформлять результаты поиска; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	современные средства и устройства информатизации; программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства.	
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования	
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; правила чтения текстов профессиональной направленности;	
ПК.1.1	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий; оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей; понятие технологического процесса и его составных элементов.	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей
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	выполнения расчетов параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования

		времени на операции металлорежущей обработки.	
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 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	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

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	условий равновесия твердого тела;	Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики. Плоская система сходящихся сил	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
2.	определение центра тяжести симметричной нагрузки; определение центра тяжести груза неправильной формы;	Тема 1.4. Центр параллельных сил. Центр тяжести	6	расширения и (или) углубления практической подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
3.	выбирать подшипники скольжения и качения, а также различные муфты; выбор аналогов и прототипа конструкций при их проектировании;	Тема 3.1. Соединения деталей машин	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
4.	расчеты на прочность зубьев и валов; составление структурных и кинематических схем	Тема 3.4. Зубчатые передачи	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
		Всего	**16**	

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	20
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	12	-
Всего	**88**	**20**

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		**28**	
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 ОК 03, ОК 09
	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 ОК 03, ОК 09
	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 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №1 Проекции силы на оси координат. Определение равнодействующей системы сил.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 3.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
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, ОК 09
	Главный вектор и главный момент системы сил. Теорема Вариньона о моменте равнодействующей. Равновесие плоской системы сил. Уравнения равновесия и их различные формы. Балочные системы. Классификация нагрузок и виды опор. Определение реакций опор	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09

	и моментов защемления.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа №2 Определение реакций опор балки	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 3.1
	Практическая работа №3 Определения усилий в стержнях кронштейна	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 3.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
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 ОК 03, ОК 09
	Момент силы относительно оси. Пространственная система сходящихся сил, её равновесие. Пространственная система произвольно расположенных сил, ее равновесие.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
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 ОК 03, ОК 09
	Определение центра тяжести составных плоских фигур. Определение положения центра тяжести сечения	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа №4. Центр тяжести составных сечений Определение координат центра тяжести	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 3.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
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	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09

	движение твердого тела вокруг неподвижной оси.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.6 Сложное движение точек и твердого тела	**Содержание**		
	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 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
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 ОК 03, ОК 09
	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 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
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 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	Итого за семестр	**36**	
Раздел 2. Сопротивление материалов		**16**	
Тема 2.1 Растяжение и сжатие материалов	**Содержание**	**6**	
	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. Внутренние силовые факторы при растяжении и сжатии. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Продольные и поперечные деформации. Закон Гука. Коэффициент Пуассона. Определение осевых перемещений поперечных сечений бруса. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Диаграммы растяжения и сжатия пластичных и хрупких материалов. Механические характеристики материалов. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Коэффициент запаса прочности. Условие прочности, расчеты на прочность.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа №5. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений.	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 3.1
	Практическая работа №6. Расчет на прочность при растяжении и сжатии	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 3.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
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 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа №7. Расчет на прочность заклепочного соединения	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 3.1
	Практическая работа №8. Расчеты на прочность и жесткость при кручении	2	ОК 01, ОК 09 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 3.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

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 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №9. Расчет на прочность при растяжении и сжатию.	2	ОК 01, ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Детали машин		**24**	
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 02 ОК 03, ОК 09
	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 02 ОК 03, ОК 09
	Неразъемные соединения. Соединения сварные, паяные, клеевые. Основные типы сварных швов и сварных соединений. Допускаемые напряжения. Расчет соединений при осевом нагружении.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	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 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 10. Исследование устройства и принципа работы редуктора	2	ОК 01, ОК 03 ПК 1.1, ПК 1.5 ПК 3.1
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2 Фрикционные передачи и вариаторы	**Содержание**	**4**	
	Работа фрикционных передач с нерегулируемым передаточным числом. Цилиндрическая фрикционная передача. Виды разрушений и критерии работоспособности	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	Передача с бесступенчатым регулированием передаточного числа. Область применения, определение диапазона регулирования	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
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 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4 Зубчатые передачи	**Содержание**	**2**	
	Общие сведения о зубчатых передачах. Характеристики, классификация и область применения зубчатых передач. Основы теории зубчатого зацепления. Зацепление двух эвольвентных колес. Зацепление шестерни с рейкой. Виды разрушений зубчатых колес. Основные критерии работоспособности и расчета. Материалы и допускаемые напряжения. Прямозубые цилиндрические передачи. Геометрические соотношения. Силы, действующие в зацеплении зубчатых колес. Расчет на контактную прочность и изгиб. Косозубые цилиндрические передачи. 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 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.5 Червячная передача. Передача винт-гайка	**Содержание**	**2**	
	Общие сведения о червячных передачах. Червячная передача с Архимедовым червяком. Геометрические соотношения, передаточное число, КПД. Силы, действующие в зацеплении. 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. Основы расчета передачи.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 3.6 Валы и оси. Опоры валов и осей	**Содержание**	**2**	
	Общие сведения. Подшипники скольжения. Виды разрушения, критерии работоспособности. Расчеты на износостойкость и теплостойкость Подшипники качения. Классификация, обозначение. Особенности работы и причины выхода из строя. Подбор подшипников по динамической грузоподъемности. Смазывание и уплотнение.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.7 Муфты	**Содержание**	**2**	
	Муфты. Назначение и классификация муфт. Устройство и принцип действия основных типов муфт. Подбор стандартных и нормализованных муфт.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Итого за семестр		**40**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**12**	
Всего		**88**	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технической механики», 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.

14. Калентьев. — Са-ратов : Профобразование, 2020. — 110 c. — ISBN 978-5-4488-0904-0. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/98670

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

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

17. 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

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

3.2.2. 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
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 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 Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использует знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; Использует конструкторскую и	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности Особенности произношения Правила чтения текстов профессиональной направленности	технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин; Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования; Разрабатывает технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации.	
Умеет: 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 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)		Оценка результатов выполнения практических работ.

Приложение 2.9
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.03 Материаловедение»

2025 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.....

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: формирование у студентов базовых знаний об основных группах металлических и неметаллических машиностроительных материалов, об их важнейших свойствах, отличительных особенностях и областях применения.

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; 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).	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; 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; выделять наиболее значимое в перечне информации; структурировать получаемую информацию;	номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации; современные средства и устройства информатизации	-

	оформлять результаты поиска; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; 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 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	современную научную и профессиональную терминологию; возможные траектории профессионального развития и самообразования.	-
ОК 07	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности. организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства.	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства.	-
ОК 09	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности.	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения.	-
ПК 1.1.	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента;	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей; 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.	-

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	углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
2	-	Тема 1. 2 Основные методы определения свойств материалов	4	усиления практической подготовки
3	-	Тема 1.3. Металлические сплавы	6	углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
			4	усиления практической подготовки
4	-	Тема 2.1. Стали	6	углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
			4	усиления практической подготовки
5	-	Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов	4	углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
6	-	Тема 2.3. Чугуны	4	усиления практической подготовки
			4	расширения подготовки, определяемой содержанием обязательной части
7	-	Тема 2.5. Неметаллические материалы	4	расширения подготовки, определяемой содержанием обязательной части
		Всего	**46**	

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	26
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18	-
Всего	**100**	**20**

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**	
Тема 1. 1 Общие сведения о строении вещества	**Содержание**	**10**	
	Введение. История материаловедения. Современные достижения науки в области создания конструкционных материалов Тенденции и перспективы развития материаловедения.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	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
	Классификация металлов. Типы кристаллических решеток. Характерные свойства металлов	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2
	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 ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1. 2 Основные методы определения свойств материалов	**Содержание**	**8**	
	Методы определения свойств материалов. Методы определения твердости Определение пластичности и её показатели.	2	ОК 02, ОК 03 ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2
	Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Механические, физические, химические и эксплуатационные свойства материалов. Технологические свойства.	2	ОК 02, ОК 03 ОК 09., ПК 1.1 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	4	

	Практическая работа №2. Определение твердости методом Бринелля.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2
	Практическая работа № 3. Методы анализа качества материалов: микро и макро анализы, дефектоскопия.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Металлические сплавы	**Содержание**	**20**	
	Типы сплавов: механическая смесь, твердые растворы. Определение металлических сплавов, многокомпонентные сплавы, двухкомпонентные сплавы.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2
	Диаграммы состояния: диаграммы состояния I рода, II рода, III рода, IV рода.	2	ОК 01, ОК 02
	Классификация железоуглеродистых сплавов. Диаграммы состояния железо – углерод, железо –цементит.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Пластическая деформация, наклеп: влияние на свойства металлов. Свойства пластически деформированных материалов.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2
	Сплавы. Критические точки превращения в сплавах. Характеристика металлических сплавов.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК1.2
	Правило фаз. Типы диаграмм состояния. Определение количественного состава сплавов по диаграмме	2	ОК 01, ОК 02
	Диаграмма железо-цементит. Анализ компонентов. Характерные точки диаграммы. Фазы.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа № 4. Определение основных характеристик прочности и пластичности при испытании на одноосное растяжение.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2
	Итого за семестр	**34**	
	Практическая работа № 5. Определение ударной вязкости.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2
	Практическая работа № 6. Анализ сплавов определенной концентрации по диаграмме железо-цементит с описанием процессов, происходящих при медленном охлаждении или нагревании.	2	ОК 01, ОК 02 ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении			
Тема 2.1. Стали	**Содержание**	**10**	

	Способы получения стали: сталеплавильные печи, процессы плавки 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 ПК 1.1, ПК 1.2
	Углеродистые конструкционные стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, область применения. 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 ПК 1.1, ПК 1.2
	Классификация конструкционных материалов	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ПК 1.1 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 7. Ознакомление со структурой и свойствами углеродистых сталей.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ПК 1.1 ПК 1.2
	Практическая работа № 8. Ознакомление со структурой и свойствами сталей с особыми свойствами и твердых сплавов.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ПК 1.1 ПК 1.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Термическая обработка металлов и сплавов	**Содержание**	**4**	
	Понятие термической обработки металлов и сплавов Общие сведения о термической обработке. Превращения стали при нагревании, при охлаждении 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 07, ПК 1.1 ПК 1.2
	Термообработка легированных сталей, дефекты при термообработке легированных сталей Дефекты закалки. Отпуск, назначение и применение. Старение Химико-термическая обработка стали: виды обработки, цианирование, азотирование, цементация Сущность процесса коррозии. Виды коррозии. Экономический ущерб от коррозии и методы борьбы.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ПК 1.1 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 2.3. Чугуны	**Содержание**	**4**	
	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. Классификация чугунов. Влияние примесей на свойства и структуру чугуна. Маркировка чугуна по ГОСТу. Антифрикционный чугун, маркировка и применение.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ПК 1.1 ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 9. Маркировка чугунов. Подбор марок чугуна для изготовления деталей машин.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 07, ПК 1.1 ПК 1.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Цветные металлы и сплавы	**Содержание**	**2**	
	Медь, её свойства и применение. Сплавы на основе меди: латуни, применение латуней. Сплавы на основе меди: бронзы, применение бронз, классификация. 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 ПК1.1, ПК.1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Неметаллические материалы	**Содержание**	**6**	
	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
	Слоистые пластмассы. Свойства и область применения листовых пластмасс. Стеклопластики. Резина. Способы получения. Применение.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	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		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6. Материалы с	**Содержание**	**2**	

особыми магнитными и электрическими свойствами	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		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Инструментальные материалы	**Содержание**	**4**	
	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 ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 10 «Маркировка твердых сплавов. Подбор твердых сплавов для режущих инструментов»	2	ОК 01., ОК 02 ПК1.1., ПК.1.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.8. Порошковые и композиционные материалы	**Содержание**	**2**	
	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 ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.9. Сверхтвердые материалы	**Содержание**	**2**	
	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 09ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	**2**	

Тема 2.10. Основные способы обработки материалов	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 ПК 1.1, ПК 1.2
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**6**	
	ВСР №1. Составление презентации на тему «Порошковые и композиционные материалы»	6	
	Итого за семестр	**48**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**18**	
Всего		**100**	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрен

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/или 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, М.: 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. — М.: 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 - выбирает метод получения заготовок с учетом условий производства - использует конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	

- применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; - пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности -читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий -оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмента; -определять виды и способы получения заготовок; -оформлять чертежи заготовок для изготовления деталей; -определять тип производства;		

Приложение 2.10
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация»

2025 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.....

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 дисциплины ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация: усвоение теоретических знаний в области основ метрологии, стандартизации и сертификации, приобретение умений и навыков работы со стандартами и другими нормативными документами.

Дисциплина ОП.04 Метрология, стандартизация и сертификация является обязательной частью 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 задачу и/или проблему 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).	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.	
ОК 02	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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности приемы структурирования информации формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации порядок их применения и программное обеспечение в	

	информационных технологий для решения профессиональных задач.	профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК 03	применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования.	современная научная и профессиональная терминология; 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; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые).	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов; профессиональной деятельности правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 1.1	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий; оформлять техническое задание на конструирование нестандартных приспособлений, режущего и измерительного инструмент.	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей; понятие технологического процесса и его составных элементов.	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей.
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 3.5	контроля качества готовой продукции механосборочного производства; проведения испытаний собираемых и собранных узлов и агрегатов на специальных стендах.	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.

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	национальные, международные и межгосударственные документы по стандартизации; осуществлять проверку (переучёт) документов по стандартизации организации;	Тема 1.1. Система стандартизации	6	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части; усиления практической подготовки.
2	формы подтверждения качества; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; расчёты допусков и предельных размеров взаимодействующих деталей;	Тема 2.2. Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	8	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части; усиления практической подготовки.
3	основные принципы стандартизации; выбирать и применять средства измерения, определять их метрологические характеристики.	Тема 3.3. Стандартизация	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части; усиления практической подготовки.
		Всего	**18**	

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	64	22
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**70**	**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		**26**	
Тема 1.1 Система стандартизации	**Содержание**	**12**	
	Сущность стандартизации. Нормативные документы по стандартизации и виды стандартов. Стандартизация систем управления качеством.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03,ОК 09
	Стандартизация и метрологическое обеспечение народного хозяйства. Стандартизация и экология	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03,ОК 09
	Метрологическая экспертиза и метрологический контроль конструкторской и технологической документации.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03,ОК 09
	Система технических измерений и средств измерения.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03,ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**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, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 3.5
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2 Организация работ по стандартизации в Российской Федерации	**Содержание**	**14**	
	Правовые основы стандартизации и ее задачи. Органы и службы по стандартизации.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Государственный контроль и надзор за соблюдением обязательных требований стандартов.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Маркировка продукции знаком соответствия государственным стандартам. Нормоконтроль технической документации.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Единая система конструкторской документации (ЕСКД) Виды и комплектность конструкторской документации.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	ВСР №1. Подготовка реферата по теме «Новейшие достижения и перспективы развития метрологии, стандартизации и сертификации в России»	**6**	ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 3.5
Раздел 2. Система стандартизации в отрасли		**18**	
Тема 2.1 Государственная система стандартизации и научно-технический прогресс	**Содержание**	**4**	
	Интеграция управления качеством на базе стандартизации. Системный анализ в решении проблем стандартизации. Унификация и агрегатирование.	2	ОК 02, ОК 03
	Комплексные системы общетехнических стандартов.	2	ОК 02, ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2 Стандартизация основных норм взаимозаменяемости	**Содержание**	**14**	
	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
	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 и лабораторных занятий	**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 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 3.5
	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 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 3.5
	Практическая работа № 4. Расчет погрешностей измерений	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 3.5
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 2.3 Основы метрологии	**Содержание**	**10**	
	Общие сведения о метрологии. Триада приоритетных составляющих метрологии. Задачи метрологии. Нормативно-правовая основа метрологического обеспечения точности. Метрологическая служба. Основные термины и определения.	2	ОК 02, ОК 02 ОК 03

	Стандартизация в системе технологического контроля и измерений.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	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, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 3.5
	Практическая работа № 6. Нахождение грубых погрешностей по результатам нескольких измерений физических величин	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 3.5
Раздел 3. Управление качеством продукции и стандартизации		**18**	
Тема 3.1 Основы управления качеством	**Содержание**	**4**	
	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
	Системы менеджмента качества. Менеджмент ресурсов. Эксплуатация и утилизация. Ответственность руководства.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2 Сертификация	**Содержание**	**4**	
	Сущность и проведение сертификации. Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	Сертификация в различных сферах. Сертификация систем обеспечения качества. Экологическая сертификация	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3 Стандартизация	**Содержание**	**8**	
	Экономическое обоснование стандартизации. Общие принципы определения экономической эффективности стандартизации. Показатели экономической эффективности стандартизации	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03,ОК 09

	Экономика качества продукции. Экономическое обоснование качества продукции. Экономическая эффективность новой продукции.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03,ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**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, ПК 1.1 ПК 1.2, ПК 3.5
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		**70**	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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/или электронные издания

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

1. Лифиц, И. М. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. М. Лифиц. — 14-е изд., перераб. и доп. — М.: 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).

2. 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. — М.: 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 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; – алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; – методы работы в профессиональной и смежных сферах; – номенклатура информационных источников, применяемых в	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведенного дифференцированного зачета.

профессиональной деятельности; – приемы структурирования информации; – формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; – порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств; – современная научная и профессиональная терминология; – возможные траектории профессионального развития и самообразования; – лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; – правила чтения текстов профессиональной направленности.	деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; Использует конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин; Выбирает метод получения заготовок с учетом условий производства; Контролирует соответствие качества сборки требованиям технологической документации, анализировать причины несоответствия изделий и выпуска продукции низкого качества, участвовать в мероприятиях по их предупреждению и устранению.	
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; – 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; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в		Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка выполнения самостоятельной работы.

перечне информации; – оценивать практическую значимость результатов поиска; – оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий 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).		

Приложение 2.11
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.05 Процессы формообразования и инструменты»

2025 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.....

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	
ПК 1.1	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей понятие технологического процесса и его составных элементов	
ПК 1.2	Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства	виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую обработку	
ПК 1.3	Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве	порядок расчёта припусков на механическую обработку и режимов резания типовые технологические процессы изготовления деталей машин основы автоматизации технологических процессов и производств	
ПК 1.4	Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин	классификацию баз, назначение и правила формирования комплектов технологических баз	

		инструменты и инструментальные системы; классификация назначение и область применения режущих инструментов классификация, назначение, область применения металлорежущего и аддитивного оборудования	
ПК 1.5	Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе 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	
ПК 3.2	Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	сборочное оборудование, инструменты и оснастку, специальные приспособления, применяемые в механосборочном производстве, подъёмно-транспортное оборудование и правила работы с ним	

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	**84**	**34**
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	90	30

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		**14**	
Тема 1.1. Роль процессов формообразования в машиностроении	**Содержание**	**2**	
	Виды формообразования: обработка резанием, обработка методом пластического деформирования, обработка электрофизическими и электромеханическими методами, горячая обработка, лазерная и плазменная обработка. Роль процессов формообразования в цикле производства деталей машин. Развитие науки и практики формообразования материалов.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Литейное производство. Литье в многоразовые формы	**Содержание**	**4**	
	Литейное производство, его роль в машиностроении. Производство отливок в разовых песчано-глинистых формах. Модельный комплект, его состав и назначение. Формовочные и стержневые смеси. 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 и лабораторных занятий	**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
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.3. Обработка материалов давлением (ОМД). Получение	**Содержание**	**4**	
	Обработка давлением. Понятие о пластической деформации. Влияние различных факторов на пластичность. Назначение нагрева. Режимы нагрева металлов	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09

машиностроительных профилей	Прокатное производство. Понятие о продольной, поперечной и поперечно винтовой прокатке. Условия захвата заготовки валками. Прессование и волочение: прямое и обкатное прессование. Свободная ковка: ручная и машинная, область применения, виды штамповки, типы штампов, материал для их изготовления. Гибка. Выбор вида заготовки (метод литья, метод штамповки, из листового проката, из профильного проката)		
	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
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.4. Производство изделий из металла в твердожидком состоянии. Сварочное производство Основные виды брака и контроль	**Содержание**	**4**	
	Общие сведения. Особенности технологического процесса	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	Сварка металлов, способы сварки, типы сварных соединений и швов, электрическая дуга, электроды, технология ручной электродуговой сварки. Сварка под флюсом. Понятие о сварке в среде защитных газов. Газовая сварка. Свариваемость. Факторы, влияющие на свариваемость металла. Особенности сварки чугуна и сплавов цветных металлов. Пайка. Виды припоя и их марки по ГОСТу. Технологический процесс пайки металла. Склеивание. Технологический процесс склеивания. Основные виды брака при сварке и пайки металлов. Специальные виды сварки.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Обработка материалов точением и строганием		**34**	
Тема 2.1. Инструменты формообразования. Геометрия токарного резца	**Содержание**	**2**	
	Инструменты формообразования в машиностроении: для механической обработки (точение, сверление, фрезерование и т.п.) металлических и неметаллических материалов. Инструментальные материалы, выбор марки инструментального материала. Изготовление цельных твердосплавных инструментов из пластифицированного полуфабриката. ГОСТы на формы пластинок и вставок из твердого сплава и минералокерамики, искусственного алмаза и кубического	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09

	нитрида бора. Износостойкие покрытия. Назначение токарных резцов, классификация, конструкция, разновидности режущего инструмента.		
Тема 2.2. Основные геометрические параметры резцов общего назначения Основы механики работы клина: резец - разновидность клина. Конструктивные элементы резца	**Содержание**	**2**	
	Основы механики работы клина: резец - разновидность клина. Конструктивные элементы резца: рабочая часть (головка), тело - крепежная часть резца (державка, стержень), лезвие, передняя поверхность лезвия.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Общая классификация токарных резцов Тема 2.4. Заточка резцов	**Содержание**	**2**	
	Общая классификация токарных резцов по конструкции, технологическому назначению, направлению движения подачи. Заточка резцов. Абразивные круги для заточки. Порядок заточки резца. Доводка резцов. Электроалмазная заточка. Контроль заточки с помощью угломеров и шаблонов. Методы повышения износостойкости и надежности инструментов.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Поверхности резания резцов. Влияние углов резца на процесс резания	**Содержание**	**8**	
	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. 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. Формы передней поверхности лезвия резца. Стружколомающие канавки и уступы, накладные стружколоматели.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа № 3. Приборы и инструменты для измерения углов резца.	2	ОК 01, ОК 02
	Практическая работа № 4. 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	ОК 01, ОК 02

	Резцы со сменными рабочими головками. Выбор конструкции и геометрии резца в зависимости от условий от условий обработки. Фасонные резцы: стержневые, круглые (дисковые), призматические		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.6. Элементы режимов резания Алгоритм решения задач при точении	**Содержание**	**4**	
	Элементы резания при точении. Срез и его геометрия, площадь поперечного сечения среза. Скорость резания. Частота вращения заготовки. Основное (машинное) время обработки. Расчетная длина обработки. Производительность резца. Анализ формул основного времени и производительность труда при точении. Измерение геометрических параметров токарного резца. Расчет режимов резания при точении.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 6. Расчет режимов резания при точении	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.7. Физические явления при токарной обработке. Сопротивление резанию при токарной обработке	**Содержание**	**8**	
	Стружкообразование. Пластические и упругие деформации, возникающие в процессе стружкообразования. Типы стружек. Факторы, влияющие на образование типа стружки. Влияние различных способов стружкоотделения на процесс резания. Явления образования нароста, зависимость наростообразования от величины скорости резания. Влияние наростообразования на процесс резания. Методы борьбы с наростообразованием. Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования. Сила резания, возникающая в процессе стружкообразования, и причины ее возникновения. Разложение силы резания на составляющие Pz, Py, Px. 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 0 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа № 7.	2	ОК 01, ОК 02

	Применение смазочно-охлаждающих технологических средств (СОТС). Вибрации при стружкообразовании. Явления усадки стружки. Явление наклепа на обработанной поверхности в процессе стружкообразования.		
	Практическая работа № 8. Определение коэффициентов в формулах составляющих сил резания по справочным таблицам. Влияние различных факторов на силу резания.	2	ОК 01, ОК 02
	Практическая работа № 9. Расчет составляющих сил резания по эмпирическим формулам с использованием ПЭВМ. Мощность резания, необходимая для резания N рез.	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.8. Тепловыделение при резании металлов в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла.	**Содержание**	**2**	
	Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС). Теплота, выделяемая в зоне резания в процессе стружкообразования (температура резания), источники образования тепла. 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
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.9. Стойкость резца. Нормативы износа и стойкости резца. Скорость резания, допускаемая режущими свойствами резца. Обработка строганием и долблением	**Содержание**	**4**	
	Понятие - «Стойкость резца». Понятие – экономическая стойкость режущего инструмента и стойкости максимальной производительности. Нормативы износа и стойкости резца. Смазочно-охлаждающие технологические средства (СОТС), применяемые при резании металлов. Факторы, влияющие на стойкость резца, влияние скорости резания. Взаимосвязь между стойкостью и скоростью. Влияние различных факторов на выбор резца. Процессы строгания и долбления Элементы режимов резания при строгании и долбления. Основное (машинное) время, мощность резания. Особенности конструкции и геометрии строгальных и долбежных резцов.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 10. Определение поправочных коэффициентов при расчете скорости по справочным таблицам.	2	ОК 01, ОК 02

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Обработка материалов сверлением, зенкерованием и развертыванием		**14**	
Тема 3.1. Обработка материалов сверлением	**Содержание**	**2**	
	Процесс сверления. Типы сверл. Конструкция и геометрия спирального сверла Элементы режимов резания и срезаемого слоя при сверлении. Физические особенности процесса сверления. Силы, действующие на сверло. Момент сверления.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Режущий инструмент для сверления. Обработка материалов зенкерованием и развертыванием	**Содержание**	**4**	
	Твердосплавные сверла Сверла с механическим креплением многогранных режущих пластин. Сверла для глубокого сверления. Кольцевые (трепанирующие) сверла. Трубчатые алмазные сверла. Износ сверл. Рассверливание отверстий. Основное (машинное) время при сверлении и рассверливании отверстий. Изучение конструкции и геометрических параметров спиральных сверл и сверл с двойной заточкой. Назначение зенкерования и развертывания. Особенности процессов зенкерования. Особенности процессов развертывания. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при развертывании. Конструкция и геометрия разверток. Особенности геометрии разверток для обработки вязких и хрупких материалов.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 11-12. Элементы режимов резания и срезаемого слоя при зенкеровании. Конструкция и геометрические параметры зенкеров. Силы резания и вращающий момент при зенкеровании. Износ зенкеров. Силы резания и вращающий момент при развертывании. Износ разверток. Основное (машинное) время при развертывании.	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Расчет и табличное определение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании	**Содержание**	**4**	
	Аналитический расчет режимов резания при сверлении, зенкеровании, развертывании. Подача развертки по оси отверстия и применение «плавающей» развертки. Применение СОТС при обработке отверстий.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09

	Назначение центрирования. Уменьшение величины подачи на входе и выходе инструмента из отверстия. Увеличение жесткости (укороченных) сверл.		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 13-14. Назначение режимов резания при сверлении, зенкеровании и развертывании на станках с ЧПУ. Проверка по мощности станка. Рациональная эксплуатация сверл, зенкеров и разверток.	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4. Конструкции сверл, зенкеров, разверток. Высокопроизводительные инструменты для обработки отверстий	**Содержание**	**4**	
	Назначение осевых инструментов по ГОСТ 25751-83, их классификация Заточка сверл и контроль заточки сверла. Классификация зенкеров и разверток Заточка зенкеров и разверток. Перешлифовка разверток на меньший размер. Доводка разверток. Контроль зенкеров и разверток.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 15. Расчет режимов резания при обработке отверстий	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 4. Обработка материалов фрезерованием		**4**	
Тема 4.1. Обработка материалов. Расчет и табличное определение режимов резания при фрезеровании фрезами	**Содержание**	**4**	
	Принцип фрезерования. Виды фрезерования. Конструкция и геометрия фрез. Углы фрезы в нормальном сечении. Элементы режимов резания и срезаемого при фрезеровании. Угол контакта. Неравномерность фрезерования. Встречное и попутное фрезерование, преимущества и недостатки каждого метода. Аналитический способ определения режимов резания. Методика определения режимов резания аналитическим способом. Определение режимов резания при фрезеровании по справочным и нормативным таблицам. Использование ПЭВМ. Особенности назначения режимов резания при фрезеровании на станках с ЧПУ. Общая классификация фрез. Цельные и сборные фрезы. Фасонные фрезы с затылованными зубьями. Заточка фрез на заточных станках. Контроль заточки. Сборка торцевых фрез, контроль биения зубьев	2	ОК 01, ОК 03 ОК 0.9
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 16. Основное (машинное) время при фрезеровании. Силы, действующие на фрезу. Износ фрез. Мощность резания при фрезеровании. Геометрия торцевой, концевой, дисковой фрез	2	ОК 01, ОК 02

	Аналитический расчет режимов резания при фрезеровании плоских поверхностей, пазов и уступов		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 5. Резьбонарезание		**2**	
Тема 5.1. Нарезание резьбы резцами. Нарезание резьбы метчиками и плашками	**Содержание**	**2**	
	Геометрия резьбового резца. Элементы режимов резания. Схемы нарезания резьбы резцом. Основное (машинное) время. Сущность нарезание резьб плашками и метчиками. Классификация метчиков и плашек. Конструкция и геометрические параметры метчика и плашки. Элементы режимов резания при нарезании резьбы метчиками и плашками. Износ плашек и метчиков. Мощность, затрачиваемая на резание. Машинное время Расчет элементов режимов резания для нарезания наружной и внутренней резьбы Сущность метода резьбонарезания гребенчатыми (групповыми) фрезами и область применения. Конструкция и геометрия гребенчатой фрезы. Элементы резания при резьбофрезеровании. Основное (машинное) время резьбонарезания с учетом пути врезания. Сущность метода фрезерования резьб дисковыми фрезами. Конструкция и геометрия фрез. Элементы резания. Основное (машинное) время.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 6. Зубонарезание		**4**	
Тема 6.1. Нарезание зубьев зубчатых колес методом копирования, обкатки	**Содержание**	**2**	
	Общий обзор методов нарезания зубьев зубчатых колес. Сущность метода копирования. Дисковые и концевые (пальцевые) фрезы для нарезания зубьев зубчатого колеса, их конструкции и особенности геометрии. Содержание учебного материала. Сущность метода обкатки. Конструктивные и геометрия червячной пары. Элементы резания при зубофрезеровании. Машинное время при зубофрезерования. Износ червячных фрез. Нарезание косозубых колес. Нарезание червячных колес. Конструкция и геометрия параметры долбяка. Элементы резания при зубодолблении. Износ долбяков. Мощность резания при зубодолблении. Нарезание косозубых и шевронных колес методом зубодолбления. Шевингование зубчатых колес. Нарезание конических колес со спиральными зубьями сборными зубофрезерными головками. Общие сведения о зубопротягивании. Выбор режимов резания при нарезании зубчатых колес дисковыми и пальцевыми модульными фрезами	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09

	Выбор режимов резания при зубофрезеровании червячными модульными фрезами Проверка выбранных режимов по мощности станка. Определение основного (машинного) времени. Аналитический и табличный способ определения режимов резания при зубодолблении.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6.2. Расчет и табличное определение режимов резания при зубонарезании	**Содержание**	**2**	
	Классификация червячных фрез. Червячные фрезы для фрезерования шлицев и звездочек. Классификация долбяков. Конструкция зубострогальных резцов и сборных фрез для нарезания конических колес. Заточка дисковых и пальцевых модульных фрез. Заточка червячных фрез на специальных станках. Заточка (перешлифовка) шеверов. Заточка зубострогальных резцов. Заточка сборных фрез (головок) для нарезания конических колес	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 7. Протягивание		**2**	
Тема 7.1. Процесс протягивания. Расчет и определение рациональных режимов резания при протягивании. Расчет и конструирование протяжек	**Содержание**	**2**	
	Сущность процесса протягивания. Виды протягивания. Части, элементы и геометрия цилиндрической протяжки. Подача на зуб при протягивании. Износ протяжек. Мощность протягивания. Схемы резания при протягивании. Техника безопасности при протягивании. Определение скорости при протягивании табличным способом. Определение основного (машинного) времени протягивания. Определение тягового усилия Проверка тягового усилия по паспортным данным станка. Расчет режимов резания при протягивании. Исходные данные для конструирования протяжек. Методика конструирования цилиндрической протяжки. Прочностной расчет протяжки на разрыв. Особенности конструирования прогрессивных протяжек. Особенности конструирования шпоночной, шлицевой и плоской протяжки.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 8. Шлифование		**6**	

Тема 8.1. Абразивные инструменты	**Содержание**	**2**	
	Сущность метода шлифования (обработки абразивным инструментом). Абразивные, естественные и искусственные материалы, их марки и физико-механические свойства. Характеристика шлифовального круга. Характеристики брусков, сегментов и абразивных головок, шлифовальной шкурки и ленты. Алмазные и эльборовые шлифовальные круги, бруски, сегменты, шкурки, порошки, их характеристики и маркировка	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 8.2. Процесс шлифования. Расчет и табличное определение рациональных режимов резания при различных видах шлифования. Доводочные процессы.	**Содержание**	**4**	
	Виды шлифования. Элементы резания. Расчет машинного времени при наружном круглом шлифование методом продольной подачи. Наружное круглое шлифование методом врезания (глубинным методом), методом радиальной подачи. Особенности внутреннего шлифования. Особенности плоского шлифования. Элементы резания и машинное время при плоском шлифовании торцом круга, периферией круга. Наружное бесцентровое шлифование методом радиальной и продольной подачи. Специальные виды шлифования. Особенности выбора режимов резания при наружном шлифовании методом врезания (глубинным методом) и методом радиальной подачи. При внутреннем шлифовании, плоским шлифовании. Рациональная эксплуатация шлифовальных кругов. 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. Контроль заточки зуборезного инструмента. Выбор абразивного инструмента. Назначение метода шлифования	2	ОК 01, ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 9. Обработка материалов методами пластического деформирования		**2**	
Тема 9.1. Чистовая и упрочняющая обработка поверхностей вращения методами пластического	**Содержание**	**2**	
	Физическая сущность процесса поверхностного пластического деформирования. Основные термины и определения по ГОСТу. Типовые схемы обкатывания наружных поверхностей вращения роликом или шариком.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09

деформирования (ППД). Процесс калибрования отверстий методами пластической деформации. Накатывание рифлений.	Особенности обкатывания переходных поверхностей (галтелей). Конструкции роликовых и шариковых приспособлений и инструментов для обкатывания и раскатывания. 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. Применение метчиков - раскатников для формообразования внутренних резьб. Продольное и поперечное накатывание шлицев. Применяемые инструменты.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 10. Электрофизические и электрохимические методы обработки		**2**	
Тема 10.1. Электрофизические Электрохимические методы обработки. Обработка металлов когерентными световыми лучами	**Содержание**	**2**	
	Электроконтактная обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электроэрозионная (электроискровая) обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электроимпульсная обработка. Анодно-механическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Электрогидравлическая обработка. Сущность метода, область применения, оборудование, инструмент. Режимы обработки. Сущность электрохимической обработки. Область применения. Конструкция электродов.	2	ОК 01, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**6**	
	ВСР №1 Составление презентации по теме «Методы обработки металлов»	6	ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
	ВСЕГО:	**90**	

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. — М.: 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; 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; 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; 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.	распознает задачу или проблему в профессиональном и социальном контексте; определяет необходимые источники информации; определяет актуальность нормативно - справочной документации в профессиональной деятельности; взаимодействует с коллегами, руководством в ходе профессиональной деятельности; грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике;	Оценка результатов устного и письменного опроса. Оценка результатов тестирования. Оценка результатов выполнения домашних заданий. Оценка результатов проведённого экзамена.

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; 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); 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; применять современную научную профессиональную терминологию; 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	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 при различных видах обработки; использует технологическую документацию.	Оценка результатов выполнения практических работ. Оценка результатов проведённого экзамена.

Приложение 2.12
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.06 Технология машиностроения»

2025 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.....

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: 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 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	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	
ОК 02	оценивать практическую значимость результатов поиска	приемы структурирования информации	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	современная научная и профессиональная терминология	
ОК 09	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
ПК 1.1	читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей;
ПК 1.2	определять виды и способы получения заготовок	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	типовые технологические процессы изготовления деталей машин	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций
ПК 1.4	выбирать технологическое оборудование и технологическую оснастку: приспособления, режущий, мерительный и вспомогательный инструмент;	назначение и область применения режущих инструментов	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	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	основы автоматизации технологических процессов и производств	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве
ПК 3.1	определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса	служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним	проведения анализа технических условий на изделия и проверки сборочных единиц на технологичность
ПК 3.2	выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий	технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке	выбор инструмента, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий

1.4.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	92	32
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме экзамена	18	-
Всего	**110**	**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.		**36**	
Тема 1.1. Технологические процессы машиностроительного производства	**Содержание**	**8**	
	Производство машиностроительного завода, получение заготовок, обработка заготовок, сборка. Типы машиностроительного производства, характеристики по технологическим, производственным и экономическим признакам	2	ОК 01, ПК 1.1
	Структура технологического процесса обработки детали. Технологическая операция и ее элементы: технологический переход, вспомогательный переход, рабочий ход, позиция, установка.	2	ОК 01, ПК 1.1
	Технологические процессы производства типовых деталей и узлов.	2	ОК 01, ПК 1.1
	Технологические процессы производства типовых деталей и узлов.	2	ОК 01, ПК 1.1
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Способы получения заготовок	**Содержание**	**12**	
	Заготовки из металлов: литые заготовки, кованные и штампованные заготовки, заготовки из проката. Заготовки из неметаллических материалов.	2	ОК 02, ПК 1.2
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа № 1. Расчёт коэффициента использования материала при изготовлении деталей.	2	ОК 03, ОК 09 ПК 1.2
	Практическая работа №2. Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей.	4	ОК 03, ОК 09 ПК 1.2
	Практическая работа №2. Выбор и обоснование способа получения заготовки для изготовления деталей.	4	ОК 03, ОК 09 ПК 1.2
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Содержание	**16**	

Тема 1.3. Качество и точность поверхностей	Понятие о качестве поверхности.	2	ОК 03., ОК 09 ПК 1.4
	Базы. Выбор баз.	2	ОК 03., ОК 09 ПК 1.4
	Способы базирования деталей при обработке.	2	ОК 03., ОК 09 ПК 1.4
	Основные требования к технологичности конструкции детали.	2	ОК 03., ОК 09 ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа №3. Изготовление типовой детали**.**	4	ОК 03., ОК 09 ПК 1.4
	Практическая работа №3. Изготовление типовой детали**.**	4	ОК 03., ОК 09 ПК 1.4
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Основы технического нормирования.		**4**	
Тема 2.1. Затраты рабочего времени	**Содержание**	**4**	
	Методика нормирования трудовых процессов.	2	ОК 01, ОК 03
	Штучное время. Штучно-калькуляционное время. Подготовительно-заключительное время на партию деталей.	2	ОК 01, ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Обработка основных поверхностей типовых деталей		**52**	
Тема 3.1. Способы обработки поверхностей	**Содержание**	**10**	
	Обработка цилиндрических и торцовых поверхностей.	2	ОК 03, ОК 09
	Обработка ступенчатых поверхностей.	2	ОК 03, ОК 09
	Обработка конических поверхностей.	2	ОК 03, ОК 09
	Способы изготовления отверстий.	4	ОК 03, ОК 09
	Итого за семестр	**50**	
Тема 3.1. Способы обработки поверхностей	**Содержание**	**12**	
	Обработка плоских поверхностей строганием и долблением.	4	ОК 03, ОК 09
	Обработка плоских поверхностей фрезерованием.	4	ОК 03, ОК 09
	Обработка плоских поверхностей протягиванием.	4	ОК 03, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Способы нарезания резьбы	**Содержание**	**30**	
	Нарезание резьбы плашками, головками и метчиками.	4	ОК 01, ОК 02
	Нарезание резьбы резцами. Вихревой метод нарезания резьбы.	4	ОК 01, ОК 02
	Резьбофрезерование.	4	ОК 01, ОК 02
	Накатывание резьбы.	4	ОК 01, ОК 02
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическая работа №4. Определение нормы времени токарной операции.	4	ОК 03, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.5 ПК 1.6
	Практическая работа №4. Определение нормы времени токарной операции.	4	ОК 03, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.5 ПК 1.6
	Практическая работа №5. Определение нормы времени фрезерной операции.	4	ОК 03, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.5 ПК 1.6
	Практическая работа №5. Определение нормы времени фрезерной операции.	2	ОК 03, ОК 09 ПК 1.3, ПК 1.5 ПК 1.6
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Итого за семестр	**42**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**18**	
Всего		**110**	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

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/или электронные издания

1. А.И. Ильянков, Технология машинострoения: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ 2- е издание, А.И. Ильянков. – М.: Издательский центр «Академия», 2022. – 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. — М.: Издательство Юрайт, 2022. — 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
Знает: актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; приемы структурирования информации; современная научная и профессиональная терминология; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; виды и методы получения заготовок, порядок расчета припусков на механическую обработку; типовые технологические процессы изготовления деталей машин;	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Оценка результатов устного опроса. Оценка результатов самостоятельной работы. Оценка результатов проведённого экзамена.

назначение и область применения режущих инструментов; методику расчета режимов резания и норм времени на операции металлорежущей обработки; основы автоматизации технологических процессов и производств; служебное назначение сборочных единиц и технические требования к ним; технологичность сборочных единиц при ручной механизированной сборке, поточно-механизированной и автоматизированной сборке.		
Умеет: выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; оценивать практическую значимость результатов поиска; определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); читать чертежи и требования к деталям служебного назначения, анализировать технологичность изделий; определять виды и способы получения заготовок; проектировать технологические операции, анализировать и выбирать схемы базирования, выбирать методы обработки поверхностей; выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; оформлять технологическую документацию; определять и выбирать виды и формы организации сборочного процесса; выбирать подъёмно-транспортное оборудование для осуществления сборки изделий.	Использовать конструкторскую и технологическую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей машин; Выбирать метод получения заготовок с учетом условий производства; Выбирать методы механической обработки и последовательность технологического процесса обработки деталей машин в машиностроительном производстве; Выбирать схемы базирования заготовок, оборудование, инструмент и оснастку для изготовления деталей машин; Выполнять расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования; Разрабатывать технологический процесс сборки изделий с применением конструкторской и технологической документации; Выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий.	Оценка результатов выполнения практических работ.

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.07 Охрана труда»

2025 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.....

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: формирование у студентов знаний в области охраны труда в машиностроении.

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 ПК, ОК	**Уметь**	**Знать**	**Владеть навыками**
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.
ОК 01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; составлять план действия; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; структуру плана для решения задач;	

	или с помощью наставника)		
ОК 02	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; использовать современное программное обеспечение;	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	содержание актуальной нормативно-правовой документации;	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	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 07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения;	

	бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	основные направления изменения климатических условий региона	
ОК 08	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	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности средства профилактики перенапряжения.	
ОК 09	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;	

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

№№ п/п	**Дополнительные знания, умения, навыки**	**№, наименование темы**	**Объем часов**	**Обоснование включения в рабочую программу**
		Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	6	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
		Тема 2.1. Производственный травматизм	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
		Тема 2.2. Безопасность технологических процессов	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;

		Тема 3.1. Основы производственной санитарии	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
		Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
		Тема 3.3. Охрана труда при работе с вычислительной техникой	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;
		Всего	**22**	

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	52	12
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**58**	**12**

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		**10**	
Тема 1.1. Требования охраны труда	**Содержание**	**4**	
	Основные направления государственной политики в области охраны труда. Государственные нормативные требования охраны труда.	2	ПК 5.4, ОК 03 ОК 07
	Нормативные документы по охране труда и здоровья. Обязанности работника в области охраны труда. Обучение работников безопасным методам труда на производстве.	2	ОК 03, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Обеспечение прав работников на охрану труда	**Содержание**	**6**	
	Право и гарантии работника на труд**,** отвечающий требованиям безопасности труда. Обеспечение работников средствами индивидуальной защиты.	2	ОК 03, ОК 07
	Причины возникновения несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Расследование и учет несчастных случаев и профессиональных заболеваний. Убытки от производственного травматизма заболеваемости профессиональной заболеваемости и экономическая эффективность мероприятий по охране труда.	2	ПК 5.4, ОК 03 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 1. Анализ несчастных случаев на производстве. Составление акта Н-1.	2	ПК 5.4, ОК 01 ОК 03, ОК 05
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Производственная безопасность		**18**	
Тема 2.1. Производственный травматизм	**Содержание**	**8**	
	Классификация опасных и вредных факторов и травм.	2	ПК 5.4, ОК 07 ОК 08

	Средства коллективной защиты от травм. Профилактика профессиональных заболеваний.	2	ОК 07, ОК 08
	Первая помощь при несчастных случаях. Методы анализа травматизма и профессиональных заболеваний на предприятии.	2	ОК 07, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 2. Оказание первой помощи при различных травмах	2	ПК 5.4, ОК 04 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Безопасность технологических процессов	**Содержание**	**10**	
	Безопасность технологического оборудования и инструмента. Радиационная безопасность.	2	ПК 5.4, ОК 07 ОК 08
	Обеспечение безопасности от несанкционированных действий персонала и посторонних лиц на производстве.	2	ПК 5.4, ОК 04 ОК 07, ОК 08
	Проверка соблюдения требований безопасности и охраны труда в проектном документации.	2	ОК 07, ОК 08
	Экспертиза проектной документации. Порядок обследования зданий и сооружений и его документирования	2	ПК 5.4, ОК 03 ОК 05, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 3. Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.	2	ПК 5.4, ОК 03 ОК 05, ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Производственная санитария		**24**	
Тема 3.1. Основы производственной санитарии	**Содержание**	**12**	
	Основы производственной санитарии и гигиены. Гигиеническая оценка условий труда. Правила личной гигиены и производственной санитарии	2	ОК 07, ОК 08
	Микроклимат на рабочих местах и меры его обеспечения.	2	ОК 07, ОК 08
	Освещение производственных помещений.	2	ОК 07, ОК 08
	Вредные вещества и меры защиты. Предельно допустимые концентрации.	2	ОК 07, ОК 08
	Требования электробезопасности.	2	ОК 07, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 4. Оценка состояния производственной санитарии и гигиены на рабочем месте.	2	ПК 5.4, ОК 07 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

	ВСР № 1. Написание реферата на тему: Опасные и вредные производственные факторы	6	ПК 5.4, ОК 07 ОК 08
Тема 3.2. Средства индивидуальной защиты	**Содержание**	**6**	
	Классификация средств индивидуальной защиты. Спецодежда. Спецобувь. Средства индивидуальной защиты рук и органов дыхания. Средства индивидуальной защиты от поражения электрическим током.	2	ПК 5.4, ОК 07 ОК 08
	Методы защиты от шума. Методы защиты от ионизирующих излучений. Дозиметрический контроль	2	ОК 07, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическая работа № 5. Использование средств индивидуальной и групповой защиты**.**	2	ОК 07, ОК 08 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Охрана труда при работе с вычислительной техникой	**Содержание**	**6**	
	Требования, предъявляемые к персональным ЭВМ. Организация рабочих мест пользователей персональных ЭВМ	2	ОК 02, ОК 08
	Влияние персональных ЭВМ и устройств визуального отображения на пользователей. Рекомендации по обеспечению безопасности при работе с персональным ЭВМ	2	ОК 02, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 6. Разработка комплекса профилактических упражнений для операторов персональных ЭВМ	2	ПК 5.4, ОК 02 ОК 08
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		**58**	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет Охраны труда, оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные издания

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

3.2.2. Дополнительные источники

1. Кукин П.П., Лапин В.Л., Пономарев Н.Л. Охрана труда. Безопасность технологических 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.

3.2.3. Основные электронные издания

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; порядок оценки результатов решения задач 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; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; психологические основы деятельности коллектива; психологические особенности личности; правила оформления документов; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках Реализовывать технологические процессы в машиностроительном производстве с соблюдением требований охраны труда,	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование, контрольные работы),дифференцированный зачет.
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; 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); 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; 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;	безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды, принципов и методов бережливого производства	

соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; 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 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;		

Приложение 2.14
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа дисциплины

«ОП.08 Математика в профессиональной деятельности»

2025 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.....

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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	

	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	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	
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	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 специальности стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	

	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 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	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	
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.

1.3. Обоснование часов вариативной части дисциплины

№№ 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	50	40
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	-
Всего	**56**	**40**

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. Системы линейных алгебраических уравнений		**20**	
Тема 1.1. Алгебраические преобразования	**Содержание**	**6**	
	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	**4**	
	Практическая работа № 1. Тождественные преобразования	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 2. Функции	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
	Самостоятельная работа	**2**	
	ВСР №1. Элементы и множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства. Отношения и их свойства.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
Тема 1.2. Проверка, оценка и коррекция знаний и способов действий	**Содержание**	**8**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 3. Вычисление и тождественные преобразования рациональных выражений. Рациональные уравнения, неравенства и системы уравнений и неравенств.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 4. Вычисление и тождественные преобразования выражений, содержащих радикалы. Иррациональные уравнения, неравенства и системы уравнений.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 5. 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 № 6. Вычисление и преобразования логарифмических выражений. Логарифмическая функция. Логарифмические уравнения, неравенства, системы уравнений.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
Тема 1.3.	**Содержание**	**6**	

Определители и их свойства. Теорема Крамера	Вычисление определителей	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 7. Решение систем линейных уравнений методом Крамера	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 8. Решение систем линейных уравнений методом Гаусса	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
Раздел 2. Основы математического анализа		**24**	
Тема 2.1. Теория пределов и непрерывность функций	**Содержание**		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 9. Вычисление пределов	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 10. Вычисление замечательных пределов	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Самостоятельная работа	**2**	
	ВСР №2 Решение прикладных (геометрических, физических) задач с помощью производной. Выполнение индивидуальных заданий по теме «Вычисление производной сложной функции» Выполнение индивидуальных заданий по теме «Построение графика функции с помощью производной».	2	ОК 01, ОК 02 ОК 03
Тема 2.2. Дифференциальное исчисление	**Содержание**	**10**	
	Дифференциальное исчисление	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 11. Таблица производных, правила дифференцирования. Вычисление производных.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 12. Исследование функций на выпуклость, вогнутость, перегиб. Монотонность функций, признаки возрастания и убывания функций.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 13. Точки экстремума, необходимое и достаточное условия экстремума, правило исследования функций на экстремум.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 14. 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 № 15. Вычисление неопределённых и определённых интегралов	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 16. Вычисление интегралов. Интегрирование способом подстановки.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 17. Решение прикладных задач с использованием интегрального исчисления.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Практическая работа № 18. Вычисление площадей криволинейных фигур, объемов тел вращения, работы, давлении.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Самостоятельная работа		
Раздел 3. Основы теории комплексных чисел		**4**	
Тема 3.1. Основные свойства комплексных чисел и действия над ними.	**Содержание**	**4**	
	Основные свойства комплексных чисел и действия над ними.	**2**	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 19. Комплексные числа и действия над ним.	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
	Самостоятельная работа	**2**	
	ВСР №3. Решение прикладных задач с помощью матриц. Технологическая матрица. Выполнение индивидуальных заданий по теме «Нахождение обратных матриц».	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		**2**	
Тема 4.1. Вероятность. Теоремы сложения и умножения вероятностей	**Содержание**	**2**	
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 20. Решение профессиональных задач на вычисление вероятностей с использованием элементов математической статистики. Дифференцированный зачет	2	ОК 01, ОК 02 ОК 09
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета			
Всего		**56**	

2.3. Курсовой проект (работа) не предусмотрен.

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, 2021. — 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. — М.: 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. — М.: 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. — М.: 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. — М.: 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. — М.: Издательство Юрайт, 2021. — 245 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоенности компетенций	Методы оценки
Знает: 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	Выбирает способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; Использует современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; Планирует и реализует собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; Пользуется профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Тестирование Устный опрос Математический диктант Представление результатов практических работ Защита творческих работ Контрольная работа Оценка проведенного дифференцированного зачета

значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности) основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности;		
Умеет: 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;	Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.	Экспертная оценка процесса и результатов деятельности студента при выполнении практических работ и решении расчетных задач. Оценка проведенного дифференцированного зачета

Приложение 1.15
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля

«ПМ.01 РАЗРАБОТКА ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ ИЗГОТОВЛЕНИЯ ДЕТАЛЕЙ МАШИН»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика

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) .....

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

Цель модуля: освоение основного вида деятельности разработка и внедрение управляющих программ изготовления деталей машин в машиностроительном производстве.

Профессиональный модуль включен в 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 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; 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 измерительного инструмента	виды конструкторской и технологической документации, требования к её оформлению; служебное назначение и конструктивно-технологические признаки деталей; понятие технологического процесса и его составных элементов	применения конструкторской документации для проектирования технологических процессов изготовления деталей

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 кодирования и единой системы технологической документации к оформлению технической документации для металлообрабатывающего и аддитивного производства;	составления технологических маршрутов изготовления деталей и проектирования технологических операций в машиностроительном производстве; разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов с использованием пакетов прикладных программ;

		методику проектирования маршрутных и операционных металлообрабатывающих и аддитивных технологий	

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 Система классификации деталей машиностроения					
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.	8	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				8	усиление практической подготовки
2	Демонстрирует сведения о технологическом процессе		Тема 2. Общие сведения о производственном и технологическом процессах.	6	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				4	усиление практической подготовки
3	Знает условия выбора заготовок и способы их получения		Тема 3. Характеристики заготовок для деталей	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				2	усиление практической подготовки
4	Показывает навыки выбора способов базирования и средств технического оснащения процессов изготовления деталей машин		Тема 4. Основы базирования обрабатываемых заготовок	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
5	Демонтстирует методику расчёта режимов резания		Тема 5. Режущий инструмент и	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой

			инструментальные материалы		содержанием обязательной части
					усиление практической подготовки
6	Выбирает способы обработки поверхностей и назначать технологические базы		Тема 6. Методы обработки поверхностей	4	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				4	усиление практической подготовки
			Всего МДК 01.01	46	
МДК 01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин					
7	Использует пакеты прикладных программ для разработки конструкторской документации и проектирования технологических процессов		Тема 1. Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин	8	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
8	Анализирует конструкторскую документацию на технологичность		Тема 2. Анализ конструкторской документации на технологичность	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				4	усиление практической подготовки
9	Выполняет расчеты параметров механической обработки изготовления деталей машин, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования		Тема 3. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	10	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				6	усиление практической подготовки
10	Умеет грамотно выбирать виды и методы получения заготовок с учетом условий производства		Тема 4. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	12	по запросу работодателя
				10	усиление практической подготовки
11	Выполняет расчет припусков на механическую обработку		Тема 5. Порядок расчёта припусков на	6	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой

			механическую обработку		содержанием обязательной части
				4	усиление практической подготовки
12	Анализирует и выбирает схемы базирования		Тема 6. Выбор баз при обработке заготовок	6	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				8	усиление практической подготовки
13	Составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектирует технологические операции в машиностроительном производстве		Тема 7. Нормирование технологических операций	6	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				4	усиление практической подготовки
14	Знать технологические процессы изготовления основных деталей машин		Тема 8. Технологические процессы изготовления основных деталей машин	6	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
			Всего МДК 01.02	92	
МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин					
15	Знать типовые технологические процессы изготовления деталей типа валов		Тема 1. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа валов	10	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				2	усиление практической подготовки
16	Знать типовые технологические процессы изготовления деталей типа втулок		Тема 2. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа втулок	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				2	усиление практической подготовки
17	Знать типовые технологические процессы изготовления деталей типа дисков и фланцев		Тема 3. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части

			дисков и фланцев	2	усиление практической подготовки
18	Знать типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей		Тема 4. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				2	усиление практической подготовки
19	Знать типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач		Тема 5. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				6	
20	Знать типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей		Тема 6. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				2	
21	Уметь составлять типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала		Тема 7. Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала	2	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
				2	
Всего по МДК 01.03				40	
			Экзамен по модулю	12	контроль освоения ПМ
			Итого	**190**	

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	672	630
Курсовая работа (проект)	30	30
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 01.01 в форме дифференцированного зачета МДК 01.02 в форме экзамена МДК 01.03 в форме дифференцированного зачета МДК 01.04 в форме дифференцированного зачета УП 01.01 в форме дифференцированного зачета ПП 01.01 в форме дифференцированного зачета ПМ 01 экзамен по модулю	XX	XX
Всего	**748**	**630**

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
1	МДК.01.01 Система классификации деталей машиностроения	**116**	**68**	**110**	110	-	6		
2	МДК.01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	**258**	**206**	**206**	206	30	40		
3	МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин	**110**	**104**	**104**	104	-	6		
4	МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей	**72**	72	**72**	72	--	-		
5	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
6	Производственная практика	**108**	**108**						**108**
7	Промежуточная аттестация	**12**							
	Всего:	***748***	**630**	***672***	***672***	***30***	***52***	**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		**302**	
МДК.01.01 Система классификации деталей машиностроения		**22**	
Тема 1. Система классификации деталей машиностроения, выпускаемых механосборочными цехами. Служебное назначение и конструкторско-технологические параметры деталей.	**Содержание**		
	Понятие «машина», понятие «механизм», виды, состав, отличительные признаки. Применение машин в различных отраслях. Отрасли машиностроения.	2	ПК 1.1, ОК 01 ОК 06
	Система классификации деталей, узлов и изделий, выпускаемых машиностроительными предприятиями.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий группы тел вращения.	2	ПК 1.1, ОК 07 ОК 09
	Классификатор ЕСКД, 71-72 классы. Валы, оси, втулки, диски, детали передач.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Служебное назначение, конструкторско-технологические признаки изделий, не относящихся к телам группе тел вращения. 73-76 классы.	2	ПК 1.1, ОК 04 ОК 09
	Корпусные детали, плоскостные детали, детали 75 класса, детали технологической оснастки, инструмента.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	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
	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
	Лабораторных работ	**4**	
	Лабораторная работа №1. Анализ технических характеристик редукторов различных типов, конструкторско-технологических параметров деталей, входящих в состав редуктора.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Лабораторная работа №2.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04

	Анализ технических характеристик редукторов различных типов, конструкторско-технологических параметров деталей, входящих в состав редуктора.		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Общие сведения о производственном и технологическом процессах.	**Содержание**	**20**	
	Основные понятия и термины технологии машиностроения.	2	ПК 1.1, ОК 04 ОК 09
	Производственный и технологический процесс. Примеры технологических операций.	2	ПК 1.1, ОК 04 ОК 09
	Массовое, серийное и индивидуальное производство. Основные технологические признаки.	2	ПК 1.1, ОК 04 ОК 09
	Себестоимость производства продукции. Экономические показатели производственного процесса.	2	ПК 1.1, ОК 04 ОК 09
	Концентрация и дифференциация технологических операций. Планировка участков цехов на основе объединения деталей в отдельные группы.	2	ПК 1.1, ОК 04 ОК 09
	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 и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 3. 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
	Лабораторных работ	**4**	
	Лабораторная работа №3. Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Лабораторная работа №4. Контроль качества обработки деталей с помощью универсального измерительного инструмента.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Характеристики заготовок для деталей	**Содержание**	**22**	
	Припуски на механическую обработку	2	ПК 1.2, ОК 04 ОК 09
	Расчет размеров заготовки	2	ПК 1.2., ОК 04 ОК 09
	Конструктивно-технологические особенности заготовок из деформируемых материалов	2	ПК 1.2., ОК 04 ОК 09
	Конструктивно-технологические особенности заготовок из литейных материалов	2	ПК 1.2, ОК 04

			ОК 09
	Конструктивно-технологические особенности заготовок из листовых материалов	2	ПК 1.2, ОК 04 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 4. Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из проката	2	ПК 1.2, ОК 04 ОК 09
	Практическая работа № 5. Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку литой заготовки	2	ПК 1.2, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 6. Определение допусков размеров, массы и припусков на механическую обработку заготовки из листовых материалов	2	ПК 1.2, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**6**	
	ВСР №1.Составление презентации на тему «Характеристики заготовок для деталей»	6	ПК 1.2, ОК 02 ОК 04
Тема 4. Основы базирования обрабатываемых заготовок	**Содержание**	**14**	
	Базирование заготовки в системе обработки	2	ПК 1.4, ОК 04 ОК 09
	Базы, используемые технологом при проектировании операций технологического процесса	2	ПК 1.4, ОК 04 ОК 09
	Особенности выбора технологических баз	2	ПК 1.4, ОК 04 ОК 09
	Основные схемы базирования заготовок	2	ПК 1.4, ОК 04 ОК 09
	Влияние погрешностей базирования заготовок на точность обработки	2	ПК 1.4, ОК 04 ОК 09
	Итого за семестр	74	
	Установочные устройства и их использование в технологической документации	2	ПК 1.4, ОК 04 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 9. Выбор и обозначение установочных устройств обработки типовой детали	2	ПК 1.4, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Режущий инструмент и инструментальные материалы	**Содержание**	**6**	
	Инструментальные материалы и их свойства	2	ПК 1.2, ОК 02 ОК 09
	Виды режущего инструмента	2	ПК 1.2, ОК 02

			ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 10. Выбор инструментальных материалов обработки типовой детали	2	ПК 1.4, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Методы обработки поверхностей	**Содержание**	**32**	
	Общие сведения о методах обработки поверхностей детали	2	ПК 1.3, ОК 05 ОК 09
	Методы обработки наружных поверхностей тел вращения (валов)	2	ПК 1.3, ОК 05 ОК 09
	Методы обработки отверстий	2	ПК 1.3, ОК 05 ОК 09
	Методы фрезерной обработки плоских поверхностей	2	ПК 1.3, ОК 05 ОК 09
	Методы абразивной обработки	2	ПК 1.3, ОК 05 ОК 09
	Методы обработки резьбовых поверхностей	2	ПК 1.3, ОК 05 ОК 09
	Методы обработки зубьев зубчатых колес	2	ПК 1.3, ОК 05 ОК 09
	Методы обработки шлицов и пазов	2	ПК 1.3, ОК 05 ОК 09
	Электрофизические, электрохимические методы обработки	2	ПК 1.3, ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическая работа № 11. Обработка поверхностей детали типа «Ступенчатый вал»	2	ПК 1.3, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 12. Обработка поверхностей детали типа «Втулка»	4	ПК 1.3, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 13. Обработка поверхностей детали типа «Корпус»	4	ПК 1.3, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 14. Обработка поверхностей детали типа «Зубчатое колесо».	4	ПК 1.3, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Итого за семестр	**42**	
	Всего по МДК.01.01	**116**	
МДК 01.02 Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин			
	Содержание	**18**	

Тема 1. Основы проектирования технологических процессов изготовления деталей машин	Структура технологического процесса	2	ПК 1.6, ОК 05 ОК 09
	Виды и характеристики технологических процессов	2	ПК 1.6, ОК 05 ОК 09
	Общие сведения о технологической наследственности	2	ПК 1.6, ОК 05 ОК 09
	Исходные данные для проектирования технологического процесса изготовления деталей	2	ПК 1.6, ОК 05 ОК 09
	Программа выпуска и тип производства	2	ПК 1.6, ОК 05 ОК 09
	Конструкторский код детали	2	ПК 1.6, ОК 05 ОК 09
	Технологический код детали	2	ПК 1.6, ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**4**	
	ВСР № 1. Составить реферат на тему «Структура технологического процесса».	4	ПК 1.6, ОК 05 ОК 09
Тема 2. Анализ конструкторской документации на технологичность	**Содержание**	**14**	
	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 1.1, ОК 05 ОК 09
	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 и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа № 1. Анализ на технологичность деталей типа «Вал».	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 1. Анализ на технологичность деталей типа «Вал».	2	
	Практическая работа №2. Анализ на технологичность деталей типа «Корпус».	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа №2. Анализ на технологичность деталей типа «Корпус».	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 3. Анализ на технологичность деталей типа «Втулка».	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Тема 3. Последовательность разработки технологических процессов изготовления деталей машин	**Содержание**	**24**	
	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
	Технологическая документация. Спецификация-расцеховка, операционные карты сборки и обработки деталей, карты контроля, инструментальные карты, ведомость трудоемкости.	2	ПК 1.6, ОК 05 ОК 09
	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
	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
	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
	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 и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 4. Оформление маршрутной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86	2	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 4. Оформление маршрутной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86	2	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа №5. Оформление операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86	2	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа №5.	2	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04

	Оформление операционной карты (одной операции) по ГОСТ 3.1118-82; ГОСТ 3.1404 – 86		
	Лабораторных работ	**4**	
	Лабораторная работа № 1. Оформление карты эскизов, карты наладки (одной операции) по ГОСТ 3.1105-84, ГОСТ 3.1404 – 86.	4	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Итого по МДК 01.02 за семестр	**56**	
Тема 4. Виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	**Содержание**	**40**	
	Заготовки деталей машин, виды и методы получения.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Принципы выбора заготовки и рационального метода её получения при обработке на металлообрабатывающем оборудовании.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Учет типа производства при выборе метода получения заготовки.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Способы изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Подготовительные операции при обработке заготовок. Правка и калибровка прутковых заготовок.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Отрезка заготовок. Центровка заготовок и обработка торцев.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Способы изготовления отливок. Литье в кокиль, литье под давлением, точное литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Изготовление заготовок из неметаллических материалов. Производство заготовок методами аддитивных технологий.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Особенности выбора заготовок для деталей типа тел вращения. Разбор на примерах.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Особенности выбора заготовок для деталей не типа тел вращения. Разбор на примерах.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 6. Выбор заготовок и расчет припусков для различных изделий (согласно заданию).	4	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 7. Оценка материалоемкости и других факторах себестоимости производства изделий по данным о выбранных видах заготовок.	4	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	Лабораторных работ	**12**	
	Лабораторная работа №2.	4	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09

	Изучение способов изготовления заготовок из проката и поковок. Свободная ковка, горячая и холодная штамповка.		
	Лабораторная работа №3. Изучение способы изготовления отливок. Литье в кокиль, литье под давлением, точное литье по выплавляемым моделям. Литье в оболочковые формы.	4	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Лабораторная работа №4. Изучение изготовления заготовок из неметаллических материалов. Производство заготовок методами аддитивных технологий	4	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Порядок расчёта припусков на механическую обработку	**Содержание**	**18**	
	Расчёт припусков на механическую обработку: основные понятия, межоперационные припуски и допуски.	4	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Факторы, влияющие на величину припуска.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Расчетно-аналитический метод определения припусков.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	Табличный метод определения припусков.	2	ПК 1.5, ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 8. Определение операционного припуска и размеров с допусками расчетно-аналитическим методом.	4	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 9. Определение операционного припуска и размеров с допусками табличным методом.	4	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
Тема 6. Выбор баз при обработке заготовок	**Содержание**	**32**	
	Основы базирования и установки деталей при обработке: понятие базы, виды баз.	2	ПК 1.4, ОК 05 ОК 09
	Выбор схем базирования, принципы постоянства и совмещения баз. Рекомендации по выбору базирующих поверхностей. Погрешности установки.	2	ПК 1.4, ОК 05 ОК 09
	Влияние базирования на точность обработки.	2	ПК 1.4, ОК 05 ОК 09
	Приспособления общего назначения. Приспособления специальные.	2	ПК 1.4, ОК 05 ОК 09
	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 и лабораторных занятий	**16**	
	Практическая работа № 10.	2	ПК 1.4., ОК 02

	Установка заготовок и проверка точности базирования с использованием измерительного инструмента.		ОК 04
	Практическая работа № 11. Расчет погрешностей базирования деталей типа тел вращения и плоских деталей.	2	ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 02, ОК 04
	Практическая работа № 12. Выбор и обоснование технологических баз. Составление схемы базирования и установки заготовок.	2	ПК 1.4, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 13. Выбор режимов резания согласно каталогам. Использование программ-калькуляторов для выбора режимов резания (различные производители).	2	ПК 1.4, ПК 1.5 ОК 02, ОК 04
	Практическая работа № 14. Оценка износа режущих инструментов	2	ПК 1.2, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 15. Выбор режущего инструмента (в соответствии с индивидуальными заданиями)	2	ПК 1.3, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 16. Изучение каталогов станков отечественных и иностранных производителей. Подбор оборудования для единичного и серийного производства.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 17. Изучение каталогов технологической оснастки. Подбор для единичного и серийного производства.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
	ВСР №1. Создание презентации на тему «Понятие базы, виды баз».	6	
Тема 7. Нормирование технологических операций	**Содержание**	**22**	
	Методика расчета норм времени выполнения токарной операции	2	ПК 1.1, ОК 05 ОК 09
	Методика расчета норм времени выполнения сверлильной операции	2	
	Методика расчета норм времени выполнения фрезерной операции	2	ПК 1.1, ОК 05 ОК 09
	Методика расчета норм времени выполнения зубофрезерной и зубодолбежной операции	2	ПК 1.1, ОК 05 ОК 09
	Методика расчета норм времени выполнения протяжной операции	2	ПК 1.1, ОК 05 ОК 09
	Методика расчета норм времени выполнения круглошлифовальной операции	2	ПК 1.1., ОК 02 ОК 04.
	Методика расчета норм времени выполнения плоскошлифовальной операции	2	ПК 1.1, ОК 05 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	1. Практическая работа № 18. Нормирование токарной операции обработки наружных поверхностей детали типа «Ступенчатый вал»	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04

	2. Практическая работа № 19. Нормирование сверлильной операции обработки отверстия в сплошном материале детали типа «Втулка»	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 20. Нормирование фрезерной операции я в сплошном материале детали типа «Ступенчатый вал»	2	ПК 1.1., ОК 02., ОК 04.
	Практическая работа № 21. Нормирование протяжной операции детали	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Итого по МДК 01.02 за семестр	**112**	
Тема 8. Технологические процессы изготовления основных деталей машин	**Содержание**	**18**	
	Разработка технологического процесса изготовления детали. Последовательность определения данных для оформления технологической документации.	4	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	Разработка технологического процесса изготовления детали типа вал. Способы получения заготовок. Выбор материала.	4	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	Разработка технологического процесса изготовления детали типа корпус. Способы получения заготовок. Выбор материала.	4	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	Разработка технологического процесса изготовления детали типа втулка. Способы получения заготовок. Выбор материала.	2	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	Разработка технологического процесса изготовления детали типа зубчатое колесо. Способы получения заготовок. Выбор материала.	4	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
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**	
Промежуточная аттестация в форме экзамена		**12**	
	Итого за семестр **Всего по МДК 01.02**	**90** **258**	
Раздел 2. Оформление технологической документации по процессам изготовления деталей машин		**182**	
МДК 01.03 Типовые технологические процессы изготовления различных деталей машин			
	Содержание	**22**	

Тема 1. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа валов	Характеристика и конструкторско-технологические признаки валов и осей. Требования к технологичности валов.	4	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Материалы и заготовки валов. Схемы базирования. Типы и назначение центровых отверстий.	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Выбор оборудования, приспособлений и инструмента. Методы обработки цилиндрических поверхностей.	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления ступенчатых полых валов.	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления гладких и ступенчатых осей, валов-червяков, валов-шестерней.	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Обработка на валах элементов типовых сопряжений	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа №1. Разработка типового маршрута изготовления вала с основными операциями механической обработки	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Лабораторных работ	**6**	
	Лабораторная работа №1. Изучение маршрута изготовления валов в условиях производства	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Лабораторная работа №2. Изучение маршрута изготовления валов-червяков, валов-шестерней в условиях производства	4	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа втулок	**Содержание**	**14**	
	Характеристики и конструкторско-технологические признаки втулок.	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Требования к технологичности втулок. Материалы и заготовки, схемы базирования.	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Методы обработки внутренних цилиндрических поверхностей	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Выбор оборудования, приспособлений и инструмента для изготовления втулок	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Типовые маршруты изготовления втулок	2	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа №2. Разработка типового маршрута изготовления втулок с выбором оборудования, приспособлений и инструмента	4	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Типовые технологические процессы изготовления деталей типа дисков и фланцев	**Содержание**	**12**	
	Типовые маршруты изготовления деталей типа дисков	4	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	Типовые маршруты изготовления деталей типа фланцев	4	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа №3. Разработка типового маршрута изготовления дисков с выбором оборудования, приспособлений и инструмента	4	ПК 1.6, ОК 04 ОК 05
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Типовые технологические процессы изготовления рычагов и плоских деталей	**Содержание**	**16**	
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.	4	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов.	4	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 4. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоскостных деталей.	4	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 5 Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления рычагов.	4	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Типовые технологические процессы изготовления деталей зубчатых передач	**Содержание**	**16**	
	Основные методы формообразования зубьев зубчатых колес	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Типовые маршруты изготовления деталей зубчатых передач	4	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 6. Разработка типового маршрута изготовления прямозубой шестерени.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 7. Разработка типового маршрута изготовления червячного колеса.	4	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Лабораторных работ	4	
	Лабораторная работа №. 7 Изучение маршрута изготовления шестерен в условиях производства	4	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 6. Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	**Содержание**	**10**	
	Типовые технологические процессы изготовления корпусных деталей	4	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Типовые технологические процессы изготовления деталей	4	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 8 Разработка типового маршрута изготовления корпусных деталей с выбором оборудования, приспособлений и инструмента.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 7. Типовые технологические процессы изготовления изделий из листового материала	**Содержание**	**20**	
	Классификация и конструкторско-технологические признаки деталей, изготовленных из листового материала.	4	ПК 1.1, ОК 04 ОК 05
	Требования к технологичности изделий из листового материала.	2	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 9. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления плоских деталей из листового материала.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 10. Типовые маршруты изготовления и особенности изготовления коробчатых и профильных деталей из листового материала.	2	ПК 1.1, ОК 02 ОК 04
	Лабораторных работ	**4**	
	Лабораторная работа №4. Изучение маршрута изготовления деталей из листового материала в условиях производства	4	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**6**	
	ВСР №1. Создание презентации на тему «Типовые технологические процессы изготовления деталей»	6	ПК 1.6, ОК 02 ОК 04
	Итого за семестр **Всего по МДК 01.03**	**110** **110**	
МДК 01.04 Методы обработки типовых поверхностей			
Тема 1. Обработка отверстий и резьбовых соединений обработка	**Содержание**	**4**	
	Сверление и расточка отверстий Обработка отверстий (рассверливание, зенкование)	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	Обработка отверстий (зенкерование, развертывание)	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04

	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2. Обработка резьбовых соединений	**Содержание**	**24**	
	Виды резьб	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	Обработка резьбы резцом Нарезание резьб метчиками, вспомогательный инструмент	4	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	Нарезание резьб плашками и резьбовыми головками	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	Обработка резьб резьбовой гребенкой	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	Вихревое нарезание резьбы	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	Обработка наружной и внутренней резьбы	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**8**	
	Практическая работа № 1. Нарезание наружной и внутренней резьбы.	2	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 2. Выполнение расчетов режимов резания сверлением.	2	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 3. Выполнение расчетов режимов резания при рассверливании, зенкеровании и развертывании.	2	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 4. Выполнение расчетов режимов при резьбонарезании.	2	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	Лабораторных работ	**2**	
	Лабораторная работа №1. Нарезание резьб различными методами в условиях производства	2	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3. Обработка поверхностей на шлифовальных, строгальных, долбежных станках.	**Содержание**	**18**	
	Обработка поверхностей на шлифовальных станках	4	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	Обработка поверхностей на строгальных станках	4	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	Обработка поверхностей на долбежных станках	4	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04

	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 5. Обработка плоскостей на фрезерных станках.	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	Практическая работа № 6. Обработка плоскостей на шлифовальных станках.	2	ПК 1.2, ПК 1.3 ОК 02, ОК 04
	Лабораторных работ		
	Лабораторная работа №2. Выполнение механической обработки плоскостей фрезами в условиях производства	2	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 4. Термическая обработка	**Содержание**	**8**	
	Классификация методов термообработки	4	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	Термообработка различных материалов	2	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	Термическая обработка в производстве крепежа	2	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 5. Химическая обработка	**Содержание**	**20**	
	Основные методы химической обработки металла	4	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	Особенности химического травления. Ультразвуковая обработка.	2	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	Инновации и будущее химической обработки металла	2	ПК 1.5, ОК 02 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа № 7. Назначение операций азотирования, цементации, нитроцементации, цианирования и технических требований при изготовлении различных деталей.	2	ПК 1.3, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 8. Назначение операций цинкования, алитирования, борирования, хромирования и технических требований при изготовлении различных деталей	2	ПК 1.3, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 9. Назначение операций электрохимической обработки и технических требований при изготовлении различных деталей.	2	ПК 1.3, ОК 02 ОК 04
	Практическая работа № 10	2	ПК 1.3, ОК 02

	Назначение операций отжига, закалки и отпуска при составлении маршрута изготовления деталей.		ОК 04
	Лабораторных работ	2	
	Лабораторная работа №3. Термическая и химическая обработка в условиях производства	2	ПК 1.3, ОК 02 ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
	Итого за семестр **Всего по МДК.01.04**	**72** **72**	
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. 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.		**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
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.		**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

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.		
Промежуточная аттестация в форме экзамена по модулю	**12**	
Всего	**748**	

2.4. Курсовой проект (работа)

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 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.

Мастерская и 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/или 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

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 (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 1.1	Применяет конструкторскую документацию для проектирования технологических процессов изготовления деталей	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.2	Умеет грамотно выбирать виды и методы получения заготовок с учетом условий производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.3	Составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектирует технологические операции	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 1.4	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	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	Составляет технологические маршруты изготовления деталей и проектирует технологические операции в машиностроительном производстве	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01	Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02	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	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	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	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	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	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	Использует профилактику общих и профессиональных заболеваний	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09	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 1.16
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика

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) .....

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

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

1.1. 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; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных	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	-

	технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в профессиональной 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 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 2.1	использовать справочную, исходную технологическую и конструкторскую документацию при написании управляющих программ; заполнять формы сопроводительной документации; рассчитывать траекторию и эквидистанты инструментов,	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

	их исходные точки, контуры детали		
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; 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	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

	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
МДК 02.01 Основные понятия числового программного управления оборудованием					
1	Умеет использовать базы программы для металлорежущего оборудования с числовым программным управлением,		Тема 1.2. Основные понятия программного управления.	46	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части; усиление практической подготовки
МДК 02.02 Разработка управляющих программ для обработки заготовок					
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.	16	усиление практической подготовки
3	Разрабатывает с помощью CAD/CAM систем управляющих программ и их перенос на металлорежущее оборудование		Тема 2.3. Разработка управляющих программ металлобработки в CAM-системах.	14	усиление практической подготовки
4	Владеет программами автоматизированного производства		Тема 2.5. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов.	10	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части
					усиление практической подготовки
МДК 02.03. Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем					
5	Выполняет расчеты режимов резания с помощью CAD/CAM систем; Переносит управляющие		Тема 3.1. Составление технологической документации для внедрения	34	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части;

	программы на металлорежущие станки с числовым программным управлением, переносить модели деталей из CAD/CAM систем в аддитивном производстве		программ для станков с ЧПУ.		усиление практической подготовки
6	Проводит контроль качества изделий после осуществления наладки, подналадки и технического обслуживания оборудования по изготовлению деталей машин, Анализирует и выявляет причины выпуска продукции несоответствующег о качества после проведения работ по наладке		Тема 3.3. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	18	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части; усиление практической подготовки
			Экзамен по модулю	18	контроль освоения ПМ
			Итого	**150**	

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	284	226
Лабораторные	-	-
Самостоятельная работа	20	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	-	-
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме экзамена МДК 03.02 в форме дифференцированного зачета МДК 03.03 в форме дифференцированного зачета МДК 03.04 в форме дифференцированного зачета УП.03.01 в форме дифференцированного зачета ПМ 03 в форме экзамена квалификационного	12	-
Всего	**424**	**334**

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
1	МДК.02.01 Основные понятия числового программного управления	**98**	**56**	**98**	92	-	6		
2	МДК.02.02 Разработка управляющих программ для обработки заготовок	**96**	**68**	**96**	90		6		
3	МДК.02.03 Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM систем	**110**	**102**	**110**	102		8		
4	Производственная практика	**108**	**108**						**108**
5	Промежуточная аттестация	**12**	**-**						
6	***Всего:***	***424***	**334**		***X***	**-**	***20***	**-**	**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
МДК.02.01 Основные понятия числового программного управления.		**98/36**	
Тема 1.1. Строение и характеристики различных станков с ЧПУ.	**Содержание**	**24**	
	Строение станка с ЧПУ, назначение и принцип работы отдельных узлов.	4	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	Технические характеристики станков с ЧПУ: рабочая зона, обороты шпинделя, жесткость, система управления, точность, система инструмента и др.	4	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	Сравнительный анализ технических характеристик различных станков	2	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**14**	
	Практическая работа №1. Принципы построения системы координат станков с ЧПУ	6	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	Практическая работа №2. Подготовительные и вспомогательные функциям управляющей программы. Выполнение технологических команд.	8	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 1.2. Основные понятия программного управления.	**Содержание**	**68**	
	Функциональные составляющие (подсистемы) ЧПУ: подсистемы управления, приводов, обратной связи, функционирование системы с программным управлением.	6	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	Язык для программирования обработки: ISO 7 бит.	4	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	Всего за семестр	**34**	

	G- и М-коды. Структура управляющей программы. Слово данных, адрес и число. Компенсация длины инструмента, абсолютные и относительные координаты.	6	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	Модальные и немодальные коды. Формат программы строка безопасности.	4	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	Подготовительные или G-коды: ускоренное перемещение G00, линейная и круговая интерполяции G01, G02, G03,	8	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	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.	8	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18**	
	Практическая работа 3. Линейная интерполяция. Написание управляющей программы обработки детали по линейной траектории в абсолютных и относительных координатах.	12	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	Лабораторная работа №1. Настройка учебного станка с ЧПУ. «Привязка» детали и инструмента на токарном и фрезерном станках с ЧПУ.	4	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**6**	
	ВСР 1. (по вариантам) Информационное сообщение на тему: «Составление номенклатуры деталей по рабочим чертежам для обработки на станках с ЧПУ разных групп» Информационное сообщение по теме: «Роль справочной литературы при разработке УП» Информационное сообщение на тему: «Связь системы координат станка, детали, инструмента». Информационное сообщение на тему: «Расчет опорных точек эквидистанты по рабочим чертежам деталей».	6	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07 ОК 09
	Всего за семестр	**48**	
	Передача управляющей программы на станок. Проверка управляющей программы на станке. Техника безопасности при эксплуатации станков с ЧПУ.	8	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа 3.	4	ПК 2.1

	Линейная интерполяция.Написание управляющей программы обработки детали по линейной траектории в абсолютных и относительных координатах.		ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	Практическая работа 4. Круговая интерполяция. Написание управляющей программы обработки детали по круговой траектории в абсолютных и относительных координатах	4	ПК 2.1 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04
	Всего за семестр	**16**	
	Итого за МДК 02.01	**98**	
МДК.02.02. Разработка управляющих программ для обработки заготовок		**96/68**	
Тема 2.1. Последовательность разработки управляющих программ.	**Содержание**	**2**	
	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. Принципы форматирования и комментирования управляющей программы. Документация этапов разработки.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.2. Разработка УП с использованием стойки станка и постоянных циклов.	**Содержание**	**24**	
	Винтовая поверхность. Типовые схемы нарезания резьб. Особенности программирования конической резьбы.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 07 ОК 09
	Типовые схемы нарезания внутренних резьб, резцом. Нарезание резьбы метчиком на токарных станках с применением патрона-компенсатора. Стандартные циклы токарной обработки резанием.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05, ОК 07 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическая работа 5. Нарезание резьбы, используя цикл G92	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02
	Практическая работа 6. Нарезание резьбы, используя цикл G76	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02
	Практическая работа 7. Программирование для токарного станка на языке FANUC. Цикл продольной черновой обработки G90**.** Цикл торцевой черновой обработки G94.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02

	Практическая работа 8. Программирование для токарного станка на языке FANUC. Продольная контурная обработка с использованием циклов G70 и G71.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02
	Практическая работа 9. Цикл автоматической обработки канавок G75. Цикл сверления торцевой поверхности с периодическим выводом сверла (G74).	4	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.3. Разработка управляющих программ металлобработки в CAM-системах.	**Содержание**	**24**	
	Программирование при помощи CAD/CAM/CAE-системы. Общая схема работы с CAD/CAM системой: виды моделирования, уровни CAM-систем, геометрия и траектория. Алгоритм работы в CAM-системе.	4	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	Основы работы в CAM-системе: основные понятия, методы и приёмы работы.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	Всего за семестр	**24**	
	Определение проекта обработки, технология черновой обработки, определение инструмента и мастер технологии.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	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 05
	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 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 05
	Практическая работа 11. Программирование изготовления детали (фрезерная обработка) в CAM-системе.	6	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.4. Разработка управляющих программ для аддитивного оборудования.	**Содержание**	**12**	
	Обзор CAD/CAM-систем для разработки моделей и управляющих программ для аддитивного оборудования.	4	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05

	Разработка моделей и управляющих программ для производства простых деталей, не требующих значительной пост-обработки.		
	Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей, требующих значительной пост-обработки	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	Разработка моделей и управляющих программ для производства деталей сложной геометрической формы.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	Подбор оборудования, материалов и параметров 3-D печати при производстве деталей из промышленных пластиков.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	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 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 2.5. Программирование автоматизированного измерительного оборудования и промышленных манипуляторов.	**Содержание**	**18**	
	Виды автоматизированного контрольно-измерительного оборудования: координатно-измерительный машины, видео-измерительные машины, приборы для измерения формы, оптические системы, испытательное оборудование.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин. Системы сбора и анализа информации по измерениям на машиностроительном производстве в рамках «Индустрии 4.0».	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	Классификация промышленных манипуляторов. Принципы выбора и оценки эффективности использования, характерные параметры, основы монтажа, наладки, технического обслуживания, организации совместимости с металлорежущим оборудованием.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	Мобильные платформы для перевозки грузов. Классификация, параметры, внедрение в технологический процесс.	2	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическая работа 12. Настройка и программирование работы координатно-измерительных машин.	4	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	Практическая работа 13. Интерфейс систем для программирования промышленных манипуляторов. Настройка параметров работы манипулятора для перемещения заготовок и деталей.	4	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05

	Практическая работа 14. Разработка простейших программ управления промышленными манипуляторами.	4	ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
	Реферат: «Оформление технологической документации.»		ПК 2.1, ПК 2.2 ОК 01, ОК 02 ОК 05
	Всего за семестр	**72**	
	Итого за МДК 02.02	**96**	
МДК.02.03 Применение и реализация управляющих программ на металлорежущем и аддитивном оборудовании при помощи CAD/CAM-систем		**110/42**	
Тема 3.1. Составление технологической документации для внедрения программ для станков с ЧПУ.	**Содержание**	**54**	
	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)	6	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Разработка и оформление технологической документации в CAD-системах. Маршрутные карты, операционные карты. Подбор техпроцессов-аналогов.	4	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	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.	10	ПК.2.1, ПК.2.2 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	**34**	
	Практическая работа 15. Редактирование технологических данных в CAPP-системах, PDM-системах и MDM-системах	12	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Лабораторная работа №2. Программирование изготовления детали (токарная обработка на учебном станке с ЧПУ) в CAM-системе.	4	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Всего за семестр	**36**	

	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.	6	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Практическая работа 17. Оформление технологической документации на внедрение операций на фрезерных станках с ЧПУ	6	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.2. Внедрение управляющих программ в производственный процесс.	**Содержание**	**16**	
	Наладка металлорежущего оборудования. Подготовка приспособлений, режущего и мерительного инструмента. Поиск ошибок в управляющей программе.	6	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	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.	10	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.3. Оценка эффективности и оптимизация программ с ЧПУ	**Содержание**	**32**	
	Принципы оценки эффективности использования металлорежущего оборудования с ЧПУ. Понятие фондоотдачи, производительности оборудования, использования парка оборудования, уровень нагрузки	8	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
	Схемы повышения эффективность за счет изменения траекторий обработки, режимов резания и режущего инструмента. Факторы трудоёмкости выполнения операций.	8	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09

	Мониторинг работы промышленного оборудования. Модернизация действующего оборудования на предприятии. Сокращение технических простоев. Увеличение загрузки оборудования.	8	ПК.2.1, ПК.2.2 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	**8**	
	Практическая работа 18. Оптимизация управляющих программ за счет подбора режимов резания и режущего инструмента.	8	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09
	Лабораторная работа №3 Разработка маршрутной, операционной карты и карты эскиза в САРР модуле АДЕМ 9.1 для изготовления детали на фрезерном станке с ЧПУ.	6	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 07, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**8**	
	ВСР 2. Информационное сообщение на тему: «Составление УП на разных языках программирования для обработки заданной детали»	8	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05
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 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		108	ПК.2.1, ПК.2.2 ПК 2.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Промежуточная аттестация		**12**	
Всего		**424**	

2.4. Курсовой проект (работа) не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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/или 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	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	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	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	Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02	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	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования;	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

	Осознанное планирует повышения квалификации	
ОК 04	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	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 07	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	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 1.17
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика

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) .....

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»

1.1. 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;	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	-

	использовать современное программное обеспечение в профессиональной 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 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	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

	технологических процессов сборки; разрабатывать технологические процессы сборки изделий в соответствии с требованиями технологической 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;	Выбора инструментов, оснастки, основного оборудования, в т.ч подъёмно-транспортного для осуществления сборки изделий

		расчет количества оборудования, рабочих мест и численности персонала участков механосборочных цехов	
ПК 3.3	использовать технологическую документацию по сборке изделий машиностроительного производство; соблюдать требования по внесению изменений в технологический процесс по сборке изделий; применять системы автоматизированного проектирования при разработке технологической 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	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 производства; порядок проведения расчетов сборочных процессов, в т.ч. с применением систем автоматизированного проектирования; структуру технически обоснованных норм времени сборочного производства	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
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	причины и способы предупреждения несоответствия сборочных единиц требованиям нормативной документации;	контроля качества готовой продукции механосборочного производства; проведения испытаний

	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 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	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
МДК 03.01 Типовые задачи и технологические процессы сборки					
1		Сборка разъемных не нразъемных соединений	Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе	10	усиление практической подготовки
2		Сборка разъемных не нразъемных соединений	Тема 1.2. Обеспечение точности сборки	10	усиление практической подготовки
МДК 03.02 Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий					
4		Виды и комплектность конструкторских документов	Тема 1.6. Основы проектирования технологических процессов сборки	24	усиление практической подготовки
МДК 03.03 Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий					
5		Выбор сборочного инструмента	Тема 3.1. Введение в автоматизацию сборочных процессов	8	практика

					усиление практической подготовки
6		Расчеты по нормативным документами	Тема 3.2. Оборудование и роботизированные комплексы в автоматизированной сборке	12	практика усиление практической подготовки
МДК 03.04 Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий					
7		Составление спецификации для планировочного решения сборочного цеха	Тема 1.1. Разработка планировок участков механосборочных цехов	12	усиление практической подготовки
8		Составление спецификации для планировочного решения сборочного цеха	Тема 1.4. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	14	усиление практической подготовки
Экзамен по модулю				18	контроль освоения ПМ
	Итого			108	

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	422	224
Лабораторные	18	-
Самостоятельная работа	20	-
Практика, в т.ч.:	224	224
учебная	*144*	*144*
производственная	-	-
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 03.01 в форме экзамена МДК 03.02 в форме дифференцированного зачета МДК 03.03 в форме дифференцированного зачета МДК 03.04 в форме дифференцированного зачета УП.03.01 в форме дифференцированного зачета ПМ 03 в форме экзамена квалификационного	18	-
Всего	**422**	**368**

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.:	Лабораторные	Учебные занятия	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07 ОК 09, ПК 3.2	МДК.03.01 Типовые задачи и технологические процессы сборки	**72**	**20**	**72**	4	54	-	6		**20**
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07 ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5	МДК.03.02 Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий	**74**	**20**	**74**	6	66	-	8		**20**
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07 ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.3 ПК 3.4, ПК 3.5	МДК.03.03 Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или изделий	**54**	**20**	**54**	4	54	-			**20**
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07 ОК 09, ПК 3.6	МДК.03.04 Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР	**60**	**20**	**60**	4	54	-	6		**20**
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Учебная практика	**144**	**144**			-				**144**
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 07, ОК 09 ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ПК 3.5, ПК 3.6	Промежуточная аттестация	**18**				-				
6	***Всего:***	***422***	**224**	***372***	***20***	***218***		***20***		**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. Типовые задачи и технологические процессы сборки		**72/24**	
МДК.03.01. Типовые задачи и технологические процессы сборки		**72/24**	
Тема 1.1. Основные понятия о сборочном процессе	**Содержание**	**10**	
	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
	Сборка разъёмных соединений: резьбовых, шпоночных, шлицевых, неподвижных конических. Расчёт резьбового соединения.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 07
	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
	Расчёт сборки неподвижного соединения с натягом.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 1. Расчёт разъемных и неразъёмных соединений (по вариантам).	4	ПК 3.1, ОК 01
Тема 1.2. Обеспечение точности сборки	**Содержание**	**10**	
	Конструкторские и технологические размерные цепи. Реализация размерных связей в процессе сборки. Основы расчёта размерных цепей.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 07
	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
	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**	
	Практическая работа № 2. Расчет деформаций при сборке неразъемных соединений.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.4 ОК 01

	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**	
	Классификация и характеристика сборочного оборудования. Сборочные станки. Сборочные линии.	2	ПК 3.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 07
	Ручной и механизированный инструмент, применяемый при сборке.	2	ПК 3.2, ПК 3.5 ОК 01, ОК 07
	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**	
	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**	
	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
	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
	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 сборочных единиц	**Содержание**	**6**	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	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
	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
	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**	**12**	
	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	**8**	
	Практическая работа № 10. Разработка и оформление маршрутной и операционной карты сборки изделия (по вариантам).	4	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Практическая работа № 11. Составление и оформление технологической карты сборочного процесса изделия (по вариантам).	4	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 1.7. Техника безопасности и охрана труда при проведении сборочных рабо	**Содержание**	**8**	
	Основные требования и правила безопасности при проведении сборочных работ. Причины производственного травматизма и способы его предотвращения.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Правила эксплуатации оборудования и инструмента при сборке.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Средства защиты и профилактика травматизма.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Анализ типовых ситуаций и нарушений правил техники безопасности в сборочном производстве.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 1.8. Современные технологии и материалы в сборочном производстве	**Содержание**	**6**	
	Новейшие технологические методы и материалы, используемые при сборке современных изделий.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Перспективные направления развития сборочных процессов.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03

	Инновационные материалы и их применение при сборке	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Раздел 2. Разработка технологического процесса и технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий		**74**	
МДК.03.02. Разработка технологического процесса и технологической документации по сборке узлов или изделий		**74**	
Тема 1.1. Значение сборочных процессов в машиностроении	**Содержание**	**6**	
	Изделия машиностроения и их составные части	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Элементы процесса сборки	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Классификация соединений деталей	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 1.2. Точность сборочных соединений	**Содержание**	**4**	
	Сборочные базы.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Понятие о точности сборки	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 1.3. Подготовка деталей к сборке	**Содержание**	**6**	
	Пригоночные работы при сборке	4	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Механизированный инструмент	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 1.5. Сборка типовых узлов машин и механизмов	**Содержание**	**10**	
	Сборка резьбовых соединений	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Затяжка резьбовых соединений, стопорение резьбовых соединений	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Сборка соединений со шпонками, шлицевых соединений	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Соединения, собираемые путем пластической деформации деталей	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Сварка, пайка, склеивание и расклепка	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 1.6. Основы проектирования	**Содержание**	**30**	
	Принципы проектирования технологических процессов сборки.	2	ПК 3.1, ОК 01

технологических процессов сборки			ОК 02, ОК 03
	Анализ конструкций изделий на технологичность.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Разработка технологии сборки.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Нормирование сборочных работ.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Проектирование сборочных приспособлений.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Технологичность конструкций машин в сборке.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18**	
	Построение технологической схемы сборки.	4	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Проектирование сборочных приспособлений в САПР.	12	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Анализ и оценка технологичности узлов и изделий.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 1.7. Разработка и оформление технологической документации	**Содержание**	**10**	
	Виды технологических документов и порядок их разработки.	2	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Составление маршрутных, операционных и технологических карт сборочных процессов.	8	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 1.8. Бережливое производство	**Содержание**	**8**	
	Поточная сборка	4	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Организация рабочего места на сборке	4	ПК 3.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Раздел 3. Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или издлелий		**54**	
МДК.03.03. Автоматизация разработки и реализации сборки узлов или издлелий		**54**	
Тема 3.1. Введение в автоматизацию сборочных процессов	**Содержание**	**8**	
	Цели и задачи автоматизации в сборочном производстве.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Уровни автоматизации.	4	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03

	Преимущества и ограничения автоматизации сборочных процессов.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 3.2. Оборудование и роботизированные комплексы в автоматизированной сборке	**Содержание**	**12**	
	Промышленные роботы и автоматизированные сборочные линии.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Конвейерные системы.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Манипуляторы и исполнительные устройства в автоматизированной сборке	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Системы технического зрения для контроля качества сборочных операций.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практические занятия: Разработка схемы роботизированной сборки узлов и её оптимизация.	4	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 3.3. Применение систем автоматизированного проектирования (САПР) в разработке сборочных процессов	**Содержание**	**16**	
	Основные возможности и функции САПР для сборочного производства.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Виды специализированного программного обеспечения для автоматизированного проектирования.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Использование цифровых двойников в разработке сборочных процессов.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Применение виртуального моделирования и анализа технологических процессов.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Создание и отработка технологических процессов сборки с использованием специализированных САПР.	8	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 3.4. Системы автоматизированного управления сборочным производством	**Содержание**	**12**	
	Автоматизированные системы управления производством (АСУП).	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Принципы и методы управления сборочными процессами.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Интеграция АСУП с производственными информационными системами (ERP и MES).	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Использование искусственного интеллекта и анализа данных в управлении сборочными процессами.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	

	Практическое занятие: Разработка и анализ схем автоматизированного управления технологическими процессами.	4	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Тема 3.5. Цифровые технологии и программирование сборочных операций	**Содержание**	**6**	
	Программное обеспечение для управления сборочными операциями и их моделирование. CAD/CAM/CAE системы для сборки.	2	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
	Программирование логики управления сборочными механизмами.	4	ПК 3.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03
Раздел 4. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР		**54**	
МДК.03.04. Разработка планировок участков сборочных цехов машиностроительных производств с применением САПР		**54**	
Тема 1.1. Разработка планировок участков механосборочных цехов	**Содержание**	**12**	
	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.	4	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	**8**	
	Практическая работа № 1. Расчеты по планировке цехов.	2	ПК 3.6, ОК 01 ОК 09
	Практическая работа № 2. Расчеты по и обеспечению оборудованием.	4	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.6 ОК 01
	Практическая работа № 3. Расчеты численности персонала.	4	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ОК 01
Тема 1.2. Проектирование производственных потоков и зонирование цехов	**Содержание**	**6**	
	Принципы организации производственных потоков.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ОК 01
	Функциональное зонирование в сборочных цехах.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ОК 01
	Расчёт площадей.	2	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ОК 01
Тема 1.3. Технологическая планировка и размещение вспомогательных служб	**Содержание**	**6**	
	Технологические пути движения материалов.	4	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ОК 01
	Планирование мест хранения, контроля и перемещения.	2	ПК 3.1, ПК 3.2

			ПК 3.3, ОК 01
Тема 1.4. Использование системы автоматизированного проектирования для разработки планировок цехов	**Содержание**	**20**	
	Основы составления планировок в САПР: приёмы и методы эффективной работы при составлении планировок сборочных цехов.	4	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	**16**	
	Практическая работа № 4. Выполнение конструктивных элементов на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе.	4	ПК 3.6, ОК 01 ОК 09
	Практическая работа № 5. Расстановка оборудования на планировочном решении сборочного цеха в CAD-системе.	10	ПК 3.6, ОК 01 ОК 09
	Практическая работа № 6. Составление спецификации для планировочного решения сборочного цеха	2	ПК 3.6, ОК 01 ОК 09
Тема 1.5. Принципы бережливого производства при проектировании сборочных участков	**Содержание**	8	
	Основы концепции бережливого производства.	2	ПК 3.6, ОК 01 ОК 09
	5S, визуализация процессов, минимизация потерь в планировке производственных помещений.	2	ПК 3.6, ОК 01 ОК 09
	Использование технологий виртуальной и дополненной реальности для оценки и оптимизации планировочных решений.	2	ПК 3.6, ОК 01 ОК 09
	Виртуальная оптимизация логистических и производственных потоков с учётом бережливого подхода.	2	ПК 3.6, ОК 01 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 8. Оформление документации на технологические процессы сборки		**20**	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 3.6, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 09
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		**144**	ПК 3.1, ПК 3.2 ПК 3.3, ПК 3.5 ПК 3.6, ОК 01 ОК 04, ОК 05

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		ОК 09
Промежуточная аттестация	**18**	
Всего	**372**	

2.4. Курсовой проект (работа) не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ 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. 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"

11. 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 ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 3.1	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	Демонстрирует умения выбирать оборудование, инструмент и оснастку для осуществления сборки изделий	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 3.3	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	Умеет реализовывать технологический процесс сборки изделий машиностроительного производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 3.5	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	Умеет разрабатывать планировки участков механосборочных цехов машиностроительного производства в соответствии с производственными задачами	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Экзамен, дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01	Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02	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	Демонстрирует интерес к инновациям в области профессиональной деятельности; Выстраивает траекторию профессионального развития и самообразования;	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

	Осознанное планирует повышения квалификации	
ОК 04	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	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 07	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	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 1.18
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика

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) .....

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 планируемые результаты освоения профессионального модуля:

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства»

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

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	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).	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.	-
ОК 02	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.	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.	-
ОК 03	определять актуальность нормативно-правовой документации в	содержание актуальной нормативно-правовой документации;	-

	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	современная научная и профессиональная терминология возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности правила разработки презентации; основные этапы разработки и реализации проекта	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности.	-
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке; проявлять толерантность в рабочем коллективе.	правила оформления документов; правила построения устных сообщений; особенности социального и культурного контекста.	-
ОК 07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности; организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства;	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения принципы бережливого производства;	-

	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	основные направления изменения климатических условий региона правила поведения в чрезвычайных ситуациях	
ОК 09	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;	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	-
ПК 4.1	осуществлять оценку работоспособности и степени износа узлов и элементов металлорежущего оборудования; оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков, контрольно-измерительный инструмент и приспособления, применяемые для обеспечения точности функционирования металлорежущего и аддитивного оборудования;	причины отклонений формообразования в технической документации на эксплуатацию металлорежущего и аддитивного оборудования; виды контроля работы металлорежущего и аддитивного оборудования;	диагностирования технического состояния, эксплуатируемого металлорежущего и аддитивного 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; требования к обеспечению работ по наладке	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 оборудования;

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 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования					
1	Оценивать работоспособность и степень износа узлов и элементов металлорежущего оборудования. Оценивать точность функционирования металлорежущего оборудования на технологических позициях производственных участков.	Диагностика конструкций и работы различных типов металлорежущего оборудования.	Тема 1.1 Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования	12	Усиление практической подготовки
2	Определять причинно-следственные связи между	Анализ внедрения различных направлений	Тема 1.2 Основные понятия и задачи	18	Усиление практической подготовки

	диагностическими признаками и различными видами механического состояния материалов. Пользоваться методами и средствами диагностики и неразрушающего контроля при техническом обслуживании и ремонте.	диагностики на производстве	технической диагностики		
МДК 04.02 Наладка и подналадка металлорежущего оборудования					
3	Организовывать регулировку механических и электромеханических устройств сборочного оборудования. Проводить организационное обеспечение работ по наладке и подналадке сборочного оборудования	Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования	Тема 1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	16	Усиление практической подготовки
4	Выбирать методы устранения неисправностей на основе проведённой диагностики.	Применение различных методов диагностики сборочного оборудования	Тема 5. Особенности наладки станков различного вида	14	Усиление практической подготовки
МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования					
5	Выбирать методы и способы контроля качества разборки и сборки.	Анализ документации по ремонту и техническому обслуживанию.	Тема 1. Ремонт металлообрабатывающего оборудования	10	Усиление практической подготовки
6	Разрабатывать техническое задание. Указывают цели ремонта, объём работ, требования к оборудованию и комплектующим.	Разработка плана капитального ремонта металлорежущего станка.	Тема 2. Виды ремонта металлорежущего оборудования	20	Усиление практической подготовки
МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования					
7	Тестирование и калибровка после ремонта. После устранения неисправности	Проверка функциональных узлов 3D-принтера на	Тема 3. Ремонт аддитивного оборудования	12	Усиление практической подготовки

	проводят тестирование работы принтера и его калибровку, чтобы убедиться в его правильной работе.	техническую исправность.			
			Экзамен по модулю	12	
			Итого	140	

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	484	316
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	316	316
учебная	*72*	*72*
производственная	*144*	*144*
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 в форме дифференцированного зачета МДК 04.02 в форме дифференцированного зачета МДК 04.03 в форме дифференцированного зачета МДК 04.04 в форме дифференцированного зачета УП 04.01 в форме дифференцированного зачета ПП 04.01 в форме дифференцированного зачета ПМ 04 в форме экзамена	12	-
Всего	**502**	**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
ПК 4.1, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09	МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования	**72**	**32**	**72**	72	-	-		
ПК 4.3, ОК 01 ОК 02, ОК 03	МДК 04.02 Наладка, подналадка и техническое	**70**	**24**	**70**	70	-	6		

ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09	обслуживание сборочного оборудования								
ПК 4.2, ПК 4.4 ПК 4.5, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09	МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования	**72**	**32**	**72**	72	**-**			
ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5 ПК 4.5, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09	МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования	**54**	**24**	**54**		**-**			
ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5 ПК 4.5, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09	Учебная практика	**72**	**72**					**72**	
ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ПК 4.5 ПК 4.5, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09	Производственная практика	**144**	**144**						**144**
	Промежуточная аттестация	**12**							
	Всего:	**502**	**328**	**484**	***96***	**-**	***6***	**72**	**144**

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	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 Организация контроля, наладки и технического обслуживания оборудования машиностроительного производства		**484/328**	
Раздел 1. Диагностика металлообрабатывающего оборудования		**72/32**	
МДК 04.01 Диагностика металлообрабатывающего оборудования		**72/32**	
Тема 1.1 Диагностирование общего технического состояния металлорежущего оборудования	**Содержание**	**12/6**	
	Общие сведения	2	ПК 4.1, ОК 03 ОК 05
	Основные направления технической диагностики	4	ПК 4.1, ОК 01 ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 1. Обзор конструкций и работы различных типов металлорежущего оборудования.	6	ПК 4.1, ОК 01 ОК 05, ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 1.2 Основные понятия и задачи технической диагностики	**Содержание**	**22/10**	
	Подходы к диагностике: предупредительная, оперативная, прогнозирующая.	8	ПК 4.1, ОК 05 ОК 07
	Диагностика на этапе жизненного цикла оборудования.	4	ПК 4.1, ОК 01 ОК 03, ОК 05
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа № 2. Анализ примеров внедрения различных направлений диагностики на производстве.	10	ПК 4.1, ОК 0.2 ОК 03, ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
	Содержание	**28/16**	
	Диагностические признаки, критерии, признаки отказов, модели надёжности	10	ПК 4.1, ОК 01

Тема 1.3 Основные понятия и задачи технической диагностики			ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**14**	
	Практическая работа № 3. Решение задач по определению технического состояния на основе диагностических признаков	14	ПК 4.1, ОК 01 ОК 03, ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 1.4 Методы технической диагностики	**Содержание**	**2**	
	Неразрушающий контроль, методы вибродиагностики, акустической эмиссии, тепловизионный контроль.	2	ПК 4.1, ОК 02 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Лабораторная работа №1. Алгоритм диагностирования машин и оборудования	2	ПК 4.1, ОК 02 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 1.5 Техническое диагностирование	**Содержание**	**2**	
	Этапы диагностирования, формирование отчётной документации, техническое заключение.	2	ПК 4.1, ОК 01 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 1.6 Методы диагностирования при наладке, эксплуатации и ремонте металлорежущего оборудования	**Содержание**	**6**	
	Диагностика при вводе в эксплуатацию, текущем и капитальном ремонте	2	ПК 4.1, ОК 05 ОК 09
	Применение графиков технического состояния	2	ПК 4.1, ОК 05 ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 1.7 Диагностирование параметров точности и надежности металлорежущих станков оборудования	**Содержание**	**4**	
	Погрешности позиционирования, износ направляющих, люфты, вибрации	2	ПК 4.1, ОК 03 ОК 07
	Оценка надёжности	2	ПК 4.1, ОК 02 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий		

	В том числе самостоятельная работа обучающих		
	Всего за семестр	**72**	
	Итого МДК 04.01.	**72**	
Раздел 2. Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования			ПК 4.1, ОК 01 ОК 07, ОК 09
МДК 04.02 Наладка, подналадка и техническое обслуживание сборочного оборудования		**76/24**	
Тема 1. Принципы, виды и методы диагностирования оборудования	**Содержание**	**16**	
	1. Диагностирование как часть технического обслуживания сборочного оборудования.	4	ПК 4.3, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 09
	2. Основные принципы технического диагностирования сборочного оборудования, его роль и задачи.	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 09
	3. Виды и методы диагностирования сборочного оборудования.	4	ПК 4.4, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 09
	4.Прямое и косвенное диагностирование.	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 09
	5. Универсальные измерительные приборы, применяемые при диагностировании сборочного оборудования.	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 04, ОК 05 ОК 09
	6. Системы диагностирования оборудования.	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 04
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
	Всего за семестр	**16**	
Тема 2. Технология диагностирования типовых единиц сборочного оборудования	**Содержание**	**12/6**	
	1. Последовательность проверки общего состояния сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 09
	2. Приёмы проверки и регулировки основных узлов и единиц режущего и сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 09
	3. Диагностирование контрольно-измерительных приборов и приборов защитной автоматики сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 09

	4. Изучение восстановления детали сборочного оборудования с применением полимерных материалов	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 09
	5. Применение основ бережливого производства при ремонте единиц сборочного оборудования	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 1. Применение различных методов диагностики сборочного оборудования (по вариантам).	4	ПК 4.3, ОК 01 ОК 09
	Практическое занятие № 2. Составление последовательности проверки состояния оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 3. Методы поиска неисправностей при диагностировании оборудования	**Содержание**	**10/2**	
	1. Регламентное и заявочное диагностирование.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	2. Маршрутная технология диагностирования сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	3. Основные диагностические параметры состояния, характеризующие техническое состояние сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	4. Выбор методов устранения неисправностей на основе проведённой диагностики сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 3. Составление маршрутной технологии диагностирования состояния сборочного оборудования.	2	ПК 4.3, ОК 02 ОК 05, ОК 07
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 4. Общие сведения о порядке наладки металлорежущих станков оборудования	**Содержание**	**8/2**	
	1. Наладка и подналадка: основные понятия, последовательность проведения наладки и подналадки сборочного оборудования. Настройка, регулировка и проверка сборочного оборудования.	4	ПК 4.3, 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 и лабораторных занятий	**2**	
	Практическое занятие № 4. Определение последовательности проведения наладочных и подналадочных работ сборочного оборудования	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 05

	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 5. Особенности наладки станков различного вида	**Содержание**	**22/14**	
	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
	2, Особенности наладки токарных станков с ЧПУ. Особенности наладки многоцелевых станков с ЧПУ. Установка зажимного приспособления.	4	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 и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа № 5. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ	10	ПК 4.4, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 05
	Лабораторная работа №2. Проведение наладки токарного станка с ЧПУ	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 05
	В том числе самостоятельная работа обучающих Общие сведения об автоматических линиях и агрегатных станках	6	ПК 4.4, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 05
	Всего за семестр	**60**	
	Итого МДК 04.02.	**76**	
Раздел 3. Ремонт металлорежущего оборудования		**72/32**	
МДК 04.03 Ремонт металлорежущего оборудования		**72/32**	
Тема 1. Ремонт металлообрабатывающего оборудования	**Содержание**	**8/6**	
	Классификация ремонтных работ, принципы и этапы организации ремонта.	2	ПК 4.2, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 1. Анализ документации по ремонту и техническому обслуживанию.	6	ПК 4.4, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 05
	Лабораторная работа №3 Анализ документации по ремонту и техническому обслуживанию. Выбирать методы и способы контроля качества разборки и сборки.	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 05
	В том числе самостоятельная работа обучающих		

Тема 2. Виды ремонта металлорежущего оборудования	**Содержание**	**10/6**	
	1. Регламентное и заявочное диагностирование.	4	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 2. Разработка плана капитального ремонта металлорежущего станка.	6	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 3. Наладка и подналадка металлорежущего оборудования	**Содержание**	**10/6**	
	Текущий, капитальный, восстановительный ремонт.	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	Внеплановый ремонт.	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 2. Разработка плана капитального ремонта металлорежущего станка.	6	ПК 4.2, ОК 01 ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 4. Установка и настройка оснастки (инструмента и приспособлений) для металлорежущего оборудования	**Содержание**	**2**	
	Приспособления, инструменты, крепление заготовок	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 5. Особенности наладки станков различного вида	**Содержание**	**14/4**	
	Наладка станков токарного типа	2	ПК 4.5, ОК 01 ОК 03
	Особенности наладки фрезерных станков	2	ПК 4.2, ОК 01 ОК 03
	Особенности наладки сверлильных станков	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	Особенности наладки шлифовальных станков	2	ПК 4.2, ОК 01 ОК 03
	Особенности наладки станков с числовым программным управлением	2	ПК 4.2, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	

	Практическая работа № 3. Наладка фрезерного станка под заданную операцию.	4	ПК 4.2, ОК 01 ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 7. Технология восстановления корпусных деталей шпиндельных узлов	**Содержание**	**10/6**	
	Способы восстановления геометрии, сварка, наплавка, механическая обработка.	2	ПК 4.2, ОК 01 ОК 03
	Технология восстановления гладких и шлицевых валов, шпиндельных узлов	2	ПК 4.5, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	**6**	
	Практическая работа № 4. Составление технологического маршрута восстановления.	6	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 8. Ремонтные чертежи	**Содержание**	**2**	
	Содержание и требования к ремонтной документации	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 9. Работы, выполняемые при капитальном, текущем и других ремонтах металлорежущих станков	**Содержание**	**12/2**	
	Содержание ремонтных мероприятий	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	Инструменты и последовательность выполнения	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	Техническое обслуживание металлорежущих станков	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	Плановые ремонтные работы. Внеплановый ремонт. Межремонтные циклы	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	Приемочные испытания после ремонта	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	**2**	
	Практическая работа № 5. Определение объёма ремонтных мероприятий по техническому заданию.	2	ПК 4.2, ОК 01 ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
	Содержание	**2**	

Тема 10. Основные сведения о ремонте металлорежущего оборудования. Принципы ТРМ-системы.	Виды ремонта металлорежущего и аддитивного оборудования: плановый (капитальный), внеплановый (текущий), система планово-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).	2	ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
	Всего за семестр	**72**	
	Итого МДК 04.03.	**72**	
Раздел 4. Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования		**54/24**	
МДК 04.04 Техническое обслуживание и ремонт аддитивного и сборочного оборудования		**54/24**	
Тема 1. Аддитивное производство: технологии и материалы.	**Содержание**	**16/4**	
	Введение в аддитивное производство. История технологии послойной печати.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.5, ОК 01 ОК 03
	Аддитивное производство в России	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	Особенности контроля качества в аддитивном производстве	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	Диагностика и техническое обслуживание аддитивного оборудования	4	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**	
	Практическая работа № 1 Разработка плана капитального ремонта металлорежущего станка.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.5, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа № 2 Сравнение материалов для аддитивного производства	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.4, ОК 01 ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 2. Наладка и подналадка аддитивного оборудования	**Содержание**	**20/12**	
	Наладка и подналадка экструзионного 3D-принтера	2	ПК 4.3, ОК 01

			ОК 03
	Наладка и подналадка фотополимерного 3D-принтера.	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	Наладка и подналадка порошкового 3D-принтера.	2	ПК 4.1, ПК 4.2 ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	Контроль исправности 3D-принтеров	4	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическая работа № 3 Современные тенденции и ведущие предприятия. Импортозамещение и инновации.	4	ПК 4.5, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа № 4 Выполнение базовой калибровки и настройки параметров печати	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа № 5 Проведение тестового запуска и мониторинг параметров	4	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа № 6 Диагностика ошибок при помощи ПО (Repetier, Cura, PrusaSlicer и др.)	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
Тема 3. Ремонт аддитивного оборудования	**Содержание**	**18/8**	
	Ремонт экструзионного 3D-принтера	4	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	Ремонт порошкового 3D-принтера	4	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	В том числе практических и лабораторных занятий	**10**	
	Практическая работа № 7 Проверка функциональных узлов 3D-принтера на техническую исправность.	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа № 8 Разборка и восстановление узла подачи филамента	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	Лабораторная работа № 3 Замена и настройка экструдера после ремонта	4	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа № 10 Очистка лазерной системы и калибровка подачи порошка	2	ПК 4.3, ОК 01 ОК 03
	В том числе самостоятельная работа обучающих		
	Всего за семестр	**54**	
	Итого МДК 04.04.	**54**	

Учебная практика **Виды работ** 1. Ознакомление с технической и эксплуатационной документацией на металлорежущее, сборочное и аддитивное оборудование. 2. Разборка и сборка простых узлов металлорежущих станков и 3D-принтеров. 3. Выполнение типовых измерений на оборудовании (контроль геометрии, зазоров, люфтов). 4. Выполнение наладочных операций (калибровка, установка оснастки, настройка рабочих параметров). 5. Изучение методов диагностики — визуальный осмотр, проверка работоспособности. 6. Работа в CAD-системах и базовых модулях САПР (создание простых компоновок участков, оснастки). 7. 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, ОК 01 ОК 02, ОК 03 ОК 04, ОК 05 ОК 07, ОК 09
Производственная практика (по профилю специальности) **Виды работ** 1. Диагностика технического состояния оборудования на предприятии (по чек-листам, с применением приборов). 2. Участие в выполнении регламентного обслуживания и текущего ремонта станков (по наряду-заданию). 3. Составление отчётов о техническом состоянии и дефектации оборудования. 4. Участие в наладке оборудования после ремонта или модернизации. 5. Участие в восстановлении узлов (шпинделей, валов, направляющих и др.). 6. Разработка и соблюдение правил техники безопасности при ремонте оборудования. 7. Использование SCADA, CAD или CAM-сред для мониторинга, настройки и подготовки оборудования к работе. 8. Ведение документации по результатам ремонтов (акты, ремонтные карты, графики ППР).	**144**	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 07, ОК 09
Промежуточная аттестация	**12**	
Всего	**502**	

2.4. Курсовой проект (работа) не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Технологии машиностроения» оснащенный в соответствии с п. 6.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

Оснащенные базы практики, в соответствии с п 6.3 образовательной программы по специальности 15.02.16 Технология машиностроения.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Основные печатные издания

1. Шишмарёв, В. Ю. Организация и планирование автоматизированных производств: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — М.: 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).

3.2.2 Основные электронные издания

1. 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. — М.: 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 (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ОК 01	описывает характеристики изучаемых объектов и их взаимосвязей	Экзамен, дифференцированный зачет, интерпретация результатов выполнения практических заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ОК 02	использует справочники, учебники, компьютерные приложения и сайты для поиска и проверки требуемой информации	
ОК 03	владение профессиональной терминологией	
ОК 04	взаимодействует с одногруппниками, мастерами, преподавателями в ходе учебной деятельности	
ОК 05	грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	
ОК 07	подбирает оптимальные объекты труда для выполнения производственной задачи	
ОК 09	разрабатывает и оформляет технологическую документацию	

ПК 4.1	осуществляет диагностику неисправностей и отказов систем металлорежущего и аддитивного производственного оборудования	
ПК 4.2	организовывает работы по устранению неполадок, отказов	
ПК 4.3	планирует работы по наладке и подналадке металлорежущего и аддитивного оборудования	
ПК 4.4	контролирует качество работ по наладке и техническому обслуживанию	
ПК 4.5	планирует и осуществляет управление деятельностью подчиненного персонала	

Приложение 1.19
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика

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) .....

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 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; 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;	-

	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 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; методики расчета показателей эффективности	планирования и нормирования работ машиностроительных цехов, планирования и нормирования работ машиностроительных цехов; осуществляющему наладку станков и

		использования основного и вспомогательного оборудования машиностроительного	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;	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-	-

	разрабатывать и обосновывать варианты эффективных хозяйственных решений с учетом цифровизации экономики и специфики работы	коммуникативных технологий; освоение понятий по организации инфраструктуры предприятия, выстраивание его связей в рамках цепочек добавленной стоимости и глобальных сетей; основ анализа цифровой экономики, оценки эффективности цифровой трансформации, выявлять и анализировать проблемы цифровой безопасности на предприятии	

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 05.01 Планирование и управление деятельностью подразделения					
			Тема 1.2. Планирование выполнения производственной программы	20	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, усиление практической подготовки
МДК 05.02 Финансовая и юридическая деятельность подразделения					
			Тема 2.2. Оформление финансовых документы, процессов и процедур	30	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, усиление практической подготовки
МДК 05.03 Система менеджмента качества					
			Тема 3.2. Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента качества в подразделении	10	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части,

					усиление практической подготовки
МДК 05.04 Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и бережливого производства					
			Тема 4.2. Защита окружающей среды	14	расширения и (или) углубления подготовки, определяемой содержанием обязательной части, усиление практической подготовки
МДК 05.05 Цифровая экономика в промышленной среде					
1			Тема 2.1. Формирование цифровой экономики на современном этапе	18	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;
Квалификационный экзамен					
				18	
			Итого	**140**	

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	448	406
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	12	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	-	-
производственная	*108*	*108*
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 05.01 в форме дифференцированного зачета МДК 05.02 в форме экзамена МДК 05.03 в форме дифференцированного зачета МДК 05.04 в форме дифференцированного зачета МДК 05.05 в форме дифференцированного зачета ПП 05.01 в форме дифференцированного зачета ПМ 05.01(к) в форме экзамена		-
Всего	**448**	**406**

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	МДК.05.01 Планирование и управление деятельностью подразделения	**72**	**20**	**72**	66	-	6	-	-
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 5.2	МДК.05.02 Финансовая и юридическая деятельность подразделения	**96**	**28**	**96**	78	-	6	-	-
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 5.1, ПК 5.3	МДК.05.03 Система менеджмента качества	**52**	**16**	**52**	**52**	-	-		
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04	МДК.05.04 Реализация техпроцессов в соответствии с	**54**	**24**	**54**	54				

ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК5.1, ПК 5.3 ПК 5.4	требоаниями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и берилливого производства								
ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 5.5, ПК 5.6	МДК.05.05 цифровая экономика в промышленной среде	**48**	**20**	**48**	48				
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**					**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	**30**	**-**						
	Всего:	***448***	**216**	***406***	***298***	**-**	***1 2***	**-**	**108**

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
Раздел 1. Планирование, организация и контроль деятельности подчиненного персонала		**66**	
МДК 05.01 Планирование и управление деятельностью подразделения		**66/20**	
Раздел 1.1 Планирование и управление деятельностью подразделения			
Тема 1.1. Формирование организационной структуры подразделения	**Содержание**	**14/6**	
	Понятие производственного предприятия (организации). Производственная структура машиностроительного предприятия.	2	ПК 5.1, ОК 01
	Регламентирующая документация. Регламентация и департаментизация.	2	ПК 5.1, ОК 01
	Цели и задачи структурного подразделения. Формирование организационной структуры подразделения. Основные и вспомогательные бизнес-процессы.	2	ПК 5.1, ОК 01
	Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.	2	ПК 5.1, ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа № 1. Составление должностных и производственных инструкций	2	ПК 5.1, ОК 01
	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**	**30/8**	
	Понятие и показатели производственной программы. Структура производственного процесса.	2	ПК 5.1, ОК 04
	Принципы формирования участков и цехов. Состав и методика расчета площади цеха.	2	ПК 5.1, ОК 02
	Выбор типа оборудования. Расчет количества основного оборудования.	2	ПК 5.1, ОК 01
	Производственный цикл. Показатели технологичности изделий	2	ПК 5.1, ОК 01
	Планирование выполнения производственной программы. Виды движения предметов труда в процессе производства. Особенности организации поточного производства.	2	ПК 5.1, ОК 03

	Организация технологической подготовки производства. Задачи технологической подготовки. Технологический процесс и его элементы.	2	ПК 5.1, ОК 04
	Модели расчета, используемые для обеспечения организационных структур, численности персонала.	2	ПК 5.1, ОК 01
	Цели, задачи и стадии планирования. Принципы и методы планирования.	2	ПК 5.1, ОК 01
	Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно – календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством.	2	ПК 5.1, ОК 01
	Планирование себестоимости, прибыли и рентабельности. Нормативно – календарные расчеты в различных типах производства. Оперативное управление производством.	2	ПК 5.1, ОК 01
	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**	**22/6**	
	Сущность и функции нормирования труда. Виды норм труда (норма времени, норма выработки, норма обслуживания, норма численности).	2	ПК 5.1, ОК 09
	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
	Управление как совокупность взаимодействия субъектов и объектов управления для достижения целей управления. Микро- и макросреда организации.	2	ПК 5.1, ОК 01
	Органы управления, понятие и классификация функций управления. Организация как объект менеджмента. Управленческий цикл. Методы управления.	2	ПК 5.1, ОК 01
	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 01
	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. Принципы делового общения. Законы и приемы делового общения. Сущность и элементы руководства. Стили руководства.	2	ПК 5.1, ОК 01
	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 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	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
	Практическая работа № 10. Разработка управленческого цикла по изготовление продукции машиностроительного предприятия (по вариантам)	2	ПК 5.1, ОК 01
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 1. 1. Составление структурной схемы управления машиностроительным предприятием. 2. Составление плана в установленный срок. 3. Рассмотреть применение средств производства и рабочего времени сотрудников. 4. Описать максимально возможное ускорение производственного процесса. 5. Представить максимально возможное ускорение производственного процесса. 6. Предложить варианты автоматизация учетных и планово-учетных работ.		**6**	ПК 5.1, ОК 01
Итого раздел 1		**72**	
Раздел 2. Финансовая и юридическая деятельность подразделения		**78**	
МДК.05.02 Финансовая и юридическая деятельность подразделения		**78/28**	
Тема 2.1. Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат»	**Содержание**	**12/4**	
	Понятие и оценка экономической эффективности в рамках подразделения.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Роль структурного подразделения в достижении экономических целей организации (предприятия).	2	ПК 5.2, ОК 03
	Структурное подразделение как «центр формирования прибыли и учета затрат».	2	ПК 5.2, ОК 03
	Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	2	ПК 5.2, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 1. Оценка экономической эффективности деятельности подразделения	2	ПК 5.2, ОК 03
	Практическая работа № 2. Оценка резервов повышения эффективности деятельности подразделения	2	ПК 5.2, ОК 03
Тема 2.2. Оформление финансовых документы, процессов и процедур	**Содержание**	**38/12**	
	Классификация финансово-экономических документов предприятия. Приходные и расходные накладные, кассовые ордера.	2	ПК 5.2, ОК 03

	Распоряжение руководителя о выдаче денежных средств под отчет.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Расчет начислений с оплаты труда, справки, расчеты распределения накладных расходов.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Планово-экономическая документация.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Формы статистической отчетности.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Отчеты о плановой (фактической) себестоимости.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Формы налогового учета и отчетности (счет-фактура).	2	ПК 5.2, ОК 03
	Налоговые декларации.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Аналитические документы. Первичные учетные документы.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Учет рабочего времени и расчетов с персоналом по оплате труда.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Учет материалов. Учет основных средств и нематериальных активов.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Учет результатов инвентаризации.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Организация электронного документооборота.	2	ПК 5.2, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическая работа № 3. Изучение состава и содержания финансовых документов подразделения	2	ПК 5.2, ОК 03
	Практическая работа № 4. Заполнение финансово-экономических документов предприятия	2	ПК 5.2, ОК 03
	Практическая работа № 5. Разработка инструкций по делопроизводству для подразделения	2	ПК 5.2, ОК 03
	Практическая работа № 6. Формирование налоговой декларации	2	
	Практическая работа № 7. Учет материалов. Учет основных средств и нематериальных активов.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Практическая работа № 8. Оформление результатов инвентаризации	2	ПК 5.2, ОК 03
Тема 2.3 Юридическое обеспечение в профессиональной деятельности	**Содержание**	**28/12**	
	Характеристика правоотношений в профессиональной деятельности. Права и обязанности работников. Законодательные акты и другие нормативно-правовые акты в профессиональной деятельности.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Понятие экономических споров, их виды. Рассмотрение споров в суде. Производство в судебных инстанциях. Исполнительное производство.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Порядок и условия выплаты заработной платы. Удержания из заработной платы. Системы оплаты труда. Оплата труда при отклонении от нормальных условий труда. Минимальный размер оплаты труда.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Понятие дисциплины труда. Дисциплинарная ответственность работника. Правила внутреннего трудового распорядка.	2	ПК 5.2, ОК 03

	Порядок привлечения работника к дисциплинарной ответственности. Виды дисциплинарных взысканий. Порядок обжалования и снятия дисциплинарного взыскания.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Материальная ответственность работника: ограниченная и полная. Порядок возмещения причиненного вреда.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Понятие административной ответственности. Виды административных наказаний. Порядок назначения административного наказания	2	ПК 5.2, ОК 03
	Понятие социальной защиты и ее значение. Социальные риски, понятие и классификация. Социальные гарантии установленные законодательством РФ.	2	ПК 5.2, ОК 03
	В том числе практических занятий и лабораторных работ:	**12**	
	Практическая работа № 9. Классификация юридических и физических лиц.	2	ПК 5.2, ОК 03
	Практическое работа № 10. НПА в профессиональной деятельности	2	ПК 5.2, ОК 03
	Практическое работа № 11. Решение правовых ситуаций «Трудоустройство, заключение трудового договора»	2	ПК 5.2, ОК 03
	Практическое работа № 12. Оплата труда за пределами нормальной продолжительности рабочего времени	2	ПК 5.2, ОК 03
	Практическое работа № 13. Отличие правонарушений от преступлений	2	ПК 5.2, ОК 03
	Практическая работа №14. Виды социальной защиты граждан	2	ПК 5.2, ОК 03
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении раздела 2: Рассмотреть решения правовых ситуаций, составление протокола об административном правонарушении. Изучить виды дисциплинарных взысканий. Рассмотреть виды пенсий, пособий, накоплений.		**6**	
	Итого раздел	**84**	
Раздел 3. Система менеджмента качества		**52**	
МДК 05.03 Система менеджмента качества		**52/16**	
Тема 3.1. Принципы системы менеджмента качества по ГОСТ Р ИСО 9001-2015	**Содержание**	**18/4**	
	История развития системы ИСО 9001. Определение области применения системы менеджмента качества.	2	ПК 5.3, ОК 03 ОК 09
	Лидерство. Функции руководства.	2	ПК 5.3, ОК 03 ОК 09
	Ориентация на потребителей. Разработка политики в области качества.	2	ПК 5.3, ОК 03 ОК 09
	Процессный подход. Цикл PDCA. Риск-ориентированное мышление.	2	ПК 5.3, ОК 03 ОК 09

	Планирование изменений. Средства обеспечения.	2	ПК 5.3, ОК 03 ОК 09
	Деятельность на стадиях жизненного цикла продукции и услуг.	2	ПК 5.3, ОК 03 ОК 09
	Управление документированной информацией.	2	ПК 5.3, ОК 03 ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 1. Изучение систем менеджмента качества различных предприятий.	2	ПК 5.3, ОК 02 ОК 03
	Практическая работа № 2. Описание бизнес-процессов подразделения	2	ПК 5.3, ОК 03 ОК 09
Тема 3.2. Разработка, внедрение и подтверждение системы менеджмента качества в подразделении	**Содержание**	**34/12**	
	Анализ состояния подразделений и организации в целом.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Формирование рабочей документации, мероприятий, рабочих проектов.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Обучение руководителей и специалистов современным принципам менеджмента качества.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Сложности внедрения СМК. Тестирование СМК и внутренний аудит.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Оформление и анализ заявки на проведение сертификации СМК.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Принятие решение об аудите.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Разработка программы аудита.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Анализ документации СМК.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Аудит СМК на месте.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Принятие решения о сертификации.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Права и обязанности заявителя	2	ПК 5.3, ОК 01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**	
	Практическая работа № 3. Разработка системы менеджмента качества.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Практическая работа № 4. Проведение анализа документации СМК.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Практическая работа № 5. Обучение специалистов принципам СМК.	2	ПК 5.3, ОК 01
	Практическая работа № 6. Изучение ГОСТ Р 58182— 2018. Разработка должностной инструкции специалиста по нормоконтролю	2	ПК 5.3, ОК 01
	Практическая работа № 7. Оформление бланков деклараций и сертификатов	2	ПК 5.3, ОК 01
	Практическая работа № 8.	2	ПК 5.3, ОК 01

	Практическая работа №9 Оформление заявок на подтверждение соответствия продукции (услуг).		
	Итого раздел	**52**	
Раздел 4. Реализация техпроцессов в соответствии с требованиями охраны труда, защиты окружающей среды и бережливого производства		**54**	
МДК.05.04 Реализация техпроцессов в соответствии с требоаниями охраны труда, безопасности жизнедеятельности, защиты окружающей среды и беризливого производства		**54/24**	
Тема 4.1. Охрана труда и безопасность жизнедеятельности	**Содержание**	**24/10**	
	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
	Обязанности и ответственность работодателей и работников в области охраны труда.	2	ПК 5.4, ОК 07
	Организация работы по охране труда на предприятии. Порядок обучения работников предприятия по охране труда.	2	ПК 5.4, ОК 07
	Порядок расследования, оформления, учета и исследования несчастных случаев на производстве.	2	ПК 5.4, ОК 07
	Требования охраны труда при выполнении работ повышенной опасности	2	ПК 5.4, ОК 07
	Требования безопасности к технологическому оборудованию и производственным процессам. Обеспечение безопасности технологического оборудования и основных производственных процессов.	2	ПК 5.4, ОК 07
	Порядок использования средств индивидуальной защиты работающих. Предохранительные устройства технологического оборудования.	2	ПК 5.4, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 1. Составление планировки рабочего места оператора с ПУ в соответствии с требованиями техники безопасности.	2	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 2. Нанесение конструктивных элементов и размеров на планировочное решение	2	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 3. Анализ несчастных случаев на производстве.	2	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 4. Составление документации при несчастном случае.	2	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 5. Оценка состояния техники безопасности на производственном объекте.	2	ПК 5.4, ОК 07
Тема 4.2. Защита окружающей среды	**Содержание**	**18/8**	
	Экологические опасности и их причины на производстве.	2	ПК 5.4, ОК 07
	Охрана воздушной среды на производстве.	2	ПК 5.4, ОК 07
	Эффективность очистки от пыли на производстве	2	ПК 5.4, ОК 07

	Охрана водной среды на производстве	2	ПК 5.4, ОК 07
	Организация контроля за состоянием окружающей среды	2	ПК 5.4, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 6. Определение источников и путей решения проблем загрязнения поверхностных вод промышленным предприятием	2	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 7. Анализ экологических проблем на предприятии и разработка мероприятий по улучшению экологической ситуации	2	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 8. Изучение нормативных документов, регламентирующих экологическую безопасность в профессиональной деятельности	2	ПК 5.4, ОК 07
	Практическая работа № 9. Изучение нормативных документов, регламентирующих экологическую безопасность в профессиональной деятельности	2	ПК 5.4, ОК 07
Тема 4.3. Ресурсосбережение и бережливое производство	**Содержание**	**12/6**	
	Бережливое производства, как модель повышения эффективности производства.	2	ПК 5.4, ОК 07
	Идеалы бережливого производства. Потери. Классификация потерь. Виды потерь. Причины и способы борьбы.	2	ПК 5.4, ОК 07
	Внедрение модели бережливого производства на предприятии. Энергосбережение	2	ПК 5.4, ОК 07
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**	
	Практическая работа № 10. Составление таблицы «Мероприятия по энергосбережению на машиностроительном предприятии»	2	ПК 5.4, ОК 07 ОК 09
	Практическая работа № 11. Методика расчета численности основного производственного персонала (ОПР) по методу бережливого производства.	2	ПК 5.4, ОК 07 ОК 09
	Практическая работа № 12. Составление таблицы «Мероприятия по энергосбережению на машиностроительном предприятии»	2	ПК 5.4, ОК 07 ОК 09
	Итого раздел	**54**	
Раздел 5. Цифровая экономика в промышленной среде		**48**	
МДК.05.03 Цифровая экономика в промышленной среде		**48/20**	
Тема 5.1. Формирование цифровой экономики на современном этапе	**Содержание**	**18/10**	
	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

	Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества. 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
	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
	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
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическое занятие № 1. Основные характеристики и возможности информационной (сетевой) экономики. Анализ новой нормативно-правовой базы цифровой экономики.	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 06
	Практическая работа № 2. Определение оптимальной последовательности выполняемых функций	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 06
	Практическая работа № 3. Модели и инструменты цифровой экономики. Электронная коммерция	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа № 4. Принципы и правила ведения электронного бизнеса. Электронные деньги.	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
	Практическая работа № 5. Генерация и выбор идей для интернет-бизнеса, определение рынка.	2	ПК 5.5, ОК 01 ОК 03
Тема 5.2. Алгоритм цифровой трансформации	**Содержание**	**6/2**	
	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
	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 №6 Реинжиниринг и управление бизнес-процессами предприятий на основе современных компьютерных технологий	2	ПК 5.6, ОК 01
Тема 5.3. Особенности бизнес- процессов, для которых проводится цифровая трансформация	**Содержание**	**10/4**	
	Диверсификация товаров и услуг, внутренних функций вызывающая многообразие бизнес-процессов. Работа по индивидуальным траекториям, требующая высокую степень адаптации базового бизнес-процесса к потребностям клиента, внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия	2	ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01, ОК 03
	Многообразие кооперативных связей с партнерами предприятия и поставщиками ресурсов, обусловливающих альтернативность построения бизнес-процесса, нерациональность организационной структуры, запутанность документооборота, вызывающая дублирование операций бизнес-процесса	2	ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01, ОК 03
	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	**4**	
	Практическая работа №7 Внедрение новых технологий (инновационных проектов), затрагивающих все основные бизнес-процессы предприятия	**2**	ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01, ОК 03
	Практическое занятие № 8. Практика защиты цифровых сведений, устройств и ресурсов	2	ПК 5.5, ПК 5.6 ОК 01, ОК 03
Тема 5.4. Важнейшие принципы цифровой трансформации	**Содержание**	**6/2**	
	Объединение процедур, вертикальное сжатие процессов	2	ПК 5.5, ПК 5.6
	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 5.5 Условия успеха цифровой трансформации	**Содержание**	**8/2**	
	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
	Хорошо поставленное управление деятельностью компаний, способность собственными силами при привлечении консультантов выполнить трансформацию.	2	ПК 5.5, ОК 04 ОК 05, ОК 09
	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
	Итого раздел	**48**	
Производственная практика ПП 05.01 **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 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		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
Промежуточная аттестация		**30**	
Всего		**448**	

2.4. Курсовой проект (работа) не предусмотрен

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 ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 5.1	Управляет процессом контроля качества продукции и снижением выпуска бракованной продукции	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.2	Соблюдает и контролирует соблюдения требований охраны труда	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.3	Выполняет контроль соблюдения требований безопасности жизнедеятельности и защиты окружающей среды	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.4	Соблюдает принципы и методы концепции научной организации труда и бережливого производства	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 5.5	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	Организовывает выполнения работ по проверке соответствия готовых изделий техническому заданию с применением ручного измерительного инструмента и систем бесконтактной оцифровки	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 01	Умеет определять и применять способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02	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	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	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	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 07	Соблюдает нормы экологической безопасности и определения направлений ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 09	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 1.21
к ОПОП-П по специальности
15.02.16 Технология машиностроения

Рабочая программа профессионального модуля

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

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика

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) .....

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 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; оценивать практическую значимость результатов поиска; применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение в	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	-

	профессиональной 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	проверки технологической оснастки для изготовления простой детали типа тела вращения на токарном универсальном станке с ЧПУ; анализа технологической и конструкторской документации на изготовление

		шероховатости поверхностей	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,	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

	фрезерном или расточном станке с ЧПУ		Запуска управляющей программы для обработки заготовки простой детали не типа тела вращения на универсальном сверлильном, фрезерном или расточном станке с ЧПУ
Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»			
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	условное обозначение технологических баз, используемого в технологической документации;	чтения технологической и конструкторской документации

	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	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	
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 поверхностей простой детали типа тела вращения, изготовленной на токарном универсальном станке с ЧПУ, визуально-тактильными методами проверки соответствия измеренных параметров простой детали типа тела	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

	вращения, изготовленной на универсальном токарном станке с ЧПУ, чертежу		
ПК 6.6	читать и применять техническую документацию на простые детали с резьбами выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать простые универсальные приспособления выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать метчики и плашки определять степень износа режущих инструментов производить настройку универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и платками в соответствии с технологической картой устанавливать заготовки без выверки и с грубой выверкой выполнять нарезание резьбы метчиками и плашками на универсальных токарных станках в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом применять смазочно-охлаждающие жидкости выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при нарезании резьбы метчиками и плашками проверять исправность и работоспособность универсальных токарных станков выполнять регламентные работы по техническому обслуживанию универсальных токарных станков выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных станках выполнять работы по нарезанию резьбы метчиками и плашками на токарном станке с	устройство, назначение, правила и условия применения простых универсальных приспособлений, применяемых на универсальных токарных станках конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования метчиков и плашек устройство и правила использования универсальных токарных станков последовательность и содержание настройки универсальных токарных станков для нарезания резьбы метчиками и плашками правила и приемы установки заготовок без выверки и с грубой выверкой органы управления универсальными токарными станками способы и приемы точения наружных и внутренних резьб на заготовках простых деталей на универсальных токарных станках назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при токарной обработке основные виды брака при нарезании резьбы метчиками и плашками, его причины и способы предупреждения и устранения порядок проверки исправности и работоспособности токарных станков состав и порядок выполнения регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков состав работ по	анализа исходных данных для выполнения токарной обработки резьбовых поверхностей заготовок простых деталей на универсальных токарных станках настройка и наладка универсального токарного станка для нарезания резьбы метчиками и плашками выполнение технологических операций нарезания резьбы метчиками и плашками в соответствии с технической документацией проведение регламентных работ по техническому обслуживанию универсальных токарных станков в соответствии с технической документацией поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте токаря

	соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности	техническому обслуживанию технологической оснастки, размещенной на рабочем месте токаря требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении токарных работ опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической и электробезопасности при выполнении токарных работ виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на универсальных токарных и точильношлифовальных станках	
ПК 6.7	читать и применять техническую документацию на простые детали с точностью размеров по 9-11-му квалитету (чертеж, технологические документы) выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать приспособления для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках выбирать, подготавливать к работе, устанавливать на станок и использовать шлифовальные круги определять степень износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету производить настройку шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технологической картой устанавливать и закреплять шлифовальные круги устанавливать и закреплять заготовки с грубой выверкой или без выверки выполнять шлифование	устройство, назначение, правила и условия применения приспособлений, применяемых на шлифовальных станках для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету основные свойства и маркировка конструкционных, инструментальных и абразивных материалов конструкция, назначение, геометрические параметры и правила использования шлифовальных кругов, применяемых на шлифовальных станках приемы и правила установки шлифовальных кругов на шлифовальных станках критерии износа шлифовальных кругов для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках последовательность и содержание настройки шлифовальных станков для шлифования поверхностей	анализ исходных данных (чертежа, технологических документов) для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету на шлифовальных станках настройка и наладка шлифовальных станков для шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету выполнение технологической операции шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технической документацией правка шлифовальных

	поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету в соответствии с технологической картой и рабочим чертежом применять смазочно-охлаждающие жидкости выявлять причины брака, предупреждать и устранять возможный брак при шлифовании поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету выполнять работы на шлифовальном станке с соблюдением требований охраны труда, пожарной и промышленной безопасности править шлифовальные круги в соответствии с обрабатываемой деталью контролировать качество правки проверять исправность и работоспособность шлифовальных станков проводить ежесменное техническое обслуживание шлифовальных станков и уборку рабочего места выполнять техническое обслуживание технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика поддерживать рабочее место в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика применять средства индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ на шлифовальных станках и обслуживании станка и рабочего места шлифовщика	простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету правила и приемы установки и закрепления шлифовальных кругов правила и приемы установки и закрепления заготовок с грубой выверкой или без выверки способы и приемы шлифования поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету назначение, свойства и способы применения смазочно-охлаждающих жидкостей при шлифовании основные виды брака при шлифовании поверхностей простых деталей с точностью размеров по 9-11-му квалитету, его причины и способы предупреждения и устранения виды, устройство, области применения и правила использования приспособлений для правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках устройство, правила использования и органы управления шлифовальных станков способы, правила и приемы правки шлифовальных кругов на шлифовальных станках способы и приемы контроля качества правки шлифовальных кругов порядок проверки исправности и работоспособности шлифовальных станков порядок и состав регламентных работ по техническому обслуживанию шлифовальных станков состав работ и приемы выполнения технического обслуживания технологической оснастки, размещенной на рабочем	кругов проведение регламентных работ по техническому обслуживанию шлифовальных станков в соответствии с технической документацией поддержание требуемого технического состояния технологической оснастки (приспособлений, измерительных и вспомогательных инструментов), размещенной на рабочем месте шлифовщика поддержание рабочего места в состоянии, соответствующем требованиям охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности, правилам организации рабочего места шлифовщика

		месте шлифовщика требования к планировке и оснащению рабочего места при выполнении шлифовальных работ правила хранения инструментов и технологической оснастки, размещенной на рабочем месте шлифовщика опасные и вредные факторы, требования охраны труда, пожарной, промышленной и экологической безопасности при выполнении шлифовальных работ виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при обслуживании станка и рабочего места шлифовщика	
ПК 6.8	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 выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения отверстий 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 выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб выполнять контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб выбирать способ определения шероховатости обработанной поверхности определять шероховатость обработанных поверхностей	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 выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения отверстий 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 выбирать необходимые контрольно-измерительные инструменты для измерения простых крепежных наружных и внутренних резьб выполнять контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб ыбирать способ определения шероховатости	визуальное определение дефектов обработанных поверхностей контроль 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 контроль точности размеров, формы и взаимного расположения отверстий в простых деталях с точностью размеров по 12-14-му квалитету с помощью контрольно-измерительных инструментов, обеспечивающих погрешность

		обработанной поверхности определять шероховатость обработанных поверхностей	измерения не ниже 0,01 мм контроль простых крепежных наружных и внутренних резьб в соответствии с технологической документацией контроль шероховатости обработанных поверхностей

1.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

ПМ.06 в полном объеме является вариативной частью

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

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	374	374
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	14	-
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 в форме дифференцированного зачета УП 06.01 в форме дифференцированного зачета ПП 06.01 в форме дифференцированного зачета ПМ 06 в форме экзамена по модулю	12	-
Всего	**400**	**374**

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 6.1, ПК 6.2	МДК.06.01 Освоение рабочей профессии «Оператор станков с программным управлением»	**108**	**102**	**102**	102	-	**6**		
ОК 01 ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8	МДК.06.02.01 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»	**100**	**92**	**92**	92		**8**		
ОК 01 ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8	Учебная практика	**72**						**72**	
ОК 01 ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8	Производственная практика	**108**	**108**						**108**
ОК 01 ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 09 ПК 6.1, ПК 6.2 ПК 6.3, ПК 6.4 ПК 6.5, ПК 6.6 ПК 6.7, ПК 6.8	Промежуточная аттестация	**12**	**-**						
	Всего:	***400***	**302**	***194***	***X***	**-**	***14***	**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»		**108/108**	
Раздел 1.1. Изготовление деталей на металлорежущих станках с программным управлением		**62/62**	
Тема 1.1. Технологический процесс обработки деталей и изделий на станках с ЧПУ	**Содержание**	**6**	
	Требования к охране труда и технике безопасности при выполнении станочных работ.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК.01, ОК 06
	Основы теории резания. Основные понятия и элементы резания.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК.01, ОК 06
	Режущий инструмент. Вид, назначение, геометрия. Материалы для изготовления режущего инструмента	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК.01, ОК 06
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 1 Определение режимов резания статистическим (табличным) способом с использованием нормативных таблиц.	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 05, ОК 09
Тема 1.2. Устройство станков с ЧПУ.	**Содержание**	**4**	
	Устройство станков с ЧПУ.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 07, ОК 09
	Конструктивные особенности станков с ЧПУ.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 05, ОК 08
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		
Тема 1.3. Пульт управления станка с ЧПУ.	**Содержание**	**6**	
	Пульт управления станка с ЧПУ.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Основные режимы программного меню.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 02, ОК 09
	Загрузка управляющий программы через пульт управления	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ		

Тема 1.4. Приспособления для станков с ЧПУ.	**Содержание**	**6**	
	Приспособления для установки заготовок. Устройство и принцип действия приспособлений применяемых на станках с ЧПУ для закрепления заготовок	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК.01, ОК 06
	Способы определения нуля детали для различных типов станков с ЧПУ.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 02, ОК 09
	Методы привязки инструмента для различных типов станков с ЧПУ	2	
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 2 Устройство, принцип действия, правила закрепления режущего инструмента и заготовки.	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
Тема 1.5. Техническое обслуживание.	**Содержание**	**18**	
	Подналадка станков с ПУ. Основные этапы подналадки, их содержание и последовательность выполнения.	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 02, ОК 09
	Анализ работы станка.	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Подготовка станка к работе	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Правила эксплуатации. Основные мероприятия по запуску станков с ЧПУ в эксплуатацию.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Ввод программы	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Сохранение программы.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа № 3 Подналадка токарного станка с ЧПУ.	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Практическая работа № 4 Подналадка фрезерного станка с ЧПУ.	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 02, ОК 09
Тема 1.6. Запись, контроль и редактирование управляющей программы	**Содержание**	**2**	
	Описание G и M кодов для программирования ЧПУ станков.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 5 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Итого за семестр	**62**	
Раздел 1.2. Автоматизация программирования станков с ЧПУ и CAD/CAM системы		**40 / 40**	

Тема 1.7 Программирование промышленных роботов и робототизированных технологических комплексов	**Содержание**	**24**	
	Разработка токарной операции изготовления детали простой сложности на токарном станке с чпу.	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Разработка фрезерной операции изготовления детали простой сложности на фрезерном станке с чпу	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Разработка токарной операции изготовления детали простой сложности на токарном станке с чпу.	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Разработка фрезерной операции изготовления детали простой сложности на фрезерном станке с чпу	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Подготовка управляющих программ несложных деталей.	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Корректировка управляющих программ	4	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 6 Разработка управляющей программы (УП) обработки детали на токарном (фрезерном) станке с ЧПУ.	2	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	Лабораторная работа № 1 Изготовление деталей на чпу станках.	6	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**8**	
	Доклад на тему: Изучение конструкции токарного, сверлильного фрезерного станка с чпу.		
Курсовой проект (работа) **Тематика курсовых проектов (работ)**			
Самостоятельная учебная работа обучающегося над курсовым проектом (работой)			
Учебная практика		**72**	ПК 6.1, ПК. 6.2

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 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			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; 8. строповка и увязка грузов для подъема, перемещения, установки и складирования; 9. управление подъемно-транспортным оборудованием с пола.		**108**	ПК 6.1, ПК. 6.2 ОК 01, ОК 02 ОК 03, ОК 04 ОК 05, ОК 06 ОК 07, ОК 08 ОК 09
Промежуточная аттстация в форме экзамена		**12**	
	Итого за семестр	**46**	
Раздел 2. Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»			
МДК 06.02.01 Освоение рабочей профессии «Станочник широкого профиля»		**100/ 100**	
Раздел 2.1. Выполнение токарных работ		**50/50**	
Тема 2.1. Введение	**Содержание**	**6**	
	Виды станочных работ. Оборудование. Инструмент. Оснастка.	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 06 ОК 09

	Требования к охране труда и технике безопасности при выполнении станочных работ.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 07, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**	
	Практическая работа № 1 Расчёт режимов резания при токарных работах.	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 04, ОК 09
	Практическая работа № 2 Разработка токарной операции обработки детали на токарном станке	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 09
Тема 2.2. Режимы резания и основные сведения о токарных станках	**Содержание**	**6**	
	Режимы резания при точении. Расчёт режимов резания.	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 03, ОК 09
	Общие сведения о токарных станках.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**	
	Практическая работа № 3 Изучение конструкции токарно-винторезного станка.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 09
	Практическая работа № 4 Отрезание заготовок. Подрезание торцов. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 09

Тема 2.3. Обработка поверхностей детали	**Содержание**	**4**	
	Обработка наружных цилиндрических поверхностей.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 02, ОК 09
	Обработка конических поверхностей.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**	
	Практическая работа № 5 Обтачивание цилиндрических наружных поверхностей. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
Тема 2.4. Выполнение сверлильных работ.	**Содержание**	**10**	
	Обработка отверстий.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 02, ОК 09
	Нарезание резьбы.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 02, ОК 09
	Обработка канавок и торцовых поверхностей.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 02, ОК 09
	Назначение и классификация сверлильных станков.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 02, ОК 09

	Режущие инструменты для обработки на сверлильных станках.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 02, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**10**	
	Практическая работа № 6 Расчёт режимов резания при обработке осевым инструментом.	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	Практическая работа № 7 Изучение конструкции сверлильных станков.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	Практическая работа № 8 Разработка сверлильной операции обработки детали на сверлильном станке	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	**8**	
	Доклад «Виды станков»	8	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 02, ОК 09
Итого за 3 семестр		**58**	
Раздел 2.2. Выполнение сверлильных работ		**42 / 42**	
Тема 2.5. Зенкерование	**Содержание**	**26**	
	Разработка токарной операции изготовления детали простой сложности на токарном универсальном станке.	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	Разработка сверлильной операции изготовления детали простой сложности на сверлильном станке.	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5

			ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	Разработка токарной операции изготовления детали средней сложности на токарном универсальном станке.	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	Разработка сверлильной операции изготовления детали средней сложности на сверлильном станке.	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	Приспособления для сверлильных станков.	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	Выбор схемы базирования и закрепления заготовки	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	Изучение контрольно ихмерительных инструментов для контроля деталей.	4	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**16**	
	Практическая работа № 11 Сверление глухих и сквозных отв. Расчёт режимов резания	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 12 Рассверливание глухих и сквозных отв. Расчёт режимов резания	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8

			ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 13 Зенкерование глухихи и сквозных отверстий. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	Практическая работа № 14 Зенкование глухих и сквозных отверстий. Расчёт режимов резания.	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 02, ОК 09
	Практическая работа № 15 Развертывание глухих и сквозных отверстий. Расчёт режимов резания	2	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	Лабораторная работа № 1 Изготовление деталей на универсальных станках	6	ПК 6.2, ПК 6.3 ПК 6.4, ПК 6.5 ПК 6.6, ПК 6.7 ПК 6.8 ОК 01, ОК 09
	Промежуточная аттестация	**12**	
	Итого за семестр	**42**	
Всего		**100**	

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

2.4. Курсовой проект (работа) *не предусмотрен*

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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 (показатели освоенности компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 6.1	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	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 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	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

ПК 6.3	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	Демонстрирует навыки чтения технологической и конструкторской документации	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ПК 6.5	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	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	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

	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 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	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	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	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный

	обработки заготовки простой детали с точностью до 12-го квалитета 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	
ОК 01	Обосновывает выбор и применение способов решения профессиональных задач	Экспертное наблюдение Выполнение практических работ Дифференцированный зачет Экзамен квалификационный
ОК 02	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	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	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	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	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	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	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