



**Министерство образования и науки Челябинской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение
«Южно-Уральский государственный колледж»**

**ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»**

Среднее профессиональное образование

**Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена**

Специальность

27.02.04 Автоматические системы управления

На базе среднего общего образования

Форма обучения очная

Квалификация выпускника – техник

**Одобрено на заседании педагогического
совета:**

Утверждено Приказом ГБПОУ «ЮУГК»

**Согласовано с предприятием-работодателем
ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»**

протокол № 17 от 16.06.2025 г.

приказ № 656/у от 17.06.2025 г.

Директор / _____ / Д.В. Петров

**Директор Карьерного университета
/ _____ / Е.И. Крыгина**

2025 год



Образовательная программа по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления составлена на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (ФГОС СПО) по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, утвержденного Приказом Минпросвещения России от 29.07.2024 г. № 633.

РЕКОМЕНДОВАНА

методическим советом ГБПОУ «ЮУГК»: протокол № 8 от «17» июня 2025 г.

РАССМОТРЕНА

на заседании ПЦК «Управление в технических системах»

Организация - разработчик: ГБПОУ «Южно-Уральский государственный колледж»

Работодатели - представители кластера, участвующие в разработке данной ОПОП-П

1. ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод».

Содержание

Раздел 1. Общие положения	2
1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы	2
1.2. Нормативные документы	2
1.3. Перечень сокращений	2
Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы	4
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника	5
3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников:	5
3.2. Профессиональные стандарты.....	5
3.3. Осваиваемые виды деятельности	5
Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы.....	7
4.1. Общие компетенции.....	7
4.2. Профессиональные компетенции	12
4.3. Матрица компетенций выпускника.....	30
4.4. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы	
.	
Раздел 5. Структура и содержание образовательной программы.....	37
5.1. Учебный план	37
5.2. План обучения в форме практической подготовки на предприятии (на рабочем месте)	40
5.3. Календарный учебный график	41
5.4. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей.....	42
5.5. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы	42
5.6. Практическая подготовка	42
5.7. Государственная итоговая аттестация	43
Раздел 6. Условия реализации образовательной программы.....	43
6.1. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение образовательной программы.....	43
6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.....	44
6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы	44
6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы.....	45

Перечень приложений к ОПОП-П:

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

Раздел 1. Общие положения

1.1. Назначение основной профессиональной образовательной программы

Настоящая основная профессиональная образовательная программа «Профессионалитет» (далее – ОПОП-П) по специальности разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 29.07.2022 №633 «Об утверждении федерального образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления» (далее – ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, требования к результатам освоения образовательной программы, условия реализации образовательной программы.

ОПОП-П разработана для реализации образовательной программы на базе среднего общего образования. Основная профессиональная образовательная программа (далее – образовательная программа), реализуемая на базе основного общего образования, разработана образовательной организацией на основе требований соответствующих федеральных государственных образовательных стандартов среднего общего и среднего профессионального образования и положений федеральной основной общеобразовательной программы среднего общего образования, а также с учетом получаемой специальности среднего профессионального образования.

1.2. Нормативные документы

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

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления (Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 29 июля 2022 г. N 633);

Приказ Минпросвещения России от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Минпросвещения России от 08 ноября 2021 г. № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Минобрнауки России № 885, Минпросвещения России № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;

Приказ Минпросвещения России от 14.07.2023 № 534 «Об утверждении перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение»;

Приказ Минпросвещения России от 13.12.2023 № 932 «Об утверждении перечня профессий и специальностей среднего профессионального образования, реализация образовательных программ по которым не допускается с применением исключительно электронного обучения, дистанционных образовательных технологий»;

Постановление Правительства Российской Федерации от 27 апреля 2024 №555 (ред. от 07.04.2025) «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;

Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации и Министерства просвещения Российской Федерации от 05.08.2020 № 882/391 «Об организации и осуществлении образовательной деятельности при сетевой форме реализации образовательных программ»;

Приказ Минобрнауки России от 14 июня 2013 г. № 464 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;

Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 28 сентября 2020 года N 658н «Об утверждении профессионального стандарта «Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 23 октября 2020 года, регистрационный № 60532);

Приказ Министерства Просвещения Российской Федерации от 17.05.2022 № 336 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования и установлении соответствия отдельных профессий и специальностей среднего профессионального образования, указанных в этих перечнях, профессиям и специальностям среднего профессионального образования, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 14 июля 2023 г. № 534 «Об утверждении перечней профессий и специальностей среднего профессионального образования».

1.3. Перечень сокращений

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

МДК – междисциплинарный курс;

ОК – общие компетенции;

ОП – общепрофессиональный цикл;

ООД – общеобразовательные дисциплины;

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл

ПА – промежуточная аттестация;

ПК – профессиональные компетенции;

ПМ – профессиональный модуль;

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

П– профессиональный цикл;

ПП- производственная практика;

ПС – профессиональный стандарт;

ТФ – трудовая функция;

УМК – учебно-методический комплект;

УП – учебная практика;

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования.

Раздел 2. Основные характеристики образовательной программы

Параметр	Данные	
Отрасль, для которой разработана образовательная программа	Индустрия робототехники	
Перечень профессиональных стандартов, соответствующих профессиональной деятельности выпускников (при наличии)	Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 30 сентября 2020 № 685н	
Специализированные допуски для прохождения практики, в том числе по охране труда и возраст до 18 лет	Не требуются	
Реквизиты ФГОС СПО	Приказ Минпросвещения России от 29.07.2022 N 633	
Квалификация (-и) выпускника	техник	
в т.ч. дополнительные квалификации	18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике 2 разряда	
Направленности (при наличии)	28 Производство машин и оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.	
Нормативный срок реализации на базе ООО	1 год 10 месяцев	
Нормативный объем образовательной программы на базе ООО	2952	
Согласованный с работодателем срок реализации образовательной программы	1 год 10 месяцев	
Согласованный с работодателем объем образовательной программы	2952	
Форма обучения	очная	
Структура образовательной программы	Объем, в ак.ч.	в т.ч. в форме практической подготовки
Обязательная часть образовательной программы	2952	1890
социально-гуманитарный цикл	442	276
общепрофессиональный цикл	901	480
профессиональный цикл	1393	1134
в т.ч. практика:	540	540
- учебная	180	180
- производственная	360	360
Вариативная часть образовательной программы	1382	916
в т.ч. запрос конкретного работодателя кластера и (или) отрасли (не менее 50% объема вариативной части образовательной программы), включая цифровой образовательный модуль:	691	458
Электронная техника	73	30
Материаловедение	66	30
Экономика организации	62	12
САПР	168	122

Информационные технологии в профессиональной деятельности	62	42
3D моделирование	66	40
Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	194	182
ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта (работы)	216	
Всего	2952	1890

Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника

3.1. Область(и) профессиональной деятельности выпускников: 28 Производство машин и оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности

3.2. Профессиональные стандарты

№	Код и Наименование ПС	Реквизиты утверждения	Код и наименование ОТФ	Код и наименование ТФ
1	40.057 Специалист по автоматизированным системам управления машиностроительным предприятием	Приказ Минтруда России от 28.09.2020 № 658н	А - Техническое сопровождение АСУП	А/01.4 Опытная эксплуатация АСУП
				А/02.4 Техническая поддержка АСУП
			В - Ввод в действие АСУП	В/01.5 Разработка методического обеспечения АСУП
				В/02.5 Планирование предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП
2	40.067 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Приказ Минтруда России от 30.09.2020 № 685н	А – Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры	В/03.5 Техническое обслуживание АСУП
				А/01.2 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов
				А/02.2 Слесарная обработка простых деталей контрольно-измерительных приборов
				А/03.2 Монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

3.3. Осваиваемые виды деятельности

Наименование видов деятельности	Код и наименование ПМ
Виды деятельности (общие)	

Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами	ПМ.01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами
Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	ПМ.02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления
Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	ПМ.03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Раздел 4. Требования к результатам освоения образовательной программы

4.1. Общие компетенции

Код ОК	Формулировка компетенции	Знания, умения ¹
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Умения:
		распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части
		определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы
		выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
		Знания:
		актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		структура плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		методы работы в профессиональной и смежных сферах
		порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и	Умения:
		определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации

¹Приведенные знания и умения имеют рекомендательный характер и могут быть скорректированы в зависимости от профессии (специальности)

	информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска
		оценивать практическую значимость результатов поиска
		применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности
		использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
		Знания:
		номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		приемы структурирования информации
		формат оформления результатов поиска информации
		современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и
		программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Умения:
		определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		применять современную научную профессиональную терминологию
		определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности, выявлять источники финансирования
		презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности
		определять источники достоверной правовой информации
		составлять различные правовые документы

		находить интересные проектные идеи, грамотно их формулировать и документировать
		оценивать жизнеспособность проектной идеи, составлять план проекта
		Знания:
		содержание актуальной нормативно-правовой документации
		современная научная и профессиональная терминология
		возможные траектории профессионального развития и самообразования
		основы предпринимательской деятельности, правовой и финансовой грамотности
		правила разработки презентации
		основные этапы разработки и реализации проекта
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Умения:
		организовывать работу коллектива и команды
		взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
		Знания:
		психологические основы деятельности коллектива
		психологические особенности личности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	Умения:
		грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке
		проявлять толерантность в рабочем коллективе
		Знания:
		правила оформления документов
		правила построения устных сообщений

		особенности социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Умения:
		проявлять гражданско-патриотическую позицию
		демонстрировать осознанное поведение
		описывать значимость своей специальности
		применять стандарты антикоррупционного поведения
		Знания:
		сущность гражданско-патриотической позиции
		традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений
		значимость профессиональной деятельности по специальности
		стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Умения:
		соблюдать нормы экологической безопасности
		определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности
		организовывать профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства
		организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
		эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
		Знания:
		правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности

		пути обеспечения ресурсосбережения
		принципы бережливого производства
		основные направления изменения климатических условий региона
		правила поведения в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности	Умения:
		использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности
		Знания:
		роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		основы здорового образа жизни
		условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
		средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Умения:
		понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
		Знания:

		правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		особенности произношения
		правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Показатели освоения компетенции
Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами	ПК 1.1. Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов	Навыки: проведения оценки и анализа средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных операций; разработки предложений по автоматизации и механизации производственных процессов
		Умения: выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; выполнять профилактические работы;

		формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы
		Знания: критерии оценивания качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах; назначение и принцип действия измерительного оборудования; основы автоматического управления; назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; методы диагностики электронного оборудования и систем автоматического управления
	ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами	Навыки: разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
		Умения: принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;

		определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники.
		Знания: основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; физические процессы в электрических цепях; методы расчета электрических цепей; методы преобразования электрической энергии; область применения, методы измерения параметров и свойств материалов.
	ПК 1.3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании	Навыки: подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
		Умения: разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации;

		использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации.
		Знания: типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических процессов; технические требования, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами; принципы выбора средств автоматизации технологических процессов; методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов; нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации; правила выполнения монтажа средств автоматизации технологических процессов; методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации технологических операций; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации технологических процессов; правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.
		Навыки: проведения мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий
		Умения:
	ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	

		определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий
		Знания: требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; основные этапы технологического процесса; методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; формы и средства для сбора и обработки данных; правила чтения конструкторской и технологической документации.
	ПК 1.5. Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного	Навыки: организации и выполнения различных видов монтажа, испытаний, наладки и сдачи в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления

	оборудования и систем автоматического управления	Умения: осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; осуществлять электро- и радиомонтаж, оценивать качество проведения монтажных работ; выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматического управления Знания: нормативные требования по проведению монтажных работ; принципы действия и структурно-алгоритмичную организацию технологического процесса монтажа, основные понятия об измерениях; методы и приборы электротехнических измерений; требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.
Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	ПК 2.1. Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Навыки: осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса Умения: производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации; анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации; производить эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления.

		Знания: нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, электронных устройств и систем; методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM
	ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации	Навыки: осуществления контроля и анализа параметров систем в процессе их эксплуатации
		Умения: выполнять контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации; анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций
		Знания: нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления; основы автоматического управления; правила эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления; назначение электронного оборудования и систем автоматического управления;

		методы контроля и регистрации параметров систем автоматического управления.
	ПК 2.3. Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления.	Навыки: технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления производственных процессов
		Умения: выполнять профилактические работы; производить планово-предупредительный ремонт; определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления;
		Знания: методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; правила и методы настройки программно-технических средств АСУ
Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления	Навыки: выполнения диагностики приборов и средств автоматического управления
		Умения: выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; проводить необходимые технические расчеты электрических схем; рассчитывать и выбирать регулирующие органы;

		проводить диагностику измерительных приборов и средств автоматического управления на основании полученных результатов.
		Знания: типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; назначение, устройства и особенности, программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности; методы диагностирования приборы и средства автоматического управления.
	ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления	Навыки: проведения поверки измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов
		Умения: производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов Знания: виды и методы измерений; основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; назначение, устройства и особенности, программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля; методы поверки измерительных приборов и средств автоматизации.

	ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	Навыки: выполнения работ по ремонту средств измерений и систем автоматического управления
		Умения: проводить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
		Знания: теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления; типовые схемы автоматизации основных технологических процессов ; структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации; возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе микроЭВМ для управления технологическим оборудованием; устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения электронных устройств и систем; принцип действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации; принципы разработки и построения, структуру, режимы работы систем автоматизации технологических процессов; нормативные требования по ремонту средств измерений, автоматизации и электронных систем.
		Навыки:

	ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления.	выполнять техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов
		Умения: консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ; консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ
		Знания: требования законодательства Российской Федерации, нормативно-технические и руководящие документы на объекты управления АСУ; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; типовые ошибки, возникающие при работе АСУП, признаки их проявления при работе и методы устранения.
Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПК 4.1. Выполнять работы по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры	Навыки: Изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов Демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов Дефектация простых контрольно-измерительных приборов Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов Защитная смазка деталей Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов Регулировка простых контрольно-измерительных приборов

		Умения: Читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простых контрольно-измерительных приборов Печатать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Демонтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Обеспечивать герметичность контролируемого оборудования после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов Производить защитную смазку деталей Монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки Выполнять дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов

		Заполнять акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов Принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов Проверять и корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов Проверять качество показаний регистрирующих приборов Производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов Производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов Производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов Знания: Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры Устройство, назначение и принцип действия манометров Устройство, назначение и принцип действия расходомеров Устройство, назначение и принцип действия весов Типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов Порядок демонтажа и монтажа простых контрольно-измерительных приборов

		Последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов Способы разборки разъемных соединений Виды защитных смазок Порядок выполнения защитной смазки деталей Периодичность и порядок технического обслуживания простых контрольно-измерительных приборов Порядок заполнения актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов
	ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов	Навыки: Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества

		Выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше Контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов Контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества Контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов Умения: Читать чертежи узлов и деталей Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке Выбирать средства контроля и измерений Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей Печатать чертежи с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Осуществлять гибку и правку листового и профильного проката Осуществлять резку металла Осуществлять опилование металла Проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации Нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности Производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12го качества

		Производить лужение и пайку Знания: Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации Виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов Основные сведения о допусках и посадках Основные сведения о классах точности Основные сведения о классах шероховатости обработки Наименования и маркировка обрабатываемых материалов Способы обработки листового и профильного проката Способы сверления, зенкования и развертывания Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы Устройство ручных механизированных инструментов для сверления Способы выполнения лужения и пайки Порядок подготовки деталей к лужению и пайке Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей

	ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей Навыки: Изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Умения: Читать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов Использовать персональную вычислительную технику для просмотра простых электрических схем контрольно-измерительных Печатать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

		Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами Знания: Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по монтажу простых электрических схем Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по монтажу простых электрических схем Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации Виды материалов, используемых при электромонтажных работах Методы пайки твердыми и мягкими припоями Виды соединения проводов различных марок пайкой Методы лужения Способы подготовки соединений под пайку и лужение Порядок монтажа простых электрических схем соединений Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем

4.3. Матрица компетенций выпускника

Часть ОПОП-П обязательная /вариативная	Наименование вида деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код профессионального стандарта	Код и наименование обобщенной трудовой функции	Код и наименование трудовой функции
ВД по ФГОС СПО	ВД 01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами	ПК 1.1 Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов	40.057	В - Ввод в действие АСУП	В/01.5Разработка методического обеспечения АСУП
		ПК 1.2 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами	40.057	В - Ввод в действие АСУП	В/01.5Разработка методического обеспечения АСУП
		ПК 1.3 Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем	40.057	В - Ввод в действие АСУП	В/01.5Разработка методического обеспечения АСУП

		автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании			
		ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	40.057	В - Ввод в действие АСУП	В/02.5Планирование предварительных испытаний и опытной эксплуатации АСУП
		ПК 1.5. Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	40.057	В - Ввод в действие АСУП	В/03.5Техническое обслуживание АСУП
	ВД 02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	ПК 2.1 Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики	40.057	А - Техническое сопровождение АСУП	А/01.4 Опытная эксплуатация АСУП

		технологического процесса			
		ПК 2.2 Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации	40.057	А - Техническое сопровождение АСУП	А/01.4 Опытная эксплуатация АСУП
		ПК 2.3 Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления	40.057	В - Ввод в действие АСУП	В/03.5Техническое обслуживание АСУП
	ВД 03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления	40.057	В - Ввод в действие АСУП	В/03.5Техническое обслуживание АСУП
		ПК 3.2 Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку	40.057	В - Ввод в действие АСУП	В/03.5Техническое обслуживание АСУП

		электронного оборудования и систем автоматического управления			
		ПК 3.3 Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	40.057	В - Ввод в действие АСУП	В/03.5Техническое обслуживание АСУП
		ПК 3.4 Консультировать пользователей автоматических систем управления	40.057	А - Техническое сопровождение АСУП	А/02.4 Техническая поддержка АСУП
ВД по запросу работодателя	ВД 04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПК 4.1 Выполнять работы по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры	40.067	А – Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры	А/01.2 Восстановление и замена деталей, узлов и техническое обслуживание простых контрольно-измерительных приборов
		ПК 4.2 Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-	40.067	А – Ремонт контрольно-измерительных приборов,	А/02.2 Слесарная обработка простых деталей контрольно-измерительных

		измерительных приборов		использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры	приборов
		ПК 4.3 Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	40.067	А – Ремонт контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры	А/03.2 Монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

4.3.2. Матрица соответствия компетенций и составных частей ОПОП-П по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

[illegible]

[illegible]

[illegible]

-----Page 2

Назначение: **назначение**
 Назначение: **назначение**
 Назначение: **назначение**

[illegible]

5.2. Обоснование распределения вариативной части образовательной программы

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Категория 1. ПОП-П/работодатель 2. ЦОМ/проект	Обоснование
1	История России	4	ПОП-П	Освоение ОК 0.1 – ОК 0.2, ОК 04.-06
2	Безопасность жизнедеятельности	3	ПОП-П	Освоение ПК 1.1 – 1.3, 2.1-2.3, 3.1 -3.3
3	Основы бережливого производства	1	ПОП-П	Освоение ПК 1.4, 3.1-3.4
4	Основы финансовой грамотности	10	ПОП-П	Освоение ПК 1.1, 1.3, 1.4, 2.2, 3.4
5	Инженерная графика	35	ПОП-П	Освоение ПК 1.1-1.5, 2.1 -2.3, 3.1-3.3
6	Электротехника	36	ПОП-П	Освоение ПК 1.1-1.5, 2.1 -2.3, 3.1-3.4
7	Метрология, стандартизация и сертификация	16	ПОП-П	Освоение ПК 1.1-1.5, 2.1 -2.3, 3.1-3.4
8	Техническая механика	21	ПОП-П	Освоение ПК 1.1-1.5, 2.1 -2.3, 3.1-3.3
9	Электронная техника	73	работодатель	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод» Формирование ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.3.
10	Материаловедение	66	работодатель	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной

				части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод» Формирование ПК 1.1, 1.2, 4.1-4.3
11	Экономика организации	62	работодатель	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод» Формирование ОК 0.1- 0.4
12	САПР	168	ЦОМ/проект	Формирование ПК 1.1-1.3
13	Информационные технологии в профессиональной деятельности	62	ЦОМ/проект	Формирование ПК 1.1
14	3D моделирование	66	ЦОМ/проект	Формирование ПК 1.2,1.4
15	Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами	51	ПОП-П	Формирование ПК 1.1-1.5
16	Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	35	ПОП-П	Формирование ПК 2.1-2.3
17	Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	33	ПОП-П	Формирование ПК 3.1-3.4
18	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	194	работодатель	С целью расширения и углубления профессиональной подготовки, определяемой содержанием обязательной части, освоения компетенций, умений, знаний и практического опыта, необходимых для обеспечения конкурентоспособности выпускника по запросу ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»

				Формирование ПК 4.1-4.3
Итого		936		-

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

№ п/п	Вид учебного занятия. Тема / Виды работ практик	Код и наименование МДК, практики	Длительность обучения (в ак. часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка/структурного подразделения ²	Ответственный от предприятия
1.	Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами	ПП.01 Производственная практика	108	3	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»	Начальник Корпоративного учебного центра ПАО «ЧКПЗ»
2.	Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	ПП.02 Производственная практика	108	4	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»	Начальник Корпоративного учебного центра ПАО «ЧКПЗ»
3.	Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	ПП.03 Производственная практика	72	4	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»	Начальник Корпоративного учебного центра ПАО «ЧКПЗ»
4.	Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПП.04 Производственная практика	72	3	ПАО «Челябинский кузнечно-прессовый завод»	Начальник Корпоративного учебного центра ПАО «ЧКПЗ»

Сводные данные по бюджету времени³

Обозначения и сокращения:

³ Заполняется в соответствии с КУГ. Вид КУГ выбирается образовательной организацией самостоятельно

5.5. Рабочие программы учебных дисциплин и профессиональных модулей

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

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

Рабочие программы профессиональных модулей и дисциплин, включая профессиональные модули и дисциплины по запросу работодателя, приведены в Приложениях 1, 2, 3 к ОПОП-П.

5.6. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы

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

Задачи:

- формирование единого воспитательного пространства, создающего равные условия для развития обучающихся профессиональной образовательной организации;
- организация всех видов деятельности, вовлекающей обучающихся в общественно-ценностные социализирующие отношения;
- формирование у обучающихся профессиональной образовательной организации общих ценностей, моральных и нравственных ориентиров, необходимых для устойчивого развития государства;
- усиление воспитательного воздействия благодаря непрерывности процесса воспитания. Рабочая программа воспитания и календарный план воспитательной работы по специальности являются частью программы воспитания образовательной организации и представлены в Приложении 5.

5.7. Практическая подготовка

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

Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

- реализуется, в том числе на рабочих местах ПАО «ЧКПЗ», при организации и проведении производственной практики;
- включает в себя отдельные лекционного типа, семинары, которые предусматривают передачу учебной информации обучающимся, необходимой для последующего выполнения работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

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

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

5.8. Государственная итоговая аттестация

Государственная итоговая аттестация осуществляется в соответствии с Порядком проведения ГИА.

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

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

Раздел 6. Условия реализации образовательной программы

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

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

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

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

Кабинеты:

Социально-гуманитарных дисциплин

Технической механики

Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности

Экономики организации и основ финансовой грамотности

Безопасности жизнедеятельности

Иностранного языка

Материаловедения

Курсового проектирования

Элективных курсов

Самостоятельной и воспитательной работы

Лаборатории:

Электротехники и основ электроники

Электрических измерений

Электронной техники и автоматического управления

Мастерские и зоны по видам работ:

Электромонтажная

Механообработки

Зона под вид работ ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

Зона под вид работ БЕРЕЖЛИВОЕ ПРОИЗВОДСТВО

Спортивный комплекс⁴

Открытый стадион

Залы:

- библиотека, читальный зал с выходом в Интернет;
- актовый зал.

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

6.2. Применение электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

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

При реализации образовательной программы применяются электронное обучение и дистанционные образовательные технологии (в случае производственной необходимости).

6.3. Кадровые условия реализации образовательной программы

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

Реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности: 40 Сквозные виды в промышленности, и имеющими стаж работы в данной профессиональной области не менее трех лет.

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы осваивают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных компетенций, в том числе в форме стажировки ПАО «ЧКПЗ», а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

Доля педагогических работников (в приведенных к целочисленным значениям ставок), имеющих опыт деятельности не менее трех лет в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, в общем числе педагогических работников, обеспечивающих освоение обучающимися профессиональных модулей образовательной программы, должна быть не менее 25 %.

Сведения о педагогических (научно-педагогических) работниках, участвующих в реализации образовательной программы, и лицах, привлекаемых к реализации образовательной программы на иных условиях⁵

№ п/п	ФИО (при наличии) специалиста- практика	Наименование организации, осуществляющей деятельность в профессиональной сфере, в которой работает специалист-практик по основному месту работы или на условиях внешнего совместительства	Занимаемая специалистом- практиком должность	Общий трудовой стаж работы специалиста-практика в организациях, осуществляющих деятельность в профессиональной сфере, соответствующей профессиональной деятельности, к которой готовятся обучающиеся

⁴ Образовательная организация для реализации учебной дисциплины «Физическая культура» должна располагать спортивной инфраструктурой, обеспечивающей проведение всех видов практических занятий, предусмотренных учебным планом.

⁵ Таблица может быть дополнена информацией на усмотрение образовательной организации

1	-	-	-	-

6.4. Расчеты финансового обеспечения реализации образовательной программы

Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы в соответствии с направленностью и квалификацией осуществляются в соответствии с Перечнем и составом стоимостных групп профессий и специальностей по государственным услугам по реализации основных профессиональных образовательных программ среднего профессионального образования – программ подготовки специалистов среднего звена, итоговые значения и величина составляющих базовых нормативов затрат по государственным услугам по стоимостным группам профессий и специальностей, отраслевые корректирующие коэффициенты и порядок их применения, утверждаемые Минпросвещения России ежегодно.

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

Расчетная величина стоимости обучения из расчета на одного обучающегося в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов составляет 87600,00 рублей.

ПРИЛОЖЕНИЕ 1
к ОПОП-II по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ МОДУЛЕЙ

ОГЛАВЛЕНИЕ

«ПМ.01 ВНЕДРЕНИЕ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»	2
«ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ».....	37
«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕМОНТА И ЗАМЕНЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ».....	60
«ПМ.04* ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО КОНТРОЛЬНО - ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»	86

Приложение 1.1
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.01 ВНЕДРЕНИЕ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ
АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ
ПРОЦЕССАМИ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>39</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	11
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>11</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля.....</i>	<i>12</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	<i>13</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....</i>	<i>56</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	27
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>	<i>27</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>28</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01 ВНЕДРЕНИЕ СРЕДСТВ АВТОМАТИЗАЦИИ И СИСТЕМ АВТОМАТИЗИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы 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 должен¹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- 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; - оставлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники	- номенклатура информационных источников, применяемых в	-

¹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	информации; планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	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 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	- определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею;	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты	

	- определять источники финансирования		
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- 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.06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона.	

ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- 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 1.1. Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов	- выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; - профессионально выполнять профилактические работы;	- критерии оценивания качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах; - назначение и принцип действия измерительного оборудования; - знания основ автоматического управления; - правильное назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; - методы диагностики электронного оборудования и систем автоматического управления.	Проведение анализа технологических операций производства и разработка предложений по автоматизации производственных процессов

ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами	-правильно принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; - способность пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - правильно оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ	- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники. - основные правила построения чертежей и схем; - способы графического представления пространственных образов; - основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - физические процессы в электрических цепях; - методы расчета электрических цепей и преобразования электрической энергии; - определять область применения, методы измерения параметров и свойств материалов.	Составление схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
ПК 1.3 Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании.	- разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; - качественно оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; - осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации;	-оптимальные принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, - методика расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов, -нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации, правила выполнения монтажа средств автоматизации технологических процессов;	Разработка технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании.

	-способность использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации. - разбираться в типах и конструктивных особенностях средств автоматизации технологических процессов, технических требованиях, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами, - способность правильно определять принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, методики расчета - правильно определять типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических процессов	- применять методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации технологических операций, - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации технологических процессов, а также правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации	
ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	- правильно определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; - своевременно планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; качественно обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами	- выбор основных этапов технологического процесса; - методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; - формы и средства для сбора и обработки данных; - правила чтения конструкторской и технологической документации	Планирование предварительных испытаний и проведение опытной эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления

	в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; - в установленные сроки осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; - правильно читать конструкторскую и технологическую документацию; - качественно выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий.		
ПК 1.5 Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	- осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; - осуществлять электро- и радиомонтаж, - оценивать качество проведения монтажных работ; - согласно нормативным требованиям выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматического управления и проведение монтажных работ; - оптимально подбирать принципы действия и структурно-алгоритмичную организацию технологического процесса монтажа;	- методы и приборы электротехнических измерений. - требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	Проведение работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления

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 ²	253	174
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	180	180
учебная	72	72
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 01.01 в форме диф.зачет (4 сем)</i> <i>МДК 01.02 в форме диф.зачет (5 сем)</i> <i>УП 01 в форме диф.зачет (4 сем)</i> <i>ПП 01 в форме диф.зачет (комплексный с ПП.04 (5 сем)</i> <i>ПМ 01 экзамен по модулю (5 сем)</i>	12	-
Всего	445	354

² Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

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 ³	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁴	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК 01.01 Технология монтажа и наладки электронного оборудования и систем автоматического управления	164	104	164	164	-	-		
ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК 01.02 Технология монтажа и наладки электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	89	70	89	89	-	-		
	Учебная практика	72	72					72	
	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	445	354		253	0	0	72	108

³ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁴ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
МДК 01.01 Технология монтажа и наладки электронного оборудования и систем автоматического управления		164/104	
Тема 1.1 Охрана труда и безопасное ведение работ	Содержание	18	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Классификация и номенклатура негативных факторов.	8	
	Источники и характеристики негативных факторов и их воздействие на человека		
	2. Защита человека от физических химических и биологических негативных факторов		
	3. Защита человека от опасности механического травмирования, опасных факторов комплексного характера		
	4. Микроклимат, освещение производственных помещений.		
	5. Психофизиологические, эргономические основы безопасности труда		
	6. Правовые, нормативные и организационные основы безопасности труда		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Лабораторное занятие № 1. Определение параметров микроклимата на рабочем месте.	10	
	Практическое занятие № 1. Оценка воздействия вредных веществ на организм		
	Практическое занятие № 2. Расчет защитного заземления в цехах с электроустановками напряжением до1000 вольт.		
	Практическое занятие № 3. Расчет средств защиты от электромагнитных полей в диапазоне от 300 МГц до 300 ГГц		
	Лабораторное занятие № 2. Определение освещенности на рабочем месте.		
	Практическое занятие № 4. Классификация расследования, оформление и учет несчастных случаев.		
Тема 1.2. Монтаж систем	Содержание	22	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5
	1. Монтаж систем автоматического управления. Организация работ по монтажу систем автоматизации и управления.		

автоматического управления	2. Специальный инструмент, монтажные приспособления и средства малой механизации	10	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	3. Техническая документация при производстве монтажных работ, основы ее проектирования		
	4. Монтаж микропроцессорных устройств, технических средств АСУ ТП и систем управления промышленными роботами		
	5. Монтаж щитов, пультов систем автоматизации и управления		
	6. Монтаж электрических проводок систем автоматизации		
	7. Монтаж трубных проводок систем автоматизации		
	8. Монтаж отборных устройств и первичных измерительных преобразователей		
	9. Монтаж исполнительных и регулирующих устройств		
	10. Монтаж приборов, регулирующих устройств и аппаратуры управления на щитах и пультах		
	11. Монтаж релейных панелей управления		
	12. Проверка, испытания и сдача смонтированных систем управления		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 5. Составление таблиц соединений и подключений по принципиальной электрической схеме.	12	
Практическое занятие № 6. Монтаж и подключение измерительных приборов.			
Практическое занятие № 7. Монтаж вторичных приборов для измерения температуры			
Практическое занятие № 8. Монтаж реле различных типов.			
Лабораторное занятие № 3. Разработка схемы соединения релейной панели			
Тема 1.3. Наладка систем автоматического управления	Содержание	16	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Организация наладочных работ. Техническая документация при выполнении наладочных работ	6	
	2. Стендовая наладка средств измерения и автоматизации. Проверка и наладка средств измерения автоматизации		
	3. Комплексная наладка систем автоматического управления		
	4. Основные принципы наладки АСУ ТП и систем управления промышленными роботами		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Лабораторное занятие № 4. Наладка и подключение измерительных приборов	10	
	Лабораторное занятие № 5. Наладка вторичных приборов для измерения		

	температуры		
	Лабораторное занятие № 6. Наладка реле различных типов		
	Лабораторное занятие №7. Наладка устройств сбора информации		
Тема 1.4. Электро- и радиомонтажные работы электронного оборудования	Содержание	28	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Организация рабочего места радиомонтажника. Основные монтажные материалы. Детали радиоаппаратуры	10	
	2. Техническая документация, применяемая при электромонтаже		
	3. Монтаж навесных элементов. Вязка жгутов и крепление их к корпусу прибора.		
	4. Монтаж экранированных проводов, приборных частей штепсельных и высокочастотных разъёмов.		
	5. Пайка монтажных соединений.		
	6. Электромонтаж радиоаппаратуры с помощью гибких матриц		
	7. Маркировка проводов, жил кабелей и электрорадиоэлементов		
	8. Печатные схемы радиоэлектронной аппаратуры. Термины, их определение и общие положения.		
	9. Методы изготовления печатных схем.		
	10. Многослойный печатный монтаж.		
	11. Подготовка печатных плат и радиоэлементов к монтажу		
	12. Установка радиоэлементов на печатных платах.		
	13. Пайка печатного монтажа.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	18	
	Практическое занятие № 9. Организация рабочего места	18	
	Практическое занятие № 10. Применение монтажных инструментов и приспособлений для электро- и радиомонтажные работ		
	Практическое занятие № 11. Применение основных монтажных материалов для электро- и радиомонтажные работ		
	Практическое занятие № 12. Оформление технической документации при электромонтаже		
	Практическое занятие № 13. Оформление технической документации при радиомонтажных работ ах		
Практическое занятие № 14. Пайка монтажных соединений			
Практическое занятие № 15. Пайка печатного монтажа			
Тема 1.5. Электропривод системуправления	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2
	1. Электропривод систем управления. Назначение. Основные понятия.		ПК 1.3 ПК 1.4
	2. Состав электропривода: электродвигательное устройства, передаточное	4	ПК 1.5

	устройство, преобразовательное устройства, информационно-управляющее устройство		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	3. Назначение и основные элементы каждого устройства		
	4. Структурная схема автоматизированной электромеханической системы		
	5. Связь устройства ЧПУ с электроприводом		
	6. Классификация электроприводов по технологическому признаку		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 1.6. Электропривод движения подачи	Содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Назначение электропривода	6	
	2. Особенности работы электропривода подачи.		
	3. Варианты реализации обратной связи электропривода подачи с устройством УЧПУ		
		В том числе практических и лабораторных занятий	
Тема 1.7. Датчики положения ДП	Содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Назначение датчиков положения. Требования, предъявляемые к ним.	6	
	2. Классификация датчиков положения по принципу действия.		
	3. Оптические (импульсные) датчики. Устройство и принцип действия кругового датчика, линейного датчика и оптических датчиков.		
	4. Функции, выполняемые оптическими датчиками в составе вентильного двигателя: функции датчика пути, датчика скорости, датчика положения ротора		
	5. Индуктивные (аналоговые) датчики. Особенности конструкции и работы вращающегося с трансформатора и линейного индуктосина		
		В том числе практических и лабораторных занятий	
Тема 1.8. Механические передаточные устройства	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Основные характеристики передаточных механизмов	4	
	2. Типы механических передаточных устройств: Редуктор, зубчато-реечная передача, кривошипно-шатунный механизм, ременная передача, винтовая передача, шарико-винтовая передача (ШВП)		
	3. Кинематические схемы, устройств. Преимущества и недостатки.		
	4. Мехатронный привод. Примеры мехатронного привода. Преимущества мехатронного привода.		
		В том числе практических и лабораторных занятий	
Тема 1.9. Электрический монтаж блоков	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5
	1. Разновидности электрического монтажа блоков	4	
	2. Технология жгутового монтажа		

	3. Технологическое оборудование. Элементы фиксации жгутов		ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	3. Виды ленточных проводов: отпрессованные, тканые, печатные		
	4. Технология ленточного монтажа. Основные технологические операции: пайка, сварка, обжимка, прокаливание, вырезание, накрутка		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 1.10 Монтажи наладка системы управления	Содержание	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Входной контроль комплектующих изделий	6	
	2. Подготовка комплектующих изделий к монтажу		
	3. Монтаж системы управления. Проверка и установка обратной связи по положению		
	4. Настройка коэффициента усиления контура		
	5. Настройка характеристик электропривода		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
Практическое занятие № 16. Составление схемы рабочего места для контролера САУ	2		
Тема 1.11 Организационные методы сборки	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Организационные формы сборки. Виды организационной формы сборки: стационарная,	4	
	подвижная, стационарно-подвижная		
	2. Подвижная сборка со свободными и принудительными ритмами		
	3. Обеспечение технических связей между рабочими местами при организационной форме сборки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 1.12 Методы сборки	Содержание	10	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Определение метода сборки. Методы сборки, применяемые при сборке механических электромеханических блоков	10	
	2. Метод полной взаимозаменяемости при сборке. Метод неполной взаимозаменяемости при сборке		
	3. Метод предварительного подбора. Метод подбора по месту.		
	4. Метод подгонки по месту. Метод регулировки при сборке		
	5. Достижение заданной точности выходных параметров изделия при различных методах сборки		
	6. Особенности выбора метода сборки при монтаже электрических и электронных блоков		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Содержание	12	ПК 1.1 ПК 1.2

Тема 1.13 Разъемные и неразъемные соединения	1. Виды соединений, используемые при производстве механических, электрических и электромеханических изделий	12	ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	2. Классификация соединений по функциональному назначению: подвижные, неподвижные, разъемные и неразъемные		
	3. Факторы, определяющие выбор соединения		
	4. Сварка, виды сварок, их характеристики и выбор сварки .технология основных видов сварки.		
	5. Пайка. Применяемая технологическая оснастка и материалы, применяемые для пайки		
	6. Соединение с упругими деформациями.		
	7. Склеивание элементов концентрации. Подготовка поверхности к склеиванию.		
	8. Резьбовые соединения. Подготовка поверхности. Сверление под резьбу. Установка и затяжка винтов. Надежность и герметичность резьбовых соединений.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		-
Тема 1.14 Автоматизация процессов обработки	Содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Автоматизация процессов обработки, ее назначение и пути решения	6	
	2. Станки с ЧПУ , их преимущества при автоматизации процессов обработки		
	3. Структура технологического процесса при обработке деталей на станке с ЧПУ		
	4. Основные принципы составления управляющих программ: исходные данные, разработка технологического процесса, расчет траектории движения инструмента, кодирование и запись информации программноноситель, редактирование и контроль программы		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.15 Гибкие производственные системы (ГПС)	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Основные этапы автоматизации производства	4	
	2. Классификация ГПС по организационному признаку и уровню автоматизации		
	3. Структурно-компоновочные схемы ГПС. Инструмент и технологическая оснастка, применяемая в гибких производственных системах (ГПС)		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
Тема 1.16 Основные вопросы технологии монтажа систем автоматического	Содержание	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02,
	1. Классификация изделий САУ по сложности конструкции	8	
	2. Классификация изделий САУ по производственно-технологическим признакам		

управления и электронного оборудования	3. Изделия САУ - как объект монтажа		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	4. Сущность технической подготовки производства изделий САУ		
	5. Основные этапы технической подготовки производства изделий САУ		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 1.17 Испытание САУ	Содержание	4	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Испытание систем САУ в процессе разработки новых изделий	2	
	2. Испытание изделий САУ в процессе серийного производства		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	2	
	Практическое занятие № 18. Расчет показателей – коэффициенты надежности, интенсивность отказов		
	Лабораторное занятие № 8. Разработка схем различных способов резервирования аппаратуры		
Лабораторное занятие № 9. Определение вероятности безотказной работы			
МДК 01.02. Технология монтажа и наладки электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением (ЧПУ)		89/70	
Тема 2.1. Требования, предъявляемые к системам с ЧПУ. Классификация ЧПУ. Структура и канал связи систем ЧПУ	Содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Условие эксплуатации систем ЧПУ и ЦПУ. Способы обеспечения работоспособности систем. Конструкторско-технологические и эксплуатационные требования.	2	
	2. Контурные, позиционные и универсальные систем ЧПУ. Особенности каждой системы. Применение систем. Особенности систем с ЧПУ с замкнутыми и разомкнутыми контурами.		
	3. Микропроцессорные средства управления. Микропроцессорная система. (МПС) Микроконтроллер		
	4. Структура микропроцессорной управляющей вычислительной машины.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие № 1. Составить упрощенную структурную схему управления станком	4	
Тема 2.2 Устройства ЧПУ со схемой реализаций алгоритмов работы. Системы циклового программного управления (ЦПУ).	Содержание	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Классификация систем числового программного управления	2	
	2. Назначение системы ЦПУ. Программируемый контроллер (ПК). Структурная схема ПК. Программируемый логический контроллер (ПЛК).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 1. Составление структурной схемы ЧПУ со схемой реализации алгоритмов работы на примере систем NC201M.	4	

Системы ЧПУ на базе микро ЭВМ	Практическое занятие № 2. Составление структурной схемы микропроцессорной системы ЧПУ на базе микро-ЭВМ.		
Тема 2.3 Микропроцессорный цифровой следящий привод. Тиристорный преобразователь	Содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Назначение и выполняемые задачи микропроцессорным ЦСП Функциональная схема микропроцессорного ЦСП. Основные элементы привода. Тиристорные и транзисторные преобразователи. Преобразователь перемещения в код- АЦП.	2	
	2. Тиристорный преобразователь. Структурная схема. Способы правления. Устройство управления тиристорным преобразователем. Структурная схема управления. Формирования сигналов управления тиристорными преобразователями. Структурная схема формирователя ФСУ с программируемой диодной матрицей (ПДМ).		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторное занятие № 2. Составление структурная схема управления тиристорным преобразователем.	4	
Тема 2.4 Особенности конструкции электронной части станка с ЧПУ. Электрические соединения в конструкциях. Конструирование печатных плат	Содержание	22	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Расположение электронной части станка с ЧПУ. Модульный принцип конструирования узлов, устройств. Уровни конструктивных модулей	2	
	2.Конструкции модулей низших уровней на основе печатных плат.		
	3. Электрические соединения в конструкциях модулей и влияние их конструктивно-технологической реализации на электрические характеристики конструкцией. Электрические параметры проводов и кабелей применяемых в технических средствах.		
	4.Гибкие шлейфы и кабели. Электрические контакты (временные постоянные и полупостоянные). Выбор электрических соединителей. Основные определения и особенности печатного монтажа. Расчет элементов печатного монтажа		
	В том числе практических и лабораторных занятий	20	
	Практическое занятие № 3. Составление и оформление технического задания на разработку конструкции устройства.	20	
	Практическое занятие № 4. Расчет компоновочных характеристик модуля 1-ого уровня и		
	Практическое занятие № 5. Расчет габаритных размеров печатной платы (ПП).		

	Практическое занятие № 6. Расчет основных электрических параметров монтажных проводов.		
	Практическое занятие № 7. Расчет интенсивности отказов электрического соединителя		
	Практическое занятие № 8. Расчет элементов печатного монтажа		
	Лабораторное занятие № 3. Выполнение чертежа печатной платы		
	Лабораторное занятие № 4. Выполнение сборочного чертежа устройства.		
Тема 2.5 Волоконно-оптические линии передачи. Технологичность и надежность	Содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Основа волоконно-оптической линии передачи-световод. Устройство и принцип действия световода. Конструкция цилиндрического и плоского кабеля. Технологичность конструкции. Показатели оценки технологичности. Пути повышения технологичности.	2	
	2.Производственно-технологические факторы надежности. Культура производства. Несовершенство технологических процессов, нарушения технологического цикла, ошибкипри выполнении сборочных и монтажных работ; загрязнённость рабочих мест, воздуха, оборудования и приспособлений, слабы входной и выходной качества продукции, недостаточная квалификация рабочих и инженерно-технических работников. Субъективные и объективные эксплуатационные факторы надежности. Способы повышения надежности в процессе эксплуатации аппаратно-программных систем		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 9. Расчет технологичности конструкции электронного устройства	4	
Тема 2.6 Технология изготовления печатных плат (ПП). Технология изготовления многослойных ПП	Содержание	8	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Особенности печатного монтажа. Требования, предъявляемые к материалам основания ПП. Применяемые материала. Способы формирования рисунка и создания токопроводящего слоя. Фотошаблоны, их разновидности. Система автоматизированного проектирования и изготовления фотошаблонов. Основные методы изготовления печатных плат. Типовые маршруты изготовления ПП.	2	
	2. Особенности изготовления МПП. Материалы, применяемые при изготовлении МПП. Основные методы изготовления МПП: метод металлизации сквозных отверстий, методпопарного прессования, метод послойного наращивания, метод открытых контактных площадок, метод выступающих выводов. Достоинства и недостатки каждого метода.		

	Основные операции. Прессование МПП.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Практическое занятие № 10. Разработка технологического маршрута МПП методом металлизации сквозных отверстий (МСО)	4	
	Практическое занятие № 11. Разработка технологического маршрута МПП конкретным методом.		
Тема 2.7 Технология изготовления микросхем	Содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Общие сведения о технологии изготовление ИМС. Основные операции, входящие в технологический процесс изготовления тонкоплёночных ИМС. Требования к материалам и их виды. Методы подготовки поверхностей подложек. Методы нанесения тонких пленок. Применение фотолитографии в производстве ИМС. Получение рисунка тонкоплёночных ИМС. Требования к материалам и их виды. Методы подготовки поверхности подложек. Методы нанесения тонких пленок. Материалы масок и методы их изготовления (монометаллические и биметаллические маски). Химические процессы в изготовлении рисунка пленочных ИМС. Основные операции, входящие в технологический процесс изготовления толстопленочных ИМС и требования, предъявляемые к ним. Пасты, применяемые для получения пассивных элементов толстопленочных ИМС. Трафаретная печать. Нанесение паст; режимы сушки.	2	
	2. Методы подготовки номиналов тонкопленочных и толстопленочных резисторов и конденсаторов. Преимущества недостатки каждого метода. Основные этапы изготовления полупроводниковых ИМС. Механическая, химическая и электрохимическая обработка пластин. Методы получения полупроводниковых структур. Коммутационные платы микросборок. Типы тонкопленочных плат. Крепление подложек и кристаллов. Электрический монтаж кристаллов ИМС на коммутационных платах микросборок. Методы герметизации микросхем и микросборок		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 12. Технология изготовления печатных плат.	4	
Тема 2.8 Ресурсо- и энергосберегающие технологии. Сборка и испытания модуля 1	Содержание	12	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02,
	1. Компоненты волоконно-оптических устройств. Получение заготовок для волоконных световодов. Вытяжка волокна из заготовок. Производство волоконно-оптических кабелей. Технология соединения волоконно-оптических кабелей. Особенности контроля основных параметров волоконно-оптических кабелей	2	

	2. Конструктивно-технологические особенности модулей первого уровня. Получение электрорадиоэлементов (ЭРЭ) и компонентов к монтажу (комплектация, входной контроль, рихтовка, формовка, обрезка, и лужение выводов ЭРЭ). Установка ЭРЭ и компонентов на ПП и их фиксация. Пайка элементов на ПП. Групповые методы пайки.		ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 13. Проведение входного контроля электрорадиоэлементов	10	
	Практическое занятие № 14. Составление техпроцесса сборки узла на ПП		
	Практическое занятие № 15. Составление маршрутно-операционной платы на техпроцессе сборки на ПП		
	Практическое занятие № 16. Составлении схемы рабочего места для контроля ПП.		
Тема 2.9 Сборка электронной части ЧПУ	Содержание	6	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Разновидности электрического монтажа блоков. Технология жгутового монтажа. Технологическое оборудование. 2.	2	
	2. Элементы фиксации жгута. Виды ленточных проводов: опресованные, тканые и печатные. Технология ленточного монтажа. Основные технологические операции: пайка, сварка, обжимка, прокалывание и врезание, накрутка. Технологический процесс сборки блоков и внутриблочного монтажа.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие № 17. Составление схемы сборочного состава и технологической схемы сборки устройства	4	
Тема 2.10 Испытание электронной части ЧПУ	Содержание	9	ПК 1.1 ПК 1.2 ПК 1.3 ПК 1.4 ПК 1.5 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Испытание как основная форма контроля электронной части станка с ЧПУ. Испытание опорных и серийных образцов. Приемосдаточные, типовые и периодические испытания	1	
	2. Программа испытаний электронной части станков с ЧПУ. Испытание на механические воздействия. Электрические испытания.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 18. Испытания электронной части станка с ЧПУ	8	

Учебная практика Виды работ Составление структурных схем, комбинированных аналоговых и цифровых измерительных приборов. Составление структурных схем генераторов низких и высоких частот, генераторов импульсов. Разработка электрических принципиальных схем электронного усилителя. Разработка электрических принципиальных схем триггерных и генераторных устройств. Разработка и изготовление печатных плат по схеме электрической принципиальной Выполнение монтажа электроизмерительных приборов. Выполнение навесного монтажа Пайка мягким припоем Составление технологической карты подготовительных работ для проведения монтажа, технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики. Сборка и монтаж радиоаппаратуры на микросхемах. Монтаж и наладка электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением (ЧПУ). Выполнение предмонтажных работ Выполнение монтажных работ отдельных элементных узлов . Выполнение практических заданий: Выполнение работы по сопряжению системы: станок - блок управления – компьютер. Наладка специальных узлов и приборов. Выполнение работ по ремонту, сборке, проверке, регулировке, испытанию, юстировке, монтажу приборов средней сложности со снятием схем. Монтаж электронных блоков станков с ЧПУ	72	
Производственная практика Виды работ Наладка промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. Регулировка напряжения срабатывания отпускания реле. Настройка поляризованных реле. Проверка качества настройки по осциллографу. Перемотка обмоток реле Настройка манометрических датчиков давления, разряжения. Наладка электронных регуляторов типов РПиБ Наладка электроизмерительных приборов Настройка автоматических электронных мостов и потенциометров. Настройка комплекта расходомера «датчик – вторичный прибор». Наладка лентопротяжного механизма самопишущего прибора. Заправка лентоводителя. Настройка толкающей и нажимной части.	108	

Получение навыков работы с программируемыми контроллерами. Наладка токарного станка мод. 16K20ФЗРМ на обработку новой детали. Работа со схемами электронных узлов и блоков измерительной аппаратуры Работа со схемами первичных преобразователей, монтаж преобразователей по месту. Работа с технической документацией по монтажу электронных устройств. Работа с технической документацией по монтажу первичных преобразователей. Подготовка и проведение монтажа контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики. Работа с технической документацией по монтажу станков с ЧПУ. Предмонтажная проверка элементной базы фрезерного станка с ЧПУ. Предмонтажная проверка элементной базы сверлильного станка с ЧПУ. Выполнение монтажа электроизмерительных приборов и средств автоматики. Выполнение монтажа электронных датчиков. Выполнение монтажа сигнализаторов давления. Проверка элементной базы. Проверка средств измерения. Проверка и монтаж вторичных приборов для измерения температуры Выполнение монтажа систем автоматического управления станков с ЧПУ. Монтаж электронного блока управления и сопряжения системы: станок - блок управления – компьютер. Наладка систем измерения температуры Наладка систем измерения давления Наладка систем измерения расхода Наладка систем измерения уровня. Наладка автоматических регуляторов. Наладка схем электропитания. Наладка схем сигнализации, защиты и блокировки. Комплексная наладка систем контроля и автоматического регулирования. Подготовка программ обработки деталей Настройка станка с ЧПУ на обработку партии деталей Ремонт, сборка, проверка, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-механических, пирометрических, автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем. Слесарная обработка деталей по 11-12 квалитетам с подгонкой и доводкой деталей. Составление и монтаж схем соединений средней сложности. Окраска приборов. Пайка различными припоями (медными, серебряными и др.). Термообработка деталей с последующей доводкой их. Определение твердости металла тарированными напильниками.		

Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации. Монтаж электронных блоков станков с ЧПУ (токарного, фрезерного, сверлильного).		
Промежуточная аттестация	12	
Всего	445	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебные аудитории для проведения занятий всех видов, оснащенные:

- *оборудованием:*

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-методических материалов;

наглядные материалы, макеты, тренажеры и т.д. (при необходимости);

- *техническими средствами обучения* (в том числе комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования).

Лаборатория «Электротехники и основ электроники»:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методических материалов;

- лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических и электронных цепей;

- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы по электротехнике и основам электроники (при наличии);

Лаборатория «Электрических измерений»:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методических материалов;

- комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии»

- лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин;

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска (при наличии);

- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы (при наличии).

Лаборатория «Электронной техники и автоматического управления»:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методических материалов;

- оборудование: параллельный регистр и программируемые реле; двоичный счетчик и двоичный сумматор; микропроцессоры; осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин.

- учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления;

- учебно-лабораторные стенды для проведения лабораторных работ по программированию логических контроллеров;

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска (при наличии);

- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы (при наличии).

Мастерская «Электромонтажная»

- рабочие места преподавателя и обучающихся;

- комплект учебно-методических материалов;

Основное и вспомогательное оборудование:

- источники оперативного тока,
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)
- понижающий трансформатор 220/36 Вт,
- щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера OVEN),
- щит управления на базе ПЛК (промышленно-логистического контролера ONI),
- щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера SIEMENS),
- ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень),
- комплекты ручных инструментов электромонтажника,
- приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля,
- наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений.

Мастерская «Механообработки»

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
- комплект учебно-методических материалов;

Основное и вспомогательное оборудование:

- многофункциональный станок с ЧПУ (фрезерный и токарный обрабатывающий центры, адаптированные для учебных целей)
- тренажеры, имитирующие станочный пульт управления, с возможностью смены системы ЧПУ
- 3D- принтер FDM-типа (расплавление пластиковой нити)
- симулятор для визуализации процессов обработки
- мультимедийное оборудование, включающее интерактивную доску и рабочее место преподавателя
- режущий инструмент: сверла, резцы, фрезы и др.
- микроскоп
- микротвердомер
- твердомеры
- нутромер
- микрометр
- штангенциркуль
- индивидуальные защитные средства

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Родионова, О. М. Охрана труда : учебник для среднего профессионального образования / О. М. Родионова, Д. А. Семенов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09562-3. — Текст : непосредственный.

2. Ким, Д.П. Основы автоматического управления : учебник и практикум для сред. проф. образования / Д.П. Ким. - Москва: Юрайт, 2019. – 276, [1] с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-11687-8. – Текст : непосредственный.
3. Шишмарёв, В. Ю Автоматика : учебник для сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. - 2-е изд., испр. и доп. – Москва: Юрайт, 2019. – 280, [3] с. - (Серия : Профессиональное образование). - ISBN 978-5-534-09343-8. – Текст : непосредственный.
4. Схиртладзе, А.Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.Г. Схиртладзе, А.Н. Феофанов, Т.Г. Гришина ; под ред. А.Н. Феофанова. - Москва: Академия, 2019. – 224, [4] с. - ISBN 978-5-4468-8175-8. – Текст : непосредственный.
5. Курбатов, П.А. Электроника: электронные аппараты : учебник и практикум для среднего профессионального образования / П.А. Курбатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10371-7. — Текст : непосредственный.
6. Шишмарёв, В. Ю. Диагностика и надежность автоматизированных систем : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 341 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13629-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт].

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ⁵
ПК 1.1. Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов	- умение выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; - способность выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; - профессионально выполнять профилактические работы; - со знанием дела формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы - обосновывать критерии оценивания качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах; - определять назначение и принцип действия измерительного оборудования; - владеть знаниями основ автоматического управления; - определять правильное назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; - перечислять методы диагностики электронного оборудования и систем автоматического управления.	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Презентация выполненной работы Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы: на практических занятиях, производственном обучении и производственной практике, профессиональных конкурсах, олимпиадах, викторинах и т.п.
ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами	- уметь правильно принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; - способность пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - правильно оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; - грамотно собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; - способность выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем,	

⁵ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

	устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники. - владеть знанием основных правил построения чертежей и схем; - определение способов графического представления пространственных образов; - разбираться в основных положениях разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - определять физические процессы в электрических цепях; - знать методы расчета электрических цепей и преобразования электрической энергии; - способность определять область применения, методы измерения параметров и свойств материалов.	
ПК 1.3 Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании.	- способность разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; - качественно оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; - уметь осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; - способность использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации. - разбираться в типах и конструктивных особенностях средств автоматизации технологических процессов, технических требованиях, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами, - способность правильно определять принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, методики расчета - правильно определять типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических процессов, - знать технические требования, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами, - находить оптимальные принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, - применять методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов, - знать нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации, правила выполнения монтажа	

	средств автоматизации технологических процессов; - применять методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации технологических операций, - соблюдать требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации технологических процессов, а также правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.	
ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	- правильно определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; - своевременно планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; - качественно обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; - в установленные сроки осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; - правильно читать конструкторскую и технологическую документацию; - качественно выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий. - со знанием дела выполнять требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; - обоснованно делать выбор основных этапов технологического процесса; - грамотно подбирать методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; - обоснованно выбирать формы и средства для сбора и обработки данных; - соблюдать правила чтения конструкторской и технологической документации	
ПК 1.5 Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и	- грамотно осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; - осуществлять электро- и радиомонтаж, - оценивать качество проведения монтажных работ;	

систем автоматического управления	- согласно нормативным требованиям выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматического управления и проведение монтажных работ; - оптимально подбирать принципы действия и структурно-алгоритмичную организацию технологического процесса монтажа; - владеть основными понятиями об измерениях, - - определять методы и приборы электротехнических измерений. - соблюдать требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	- самостоятельно распознавать задачу, анализировать в профессиональном контексте, выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - способность самостоятельно реализовывать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий; - демонстрировать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - владеть основными источниками информации и ресурсами для решения задач в профессиональном контексте; - применять необходимые алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - - грамотно применять методы работы в профессиональной и смежных сферах, структуру плана для решения задач; - разработать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- способность правильно определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию; - умение выделять наиболее значимое в перечне информации, грамотно оценивать практическую значимость результатов поиска и правильно оформлять результаты поиска; - своевременно применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - уметь использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач. - владеть номенклатурой информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	

	- применять приемы структурирования информации; - определять 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 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	- умение определять актуальность нормативно - правовой документации в профессиональной деятельности; - правильно применять современную научную профессиональную терминологию; - грамотно определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования - владеть информацией о содержании актуальной нормативно - правовой документации; - пользоваться современной научной и профессиональной терминологией; - применять возможные траектории профессионального развития и самообразования; - владеть знаниями основ предпринимательской деятельности; основ финансовой грамотности; правил разработки бизнес-планов; порядком выстраивания презентации; - использовать информацию о кредитных банковских продуктах.	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- способность организовывать работу коллектива и команды; - умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды, анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; - знание требований к управлению персоналом, принципов эффективного взаимодействие с потребителями услуг; - умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - владеть знаниями психологических основ деятельности коллектива, психологическими особенностями личности; - ознакомиться с основами проектной деятельности.	

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	- способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - обладать знаниями об особенностях социального и культурного контекста; - владеть правилами оформления документов и построения устных сообщений.	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- владеть умением описывать значимость своей специальности; - способность применять стандарты антикоррупционного поведения; - определять сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; - обладать знаниями стандартов антикоррупционного поведения и последствиях его нарушения;	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- умение соблюдать нормы экологической безопасности; - способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - уметь организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - обладать знаниями правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - определять основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; - ориентироваться в основных направлениях изменения климатических условий региона.	
ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и	- умение использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; - применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики	

поддержания необходимого уровня физической подготовленности	перенапряжения, характерными для данной специальности; - определять роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - владеть знаниями об основах здорового образа жизни; условиях профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - владеть информацией о средствах профилактики перенапряжения.	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- уметь понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - активно участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - иметь возможность кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - обладать способностью писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - владеть информацией об основных общеупотребительных глаголах (бытовой и профессиональной лексики); лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностям произношения; правилам чтения текстов профессиональной направленности.	

Приложение 1.2
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа профессионального модуля
«ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ
АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ.....	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>39</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	11
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>11</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля.....</i>	<i>12</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	<i>13</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....</i>	<i>56</i>
.....	
3. Условия реализации профессионального модуля	27
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>	<i>27</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>28</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы.

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы

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).

2. 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 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	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности	

	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 психологические основы деятельности коллектива	
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические особенности личности правила оформления документов	
ОК 05	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявлять толерантность в рабочем коллективе	правила построения устных сообщений особенности социального и культурного контекста	
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)	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	

	писать простые связные сообщения на знакомые или интересные профессиональные темы		
ПК. 2.1	производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации; анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации; производить эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления.	нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, электронных устройств и систем; методы перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM	осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК. 2.2	выполнять контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации; анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций	нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления; основы автоматического управления; правила эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления; назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; методы контроля и регистрации параметров систем автоматического управления.	осуществления контроля и анализа параметров систем в процессе их эксплуатации
ПК. 2.3	выполнять профилактические работы;	методы диагностики и восстановления работоспособности электронного	технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления

	производить планово-предупредительный ремонт; определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления;	оборудования и систем автоматического управления; правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ; правила и методы настройки программно-технических средств АСУ	производственных процессов

3.

3.1. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
ИТОГО				31	

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 ⁶	288	224
Курсовая работа (проект)	16	-
Самостоятельная работа	11	-
Практика, в т.ч.:	144	144
учебная	36	36
производственная	108	108
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 02.01 в форме диф. зачета. МДК 02.02 в форме экзамена 12ч УП 02 в форме диф. зачета ПП 02 в форме диф. зачета комплексного с ПП03 ПМ 02 экзамен 12ч	24	-
Всего	467	368

2.2. Структура профессионального модуля

⁶ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

Код ОК, ПК	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Обучение по МДК, в т.ч.:	Учебные занятия ⁷	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ⁸	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК. 2.1 – ПК. 2.3	Раздел 1. Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления	191	142	191	180	16	11		
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК. 2.1 – ПК. 2.3	Раздел 2. Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	120	82	120	108	-	-		
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК. 2.1 – ПК. 2.3	Учебная практика	36	36					36	
ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК. 2.1 – ПК. 2.3	Производственная практика	108	108						108
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	467	368	311	284	16	11	36	108

⁷ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

⁸ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия,)	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Раздел 1. Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления		191 /142	
МДК 02.01 Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления		180/142	
Тема 1.1. Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Содержание	36/ 14	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК2.1
	1. Эксплуатация приборов и устройств контроля температуры. Измерение температуры и температурные шкалы.	2	
	2. Эксплуатация приборов и устройств измерения давления и уровня	2	
	3. Эксплуатация приборов и устройств измерения количества и расхода. Эксплуатация оборудования по измерению количества и расхода.	2	
	4. . Эксплуатация приборов и устройств измерения состава вещества. Классификация их по способу передачи и каналам связи. Преимущества и недостатки.	4	
	ТБ при автоматическом контроле и регулировании специальных параметров.	2	
	5, Контроль параметров электронного оборудования		
	В том числе практических и лабораторных занятий	14	
	1. Изучение приборов для измерения температуры. Термометры сопротивления. Электронный автоматический мост, потенциометр	2	
	2. Изучение приборов для измерения температуры. Термометры сопротивления. Электронный автоматический потенциометр.	2	
	3. Изучение приборов для измерения давления, температуры.	2	
	4. Изучение приборов измерения давления, уровня	2	
	5. Изучение принципа действия и устройства хроматографа	2	
	6. Изучение приборов для измерения концентрации водородных ионов	2	
	7. Разработка структурной системы технического контроля изделий	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 1.2. Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации	Содержание	122/44	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК2.2
	1. Схемы систем автоматического управления: Типовые динамические звенья и их характеристики Виды соединения типовых динамических звеньев 2. Устойчивость линейных систем автоматического управления: Основные понятия устойчивости. Алгебраические и частотные критерии устойчивости САУ 3. Исследование качества процесса управления: Понятие о переходном процессе; построение переходного процесса по вещественной частотной характеристике. Оценка качества процесса регулирования 4. Точность систем автоматического управления в типовых режимах: Установившейся режим систем автоматического управления, движение с постоянной скоростью, постоянным ускорением, по гармоническому закону. Определение ошибки регулирования по коэффициентам ошибок 5. Методы улучшения качества процесса управления: Методы повышения точности систем автоматического управления в установившемся режиме Корректирующие устройства систем автоматического управления и их выбор. 6. Методы проектирования и расчета следящих систем: Построение заданной логарифмической амплитудно-частотной характеристики в соответствии с требованиями, предъявляемыми к качеству систем. Демпфирование следящей системы. 7. Цифровые системы автоматического управления: Определение цифровых систем автоматического управления Структурные схемы цифровых систем 8. Микропроцессорные системы: Базовая структура ЭВМ как микропроцессорной системы. Архитектура и принципы функционирования микропроцессорной системы Обмен информации с внешними устройствами. Запоминающие устройства микропроцессорных систем Современные микро ЭВМ на основе микропроцессорных комплексов. Программное обеспечение микропроцессорной системы в приборах	1-7: 54/22 8-11: 38/14 12-13: 30/8	

	управления. 9. Микроконтроллеры: Состав семейств. Архитектура, модульный принцип построения. Процессорное ядро микроконтроллера. Типы операндов, способы адресации. Система команд. Система прерываний. . Порты ввода/вывода (параллельный и последовательный интерфейс). Устройства управления и синхронизации Особые режимы и развитие микроконтроллеров Интегрированные среды разработки программного обеспечения для семейств микроконтроллеров Программирование микроконтроллера на языке ассемблера Взаимодействие микроконтроллера с объектами управления 10. Преобразователи информации и их работа: Разновидности преобразователей информации, используемых в составе цифровых устройств. 11. Особенности микропроцессорных систем в сфере профессиональной деятельности: Общие сведения о коммуникационных микроконтроллерах Общие сведения о микропроцессорах цифровой обработки сигналов Промышленные микроконтроллеры Встроенные микропроцессорные системы 12. Контроль работы персональных компьютеров и периферийных устройств: Системы автоматического диагностирования и восстановления . Виды программного аппаратного и комбинированного контроля. . Типовые алгоритмы поиска неисправностей. . Сервисная аппаратура для диагностики сети . Модернизация и конфигурирование СВТ с учетом решаемых задач . Обслуживание серверов и рабочих станций 13. Создание информационных систем и сетей на основе информационных потребностей пользователей: Общая характеристика процесса проектирования информационных систем и сетей Исходные данные для проектирования Разработка функциональной модели. Принципы многоуровневой организации локальных и глобальных сетей ЭВМ.		

	Управление проектом информационных систем и сетей Обеспечение безопасности телекоммуникационных связей Анализ в оценка производительности информационных систем и сетей.		
	В том числе практических занятий	44	
	1. Модуль ввода аналоговый. Программирование и настройка. 2. Программирование и настройка регулятора ТРМ101 3. Программирование и настройка ПИД-регулятора ТРМ251 4. Программирование и настройка ПЛК154 оператора СП270 5. Определение передаточной функции системы заданной структуры 6. Определение устойчивости замкнутой системы по критерию Михайлова 7. Определение по динамическим характеристикам свойства объекта 8. Определение устойчивости системы по корням характеристического. Уравнения, устойчивости системы Гурвица 9. Определение устойчивости САУ по критериям Найквиста 10. Определение показателей переходного процесса 11. Построение переходного процесса по вещественной частотной характеристике методом единичной трапеции. 12. Определения показателей качества переходного процесса по динамическим характеристикам 13. Определение точности САУ при выходном воздействии (движение с постоянной скоростью) 14. Определение точности САУ (статическая и астатическая система) по коэффициентам ошибок 15. Определение устойчивости систем (АСР) по характеристикам; устойчивости САУ по различным критериям 16. Определение передаточной функции следящей системы, охваченную ЖОС. 17. Построение желаемой ЛАЧХ следящей системы, исходя из заданных требований по точности устойчивости, быстродействию 18. Определение быстродействия следящих систем 19. Демпфирование следящей системы последовательным интегрирующим контуром; с помощью обратной связи 20. Построение логарифмических характеристик системы, по 2-м ЛЧХ динамических звеньев.		

	21. Составление эквивалентных схем логических элементов. Преобразования логических формул 22. Составление схемы логического устройства; структурных схем цифровой САУ. 23. Проектирование дешифраторов и шифраторов 24. Электрические цепи в релейной схеме. Определение двоичных состояний. 25. Изучение системы команд микроконтроллера. 26. Изучение интегрированной среды разработки программного обеспечения для семейства МК. 27. Программирование микроконтроллера на языке ассемблера. 28. Изучение взаимодействия микроконтроллера с объектами управления; схемы системы управления с автономными микро-ЭВМ. 29. Изучение структурной схемы многомикропроцессорной системы управления; одноконтурной и многоконтурной системы управления с микро ЭВМ 30. Изучение структурной схемы базового микропроцессорного модуля 31. Изучение параметров и характеристик промышленных плат ввода/вывода информации 32. Технология работы с каталогами коммутационных контроллеров; промышленных микроконтроллеров и компьютеров. 33. Изучение способов дешифрации адреса; структуры магистрали ЭВМ. 34. Подключение внешних устройств к системной магистрали. 35. Разработка типовых программ обработки информации на Ассемблере. 36. Изучение средств ввода аналоговой информации в контроллер 37. Использование встроенных функций BIOS для аппаратного контроля. Установка драйверов внешних устройств. Запись информации на носители, архивация данных 38. Контроль и диагностика ОЗУ; каналов ввода-вывода 39. Комплексы диагностирования макроЭВМ. Управление файловыми ресурсами компьютеров. 40. Настройка оборудования для работы на выделенных линиях. Подключение и настройка модемов. Работа с удаленными компьютерами. 41. Диагностические утилиты протокола TCP/IP. Электроснабжение, освещение и пожарная безопасность		

	42. Техническое задание. Проектирование системы. Динамические структуры данных. 43. Расчет Ethernet-сетей, состоящих из сегментов различных топологий. Монтаж кабельных сред. Определение максимальной производительности сети Ethernet. 44. Изучение сетевого адаптера; коммутаторов. Расчет локальной вычислительной сети. Отключение-подключение портов. Построение и настройка одноранговых сетей. 45. Установка сетевых операционных систем. Формирование домена и подключение к нему рабочих станций. Совместное использование периферийного оборудования		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Снятие и анализ показаний приборов	Содержание	30/8	
	1. Датчики температуры: Снятие и анализ температурных режимов. 2. Датчики давления: Приборы для измерение разности давлений, избыточного, абсолютного давлений, давления-разряжения. 3. Расходомеры. Счетчики: Приборы для измерение расхода. 4. Уровнемеры: Типы уровнемеров. 5. Функциональная аппаратура. Вторичные приборы: Характеристика блоков питания.	8	OK 01 OK 02 OK 04 OK 05 OK 09 ПК2.3
		8	
		4	
		4	
		6	
	В том числе практических занятий	8	
	1. Работа с эксплуатационной документацией на термопреобразователь микропроцессорный; термопреобразователь термоэлектрический 2. Работа с эксплуатационной документацией на датчик давления,; на расходомеры 3. Работа с эксплуатационной документацией на уровнемер	2	
		2	
		2	

	4. Работа с эксплуатационной документацией на блок питания; автономный цифровой индикатор; многоканальный регистратор.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся 1. Изучение нормативной документации по организации монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации 2. Выбор и изучение литературных источников, Оформление перечней источников в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления" 3. Определение задач курсового проектирования 4. Работа над текстовой частью курсового проекта 5. Работа над графической частью курсового проекта	11	
Раздел 2. Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением		120(82)	
МДК 02.02. Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением		108 (82)	
Тема 2.1. Выполнение работы по эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Содержание	24/8	
	1. Организация эксплуатации станков с ЧПУ: Структура технологического отдела эксплуатации станков с ЧПУ. Техническая документация по эксплуатации станков с ЧПУ 2. Техническое обслуживание станков с ЧПУ. .		ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК2.1 ПК2.3
	В том числе практических занятий	8	
	1. Заполнение журнала учета профилактических работ	4	
	2. Оформление технической документации по ТО станков: основные правила	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Тема 2.2. Контроль и анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации	Содержание	42/28	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК2.2
	1. Контроль функционирования параметров электронного оборудования систем ЧПУ: Неполадки в работе приспособлений и узлов оборудования. Проверка функционирования блоков ЧПУ. Проверка функционирования персональных компьютеров		
	2. Создание информационных систем и сетей при эксплуатации станков с ЧПУ		
	В том числе практических занятий	28	
	1. Проверка работоспособности частотного преобразователя.	2	
	2. Прозвонка соединительных проводов и кабелей	2	
	3. Ревизия блока питания драйверов электродвигателей станков.	6	
	4. Подготовка станка к наладке.	6	
	5. Настройка операционной системы ПК.	2	
	6. Проверка работоспособности периферийных устройств	2	
	7. Заполнение журнала учета профилактических работ	2	
	8. Автоматы и полуавтоматы, работающие в составе автоматических линий	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3 Снятие и анализ показаний приборов	Содержание	42/26	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК2.2
	Приборы контроля станков с программным управлением: Контрольно-измерительные приборы станков с ЧПУ Приборы для наладки устройств ЧПУ		
	В том числе практических занятий	26	
	1. Ознакомление с прибором для замера шероховатости	2	
	2. Контроль готовности станка к работе.	4	
	3. Контроль работы станка при выполнении программы.	4	
	4. Проверка измерительных линий станка.	4	
	5. Проверка блоков индикации.	4	

	6. Применение датчиков температуры для коррекции привода подачи.	2	
	7. Программа тестирования электрического счетчика	2	
	8. Настройка жидкокристаллического дисплея.	2	
	9. Применение звуковой сигнализации работы станка с чпу.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Учебная практика	Виды работ 1. Контроль и анализ системы управления температурными режимами 2. Контроль и анализ параметров давления в различных системах управления подачей природного газа. 3. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок. 4. Изучение технической документации по эксплуатации станков с ЧПУ 5. Ознакомление с последовательностью комплексной проверки станка с ЧПУ после проведения ТО. 6. Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе станка. 7. Заполнение агрегатного журнала и журнала технического обслуживания станков	36	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК. 2.1 – ПК. 2.3
Производственная практика	Виды работ: Изучение структурной схемы контроллера. Изучение структурной схемы контроллера. Обслуживание контроллера. Обслуживание контроллера. Выполнения программирования контроллеров. Программирование регуляторов «П», «ПИ», «ПД» и ПИД». Ознакомление с УЧПУ с применением микро-ЭВМ на микропроцессорах. Ознакомление с элементной базой микроэлектроники, применяемой в электроавтоматике станка с ЧПУ. Введение в систему станка диагностических устройств. Ознакомление с регулировкой частоты вращения и изменение направления как программным методом, так и вручную. Создание УЧПУ, управляющих как отдельными станками, так и группой станков. Изучение документации по управлению от ЭВМ комплекта станков.	108	ОК 01 ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК. 2.1 – ПК. 2.3

	Объединение локальных сетей с помощью маршрутизаторов. Изучение технической документации САУ температурными режимами. Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей микропроцессорных. Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термoeлектрических . Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термoeлектрических. Изучения схем управления контроллером по сбору и обработки информации. Разработка программ по регулированию параметров ТП с помощью «П», «ПИ», «ПД» и ПИД» законов регулирования. Построения локальной сети отображения информации с контроллером. Работа со схемами управления уровнем воды в барабане котлоагрегата ДКВР. Работа со схемами управления соотношением «газ – воздух». Работа со схемами управления разряжения в топке котлоагригата КВГМ-100. Работа со схемы управления тепловыми режимами в ДСП. Работа со схемами управления газовой фазой в ДСП. Контроль и анализ параметров давления в системе управления подачей природного газа. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. Измерение температуры пара на выходе с котлоагрегата ДКВР, с помощью интеллектуальных преобразователей температуры в системах автоматического управления (САУ). Измерение температуры воды с помощью термопреобразователей микропроцессорных – ТХАУ Метран - 271МП в САУ.		

	Измерение температуры в ДСП, ЭСПЦ, с помощью термопреобразователей термоэлектрических – ТХА Метран – 231 в САУ. Измерение давления воды, подаваемой в ТП на ОАО «ОЭМК», с помощью датчики Rosemount 3051CA. Измерение абсолютного давления с помощью датчики Метран-150ТА. Измерение избыточного давления с помощью датчики Метран-55-ДИ. Измерение расхода воды с помощью расходомера Rosemount серии 8800D . Измерение расхода газа при подаче на газорезку заготовок с помощью счетчика Метран-331. Измерения уровня воды в закрытом резервуаре с помощью уровня Rosemount 3051S-L Измерение уровня воды в резервуаре с помощью контактного уровнемера Rosemount 5301 . Измерение уровня воды с помощью бесконтактного ультразвукового уровнемера Rosemount 3105. Работа с блоками питания Метран-600М. Работа с импульсными источниками питания постоянного тока Метран-601Б. Работа с многоканальным регистратором Метран-900 (сбор информации с датчиков температуры). Работа на портативном калибраторе давления Метран-517. Получение навыков при снятии показаний по шкалам продольного и поперечного движения суппорта. Ознакомление с измерительной оснасткой станка: датчики положения, центроискатели, индикаторы, приборы для определения геометрических размеров деталей и инструмента и т.д. Настройка манометрических датчиков давления, разряжения. Наладка цифрового дисплея. Ознакомление с мониторингом предприятия для контроля работы станка с ЧПУ. Контроль оперативной информации современных систем ЧПУ с помощью ПК. Изучение и работа с программой H-Master. Изучение HART – мультиплексора Метран – 670. Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ТЭКОН -17. Изучение и программирование теплоэнергоконтроллера ИМ2300. Изучение конфигурационной программы HART-Master. Работа с конфигурационной программой HART-Master.		

	Работа с теплоэнергоконтроллером ИМ2300. Работа с теплоэнергоконтроллером ТЭКОН -17. Работа с мультиплексором Метран – 670. Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе периферийных устройств. Выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров Определение структуры контроллера на основании технического задания. Составления алгоритма работы контроллера. Программирование контроллеров. Комплексная проверка станка с ЧПУ. Ознакомление с библиотекой управляющих программ с энергонезависимой памятью устройств ЧПУ. Профилактический осмотр, выполнение тестовых задач по определению работоспособности контроллеров. Программирование контроллера «Ремиконт-110» Программирование контроллера «Ремиконт-112» Поверка и калибровка измерительных преобразователей давления. Работа на стендах калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. Настройка режимов работ системы ЧПУ типа CNC: - режим ввода информации. - автоматический режим. - режим вмешательства оператора в процесс автоматического управления. - ручной режим. - режим редактирования. - режим вывода информации УП на внешние устройства. - режим вычислений требуемых величин. - дисплейный режим. - режим диагностирования.		
Промежуточная аттестация	Экзамен ПМ.02	12	
Всего		467	

2.4. Курсовой проект

Курсовой проект Тематика курсовых проектов: 1.Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления Содержание 1. Изучение нормативной документации по организации монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации 2. Выбор и изучение литературных источников, Оформление перечней источников в соответствии с ГОСТ Р 7.0.5-2008. Национальный стандарт Российской Федерации. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления" 3. Определение задач курсового проектирования 4. Работа над текстовой частью курсового проекта 5. Работа над графической частью курсового проекта	16

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Мастерские/зоны по видам работ «Электротехники и основ электроники», «Электронной техники и автоматического управления», оснащенные в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

Оснащенные базы практики, оснащенная в соответствии с приложением 3 ПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Ким, Д. П. Основы автоматического управления : учебник и практикум для среднего профессионального образования / Д. П. Ким. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 276 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11687-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/518524>
2. Родионова, О. М. 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, 2024. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17183-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/537806>
3. Шишмарёв, В. Ю. Автоматика : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 280 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09343-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/5154934>.

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки
ПК 2.1.	- умеет производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации; - проводит анализ функционирования параметров систем в процессе эксплуатации, - производит эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического систем автоматического управления; - применяет нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации;	Экспертная оценка деятельности в ходе выполнения практических работ, практической подготовки, интерпретация результатов собеседования и наблюдения, решение производственных задач. Текущий контроль: - защита отчетов по практическим работам; - оценка заданий для самостоятельной работы

	- знает методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, электронных устройств и систем и методов перепрограммирования, обучения и интеграции в автоматизированную систему CAD/CAM.	- экспертная оценка демонстрируемых умений, выполняемых действий в процессе практических занятий, учебной и производственной практики
ПК 2.2.	- выполняет контроль и проводит анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации; - умеет анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций; - применяет нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; - демонстрирует знания методов эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления; - знает основы автоматического управления, правил эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления; - назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; - определяет методы контроля и регистрации параметров систем автоматического управления.	- экспертная оценка выполнения практических заданий на экзамене по МДК; - экспертная оценка отчетов по учебной и производственной практике Промежуточная аттестация: Промежуточная аттестация в форме экзамена квалификационного
ПК 2.3.	- выполняет профилактические работы; - производит планово-предупредительный ремонт; - определяет и устраняет причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления; - применяет методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления; - демонстрирует знания правил и методов технического обслуживания программно-технических средств АСУ, настройки программно-технических средств АСУ.	
ОК 01	Обосновывает и планирует учебную и профессиональную деятельность; соответствие результата выполнения профессиональных задач эталону (стандартам, образцам, алгоритму, условиям, требованиям или ожидаемому результату); степень точности выполнения поставленных задач.	
ОК 02	Охватывает полноту информационных источников;	

	Обладает скоростью нахождения и достоверной информации; обновляет и пополняет знания, влияющих на результаты учебной и производственной деятельности.	
ОК 05	демонстрирует навыки грамотно общения и оформление документации на государственном языке Российской Федерации, принимая во внимание особенности социального и культурного контекста	
ОК 09	демонстрирует умения понимать тексты на базовые и профессиональные темы; - составлять необходимую документацию на государственном и иностранном языках	

Приложение 1.3
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕМОНТА И
ЗАМЕНЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И
СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»**

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	11
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>11</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля.....</i>	<i>12</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля.....</i>	<i>13</i>
2.4. <i>Курсовой проект (работа) (для специальностей СПО, если предусмотрено).....</i>	<i>56</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	27
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>	<i>27</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>28</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля.....	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 ОРГАНИЗАЦИЯ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ, РЕМОНТА И ЗАМЕНЫ ТЕХНИЧЕСКИХ СРЕДСТВ ЭЛЕКТРОННОГО ОБОРУДОВАНИЯ И СИСТЕМ АВТОМАТИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ»

1.2. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности «Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления».

Профессиональный модуль включен в обязательную часть образовательной программы 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 должен⁹:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	- 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; - оставлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	- актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

⁹ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	- реализовывать составленный план; - оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	- определять задачи для поиска информации; - определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	- 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 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую	- определять актуальность нормативно-правовой документации в	- содержание актуальной нормативно-правовой документации;	

деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	профессиональной деятельности; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования	- современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; - основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты	
ОК.04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности	
ОК.05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской	- грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления	

Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	документов и построения устных сообщений	
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	- описывать значимость своей специальности; - применять стандарты антикоррупционного поведения	- сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; - значимость профессиональной деятельности по специальности; - стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения	
ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	- соблюдать нормы экологической безопасности; - определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности - осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона.	- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; - пути обеспечения ресурсосбережения; - принципы бережливого производства; - основные направления изменения климатических условий региона.	
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	- понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные	- правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	

	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	- 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 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления	- выбирать метод и вид измерения; - пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; - проводить необходимые технические расчеты электрических схем; - рассчитывать и выбирать регулирующие органы; проводить диагностику измерительных приборов и средств автоматического управления на основании	- типовые структуры измерительных устройств, методы и средства измерений технологических параметров; - принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; - назначение, устройства и особенности, программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности; методы диагностирования приборы и средства автоматического управления.	выполнения диагностики приборов и средств автоматического управления

	полученных результатов.		
ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления	- производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов	- виды и методы измерений; - основные метрологические понятия, нормируемые метрологические характеристики; - принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения; - назначение, устройства и особенности, программируемых микропроцессорных контроллеров, их функциональные возможности, органы настройки и контроля; методы поверки измерительных приборов и средств автоматизации.	проведения поверки измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов
ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	- проводить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	- теоретические основы и принципы построения систем автоматического управления; - типовые схемы автоматизации основных технологических процессов; - структурно-алгоритмическую организацию систем управления, их основные функциональные модули, алгоритмы управления систем автоматизации; - возможности использования управляющих вычислительных комплексов на базе	выполнения работ по ремонту средств измерений и систем автоматического управления

		микроЭВМ для управления технологическим оборудованием; - устройство, схемные и конструктивные особенности элементов и узлов типовых средств измерений, автоматизации и метрологического обеспечения электронных устройств и систем; - принцип действия, области использования, устройство типовых средств измерений и автоматизации; - принципы разработки и построения, структуру, режимы работы систем автоматизации технологических процессов; - нормативные требования по ремонту средств измерений, автоматизации и электронных систем.	
ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления.	- консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ; - консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ	- требования законодательства Российской Федерации, нормативно-технические и руководящие документы на объекты управления АСУ; - правила и методы технического обслуживания программно-технических средств АСУ;	выполнять техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов

		- типовые ошибки, возникающие при работе АСУП, признаки их проявления при работе и методы устранения;	

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 ¹⁰	136	122
Курсовая работа (проект)	16	-
Самостоятельная работа	19	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: <i>МДК 03.01 в форме экзамен (5 сем)</i> <i>МДК 03.02 в форме диф.зачет (6 сем)</i> <i>УП 03 в форме диф.зачет (6 сем)</i> <i>ПП 03 в форме диф.зачет (комплексный с ПП.02 6 сем)</i> <i>ПМ 03 экзамен по модулю)</i>	24	-
Всего	287	230

¹⁰ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

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 ¹¹	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹²	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК 03.01 Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления	112	86	100	92	-	8		
ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК 03.02 Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением	55	36	55	44	16	11		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	287	230		136	16	19	36	72

¹¹ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	
МДК. 03.01 Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления		112/86	
Тема 1. Основы монтажа электронных компонентов	Содержание	14	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Основы электроники и электротехники при проведении монтажных работ.	4	
	2. Монтаж резисторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа.		
	3. Монтаж конденсаторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа.		
	4. Монтаж диодов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа.		
	5. Монтаж биполярных транзисторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа.		
	6. Монтаж полевых и IGBT-транзисторов. Общие сведения. Маркировка. Классификация. Особенности монтажа.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие 1. Монтаж электрических схем с использованием резисторов.	2	
	Практическое занятие 2. Монтажа электрических схем с использованием конденсаторов.	2	
	Практическое занятие 3. Монтаж электрических схем с использованием диодов.	2	
	Практическое занятие 4. Монтаж электрических схем с использованием транзисторов.	4	
Тема 2. Электротехническое черчение	Содержание	8	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Требования к оформлению тестовых документов.	4	
	2. Требования к оформлению схем электрических принципиальных.		
	3. Требования к оформлению схем электрических соединений, подключений, функциональных, структурных.		

	4. Требования к оформлению печатных плат.		
	5. Требования к оформлению сборочных чертежей.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 5. Оформление чертежа печатной платы.	4	
Тема 3. Технология монтажа специализированных изделий и систем автоматического управления	Содержание	6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Основные понятия и определения. Классификация изделий согласно ГОСТу. Неспецифицированные и специфицированные изделия.	4	
	2. Сущность технической подготовки производства. Основные этапы технической подготовки производства: конструкторская подготовка, технологическая подготовка, организационная подготовка.		
	3. Организационные формы монтажа. Виды организационных форм монтажа: стационарный, подвижный, стационарно-подвижный. Факторы, влияющие на выбор организационной формы монтажа. Классификационная схема организационных форм монтажа.		
	4. Методы монтажа. Нормативные требования по проведению монтажных работ.		
	5. Технологическая подготовка производства по проведению монтажа. Основные этапы разработки технологического процесса монтажа. Требования к спроектированному технологическому процессу монтажа.		
	6. Технологическая документация: перечень и содержание.		
	7. Система контроля технологического процесса монтажа. Статистический и профилактический контроль. Повышение производительности труда при монтаже.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 6. Изучение нормативных требований по проведению монтажных работ	2	
Тема 4. Системы автоматизированного проектирования (САД-системы)	Содержание	12	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Проектирование схемы электрической принципиальной в САПР.	2	
	2. Проектирование платы печатной в САПР.		
	3. Подготовка к изготовлению печатной платы в САПР.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие 7. Проектирование схемы электрической принципиальной датчика движения по линии в САПР.	2	
	Практическое занятие 8. Создание элементов схемы в САПР.	4	
	Практическое занятие 9. Проектирование платы печатной датчика движения по линии в САПР.	4	
	Содержание	22	

Тема 5. Монтаж электронного оборудования	1. Конструктивно-технические особенности узлов на печатных платах.	6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	2. Подготовка видов микросхем и дискретных радиоэлектронных компонентов к монтажу: рихтовка, формовка и лужение выводов. Варианты установки микросхем и дискретных радиоэлектронных компонентов на печатных платах.		
	3. Способы пайки: ручная, погружением в волну с припоем, пайка волной припоя. Область применения. Достоинства и недостатки.		
	4. Пайка и сварка планарных выводов микросхем. Материалы, применяемые для изготовления многослойных печатных плат		
	5. Конструктивное оформление проводников и функциональных элементов. Плотность выполнения электромонтажа многослойных печатных плат классов А и Б.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	
	Лабораторное занятие 1. Изготовление печатной платы датчика движения по линии. Подготовка платы. Травление платы.	2	
	Лабораторное занятие 2. Монтаж элементов печатной платы датчика движения по линии.	2	
	Лабораторное занятие 3. Наладка цепей печатной платы датчика движения по линии.	2	
	Лабораторное занятие 4. Изготовление печатной платы драйвера двигателей управляемой мобильной платформы (УМП).	2	
	Лабораторное занятие 5. Монтаж элементов печатной платы драйвера двигателей УМП.	2	
	Лабораторное занятие 6. Наладка цепей печатной платы драйвера двигателей УМП.	2	
	Лабораторное занятие 7. Проверка работоспособности печатной платы печатной платы драйвера двигателей УМП.	2	
	Практическое занятие 10. Монтаж на макетной плате элементов печатной платы датчика движения по линии.	2	
Тема 6. Монтаж и наладка систем автоматического управления	Содержание	10	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Монтаж и наладка модулей общепромышленных регуляторов. Монтаж датчиков температуры, давления. Монтаж датчиков расхода, уровня.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Лабораторное занятие 8. Монтаж систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.	2	

	Лабораторное занятие 9. Наладка систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.	2	
	Лабораторное занятие 10. Настройка систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.	2	
	Лабораторное занятие 11. Калибровка и юстировка датчиков систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.	2	
Тема 7. Монтаж микроконтроллеров и микропроцессоров	Содержание	12	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Программирование микроконтроллеров. Монтаж и наладка микроконтроллерных систем автоматического управления	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Лабораторное занятие 12. Монтаж и наладка систем автоматического управления на базе микроконтроллеров.	2	
	Лабораторное занятие 13. Настройка систем автоматического управления на базе микроконтроллеров.	2	
	Лабораторное занятие 14. Калибровка датчиков систем автоматического управления на базе микроконтроллеров.	2	
	Лабораторное занятие 15. Наладка электронного оборудования микропроцессорных систем автоматического управления.	4	
Тема 8. Монтаж управляющих систем на базе программируемых реле	Содержание	8	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Разработка управляющих алгоритмов программируемых реле. Монтаж и наладка микроконтроллерных систем автоматического управления	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторное занятие 16. Монтаж систем автоматического управления на базе программируемых реле.	2	
	Лабораторное занятие 17. Наладка и настройка систем автоматического управления на базе программируемых реле.	2	
	Лабораторное занятие 18. Наладка программного обеспечения систем автоматического управления на базе программируемых реле.	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 03.01: 1. Выполнение расчетов по основным критериям надежности. 2. Подготовка доклада и компьютерной презентации по монтажу и наладке специальных электромашин. 3. Подготовка доклада и компьютерной презентации по входному контролю комплектующих элементов механических устройств и электронных. 4. Расчет интенсивности отказа. 5. Подготовка компьютерной презентации по темам: «Функциональные элементы электрических схем, требования по формовке элементов электрических схем», «Наладка поплавкового гироузла».		8	

6. Подготовка доклада по теме: «Оборудование и стенды для наладки и испытаний контрольно-измерительных приборов».			
7. Подготовка компьютерной презентации на тему «Программируемый логический контроллер».			
Учебная практика МДК 03.01 Виды работ 1. Предмонтажная проверка элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления. 2. Монтаж исполнительных механизмов. 3. Монтаж элементов систем автоматического управления. 4. Монтаж программируемых реле и контроллеров. 5. Калибровка датчиков систем автоматического управления. 6. Юстировка датчиков систем автоматического управления. 7. Монтаж информационных цепей систем автоматического управления. 8. Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования. 9. Проверка работоспособности смонтированного оборудования. 10. Монтаж схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления. 11. Выполнение операций при настройке станка на обработку новой детали. 12. Оценка качества проведения монтажных работ		36	
МДК 03.02. Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением		46/20	
Тема 1. Организация технического обслуживания электронного оборудования станков с числовым программным управлением	Содержание	6	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Понятие о техническом обслуживании. Методы и приемы технического обслуживания. Виды операций при техническом обслуживании, их последовательность.	2	
	2. Техническая документация по техническому обслуживанию станков с ЧПУ.		
	3. Организационные и технические мероприятия при обслуживании станков с ЧПУ. Прием и сдача оборудования эксплуатационным персоналом. Профилактические мероприятия возможных нештатных ситуаций. Технические мероприятия, обеспечивающие безотказное функционирование станка.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие 1. Заполнение агрегатного журнала станка с ЧПУ после проведения ТО.	1	
	Практическое занятие 2. Составление графика планового технического обслуживания токарного станка с ЧПУ.	1	

	Практическое занятие 3. Расчет времени простоя при техническом обслуживании станка с ЧПУ.	1	
	Практическое занятие 4. Чтение чертежей и схем механических, гидравлических, электрических и электронных устройств станков с ЧПУ.	1	
Тема 2. Диагностика электронного оборудования станков с числовым программным управлением	Содержание	8	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования станков с ЧПУ. Виды диагностики и диагностических устройств технического состояния станка и устройств с ЧПУ. Особенности диагностики электронных модулей станков с ЧПУ.	2	
	2. Контроль надежности работы станка и устройства ЧПУ. Возникновение неисправностей, причины их возникновения и методы их устранения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторное занятие 1. Тестирование технического состояния станка.	1	
	Практическое занятие 5. Осуществление контроля начальной точности станка.	1	
	Практическое занятие 6. Контроль качества обработки деталей.	1	
	Практическое занятие 7. Диагностика микросхем	1	
	Практическое занятие 8. Проведение планового осмотра, проверка электрооборудования и устройств с ЧПУ.	1	
	Практическое занятие 9. Определение неисправности станка с ЧПУ и причины ее возникновения.	1	
Тема 3. Организация ремонта электронного оборудования станков с числовым программным управлением	Содержание	4	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Система планово-предупредительных ремонтов. Порядок и периодичность планово-предупредительных ремонтов. Организация регламентных работ. График проведения ППР. Состав бригады при проведении ППР. Основные виды работ при проведении ППР станков с ЧПУ. Используемый инструмент и приспособления. Меры безопасности при выполнении работ.	2	
	2. Методы оценки технического состояния станка с ЧПУ: - метод наблюдения; - метод исключения; - метод сравнения; - последовательный метод.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 10. Применение методов исключения и сравнения	2	

	при ремонте электронного оборудования станков с ЧПУ.		
Тема 4. Ремонт электронного оборудования станков с числовым программным управлением	Содержание	10	ПК 3.1 ПК 3.2 ПК 3.3 ПК 3.4 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	1. Ремонт электронных блоков управления Ремонт преобразователей частоты управления двигателями. Ремонт блоков управления сервоприводов. Ремонт устройства главного пуска. Ремонт устройства реверса.	2	
	2. Ремонт электронных блоков вспомогательных механизмов станков с ЧПУ Ремонт датчиков положения, датчиков обратной связи, прецизионных датчиков касания. Ремонт устройства автоматической или дистанционной смены инструмента. Ремонт устройства уборки стружки. Ремонт устройства системы смазывания Ремонт устройства зажимных приспособления Ремонт грузочных устройств		
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Лабораторное занятие 2. Определение числа импульсов преобразователя частоты управления двигателем.	2	
	Лабораторное занятие 3. Сборка схемы внешних соединений блоков управления сервоприводов.	2	
	Практическое занятие 11. Ревизия пульта управления станка с ЧПУ.	1	
	Практическое занятие 12. Составление дефектной ведомости при ремонте электронных блоков управления.	1	
	Практическое занятие 13. Отыскание неисправностей электронных блоков вспомогательных механизмов станков.	2	
Примерная тематика самостоятельной учебной работы при изучении МДК 03.02: 1. Подготовка к практическим и лабораторным работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление практических и лабораторных работ, отчетов и подготовка к их защите. 2. Самостоятельное изучение ГОСТов и технологической документации. 3. Освоение тест-программы при диагностике технического состояния станка с ЧПУ. 4. Проработка темы «Самодиагностика современных интеллектуальных модулей». 5. Ознакомление с техническим обслуживанием станка с ЧПУ по руководству завода-изготовителя. 6. Работа с технической документацией.		11	

7. Подготовка доклада по одной из тем: «Характеристика технического обслуживания СИ и СА», «Характеристика планово предупредительных работ», «Пределы допустимой погрешности при работе на портативном калибраторе давления Метран-517». 8. Ознакомление с разновидностями неполадок станка с ЧПУ и причинами их возникновения.		
Курсовой проект (работа)	16	
Производственная практика Виды работ - Освоение методов оценки технического состояния станка с ЧПУ. - Ознакомление с различными видами ЧПУ (адаптивными, позиционными и контурными). - Ознакомление с критериями оценки качества работы станка с ЧПУ. - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков. - Профилактическая регулировка механизмов и устройств станка с ЧПУ. - Проведение пусконаладочных работ. - Техническое обслуживание промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. - Техническое обслуживание электрических исполнительных механизмов. - Поверка и калибровка измерительных приборов. - Проверка работоспособности стенда калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. - Поверка автоматических электронных приборов. - Работа с встроенными тестовыми программами по проверке работоспособности периферийного оборудования. - Поверка пружинных манометров. - Поверка чувствительности электронного усилителя. - Определение величины сопротивления источника питания. - Выполнение операции среднего ремонта при обслуживании СИ и СА. - Выполнение операции капитального ремонта при обслуживании СИ и СА. - Ознакомление с режимами работы системы ЧПУ типа CNC. - Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. - Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. - Диагностика работоспособности станка с ЧПУ. - Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. - Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. - Ознакомление со станками и системами циклового программного управления (ЦПУ). - Ознакомление с системами ЧПУ: позиционными, контурными (непрерывными), универсальными (комбинированными), многоконтурными. - Поверка вторичных приборов. - Поверка вторичных приборов с унифицированным сигналом.	72	

22. Выполнение наладки станков на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки.		
23. Комплексная проверка станка с ЧПУ.		
Промежуточная аттестация	12	
Всего	287	

2.4. Курсовой проект (работа)

Указывается, является ли выполнение курсового проекта (работы) по модулю обязательным или обучающийся имеет право выбора: выполнять курсовой проект по тематике данного или иного профессионального модуля(ей) или общепрофессиональной дисциплине(-ам).

Тематика курсовых проектов (работ)

1. Монтаж и наладка электронного блока сопряжения штурвала игры «ИЛ-2 Штурмовик» к персональному компьютеру.
2. Наладка контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматической системы отопления тяговой подстанции предприятия.
3. Монтаж контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматической системы отопления тяговой подстанции предприятия.
4. Монтаж и наладка электронного блока беспроводного управления шлагбаума автодрома на базе поворотного механизма МЭО.
5. Эксплуатация блоков систем управления «Умный дом» на базе шины KNX.
6. Монтаж, наладка и эксплуатация блоков управления лабораторного стенда на базе шаговых двигателей и микроконтроллера «Экскаватор».
7. Монтаж и наладка электронного беспроводного блока управления светодиодным табло «Часы – термометр - барометр».
8. Монтаж и наладка электронного беспроводного блока управления светодиодным модулем «Спортивное табло».
9. Монтаж и наладка электронного блока управления вращением камер на строительной площадке на базе поворотного механизма МЭО.
10. Эксплуатация блоков систем управления лабораторной установкой «Тепловой пункт».
11. Монтаж, наладка и эксплуатация электронного блока управления лабораторного стенда «Изучение датчиков уровня».
12. Монтаж и наладка электронного блока управления лабораторного стенда «Изучение датчиков приближения и барьерных датчиков».
13. Монтаж и наладка устройства отображения и архивирования сигналов, передаваемых по протоколу Modbus.
14. Наладка контрольно-измерительных приборов и автоматики автоматической системы управления котельной.
15. Монтаж и наладка электронного блока управления лабораторного стенда «Горизонтально-фрезерный станок с ЧПУ».
16. Эксплуатация электронного блока управления лабораторного стенда «Горизонтально-фрезерный станок с ЧПУ».

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Учебные аудитории для проведения занятий всех видов, оснащенные:

- *оборудованием:*

посадочные места по количеству обучающихся;

рабочее место преподавателя;

комплект учебно-методических материалов;

наглядные материалы, макеты, тренажеры и т.д. (при необходимости);

- *техническими средствами обучения* (в том числе комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования).

Лаборатория «Электротехники и основ электроники»:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методических материалов;

- лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических и электронных цепей;

- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы по электротехнике и основам электроники (при наличии);

Лаборатория «Электрических измерений»:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методических материалов;

- комплект учебно-лабораторного оборудования «Электрические измерения и основы метрологии»

- лабораторное оборудование и приборы: осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин;

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска (при наличии);

- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы (при наличии).

Лаборатория «Электронной техники и автоматического управления»:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- рабочее место преподавателя;

- комплект учебно-методических материалов;

- оборудование: параллельный регистр и программируемые реле; двоичный счетчик и двоичный сумматор; микропроцессоры; осциллографы, генераторы сигналов, источники постоянного и переменного напряжения, выпрямители, стабилизаторы, приборы для измерения электрических величин.

- учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления;

- учебно-лабораторные стенды для проведения лабораторных работ по программированию логических контроллеров;

- персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска (при наличии);

- компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы (при наличии).

Мастерская «Электромонтажная»

- рабочие места преподавателя и обучающихся;

- комплект учебно-методических материалов;

Основное и вспомогательное оборудование:

- источники оперативного тока,
- контрольно-измерительные приборы (тестер, мультиметр, мегаомметр и т.д.)
- понижающий трансформатор 220/36 Вг,
- щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера OVEN),
- щит управления на базе ПЛК (промышленно-логистического контролера ONI),
- щит управления на базе ПЛК (промышленно логистического контролера SIEMENS),
- ручные электрифицированные инструменты (дрель, углошлифовальная машина, перфоратор, шуруповерт, лазерный уровень),
- комплекты ручных инструментов электромонтажника,
- приборы и аппараты дистанционного, автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля,
- наглядные пособия – образцы учебно-производственных работ, плакаты, стенды, комплекты инструментов и приспособлений.

Мастерская «Механообработки»

- рабочие места преподавателя и обучающихся;
 - комплект учебно-методических материалов;
- Основное и вспомогательное оборудование:
- многофункциональный станок с ЧПУ (фрезерный и токарный обрабатывающий центры, адаптированные для учебных целей)
 - тренажеры, имитирующие станочный пульт управления, с возможностью смены системы ЧПУ
 - 3D- принтер FDM-типа (расплавление пластиковой нити)
 - симулятор для визуализации процессов обработки
 - мультимедийное оборудование, включающее интерактивную доску и рабочее место преподавателя
 - режущий инструмент: сверла, резцы, фрезы и др.
 - микроскоп
 - микротвердомер
 - твердомеры
 - нутромер
 - микрометр
 - штангенциркуль
 - индивидуальные защитные средства

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

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

Производственная практика реализуется в организациях технологического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной областях 28 Производство машин и оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

Оборудование предприятий и технологическое оснащение рабочих мест производственной практики должно соответствовать содержанию профессиональной

деятельности и дать возможность обучающемуся овладеть профессиональными компетенциями по всем видам деятельности, предусмотренными программой, с использованием современных технологий, материалов и оборудования.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие для студ. сред. проф. образования / Владимир Юрьевич Шишмарев. — М.: Издательство «Кнорус», 2021. — 352 с. — Текст: непосредственный;
2. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов [Текст]: учебник (2-е изд., стер.) / С. М. Андреев, Б. Н. Парсункин. - Москва: Академия, 2017. — 272 с. - (Профессиональное образование). — ISBN: 978-5-4468-9261-7 / 9785446892617. - Текст: непосредственный;
3. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/448680> (дата обращения: 09.09.2022). — Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Цепи и сигналы электросвязи [Текст]: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / П. А. Ушаков. - Москва: Академия, 2018. - 349, [1] с. : ил.; 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Радиотехника и телекоммуникации).; ISBN 978-5-7695-5669-2.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоения компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹³
ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления	Демонстрация скорости и качества анализа технологической документации. Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности	Экспертное наблюдение выполнения практических работ Презентация выполненной работы Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы: на
ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	

¹³ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	практических занятиях, производственном обучении и производственной практике, профессиональных конкурсах, олимпиадах, викторинах и т.п.
ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления	Выполнение задания в соответствии с отведенной ролью (во время моделирования ситуации)	
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	Демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах	
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Использование различных источников, включая электронные	
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Демонстрация уверенности в знаниях, умениях, навыках избранной специальности	
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и	Выполнение задания в соответствии с отведенной ролью (во время моделирования ситуации)	

культурного контекста		
ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Соблюдение принципов профессиональной этики	
ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Самостоятельность при решении нетиповых профессиональных задач	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей	

Приложение 1.4
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа профессионального модуля

**«ПМ.04* ВЫПОЛНЕНИЕ РАБОТ ПО ПРОФЕССИИ 18494 СЛЕСАРЬ ПО
КОНТРОЛЬНО-ИЗМЕРИТЕЛЬНЫМ ПРИБОРАМ И АВТОМАТИКЕ»»**

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ	4
1.1. <i>Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы</i>	<i>4</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения профессионального модуля</i>	<i>4</i>
1.3. <i>Обоснование часов вариативной части ОПОП-П</i>	<i>39</i>
2. Структура и содержание профессионального модуля	11
2.1. <i>Трудоемкость освоения модуля</i>	<i>11</i>
2.2. <i>Структура профессионального модуля</i>	<i>12</i>
2.3. <i>Содержание профессионального модуля</i>	<i>13</i>
3. Условия реализации профессионального модуля	27
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>27</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>28</i>
4. Контроль и оценка результатов освоения профессионального модуля	30

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике»

1.1. Цель и место профессионального модуля в структуре образовательной программы

Цель модуля: освоение вида деятельности Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

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 должен¹⁴:

Код ОК, ПК	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; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	-

¹⁴ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

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 информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства 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 и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ОК.04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	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	особенности социального и культурного контекста; правила оформления документов и построения устных сообщений	-
ОК.06	описывать значимость своей специальности; применять стандарты антикоррупционного поведения	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); стандарты антикоррупционного	-

		поведения и последствия его нарушения	
ОК.07	соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; основные направления изменения климатических условий региона	-
ОК.09	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; 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	Читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке,	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов	Изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы Подготовка рабочего места для демонтажа,

испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простых контрольно-измерительных приборов Печатать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Демонтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Обеспечивать герметичность контролируемого оборудования после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов Производить защитную смазку деталей Монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Собирать простые контрольно-измерительные приборы	Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Устройство, назначение и принцип действия приборов для измерения температуры Устройство, назначение и принцип действия манометров Устройство, назначение и принцип действия расходомеров Устройство, назначение и принцип действия весов Типичные неисправности простых контрольно-измерительных приборов Порядок демонтажа и монтажа простых контрольно-измерительных приборов Последовательность разборки и сборки простых контрольно-измерительных приборов Способы разборки разъемных соединений Виды защитных смазок Порядок выполнения защитной смазки деталей Периодичность и порядок технического обслуживания простых контрольно-измерительных приборов Порядок заполнения актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов Виды, назначение и порядок применения устройств вывода	монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов Демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов Дефектация простых контрольно-измерительных приборов Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов Защитная смазка деталей Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов Регулировка простых контрольно-измерительных приборов

	в правильной технологической последовательности Контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки Выполнять дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов Заполнять акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов Принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов Проверять и корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов Проверять качество показаний регистрирующих приборов Производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов Производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов Производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов	графической и текстовой информации Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте, регулировке, испытании и сдаче простых контрольно-измерительных приборов	
ПК.4.2	Читать чертежи узлов и деталей Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производства работ по слесарной обработке деталей Виды, конструкция, назначение, возможности	Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов

	узлов контрольно-измерительных приборов Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке Выбирать средства контроля и измерений Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей Печатать чертежи с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Осуществлять гибку и правку листового и профильного проката Осуществлять резку металла Осуществлять опилование металла Проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации Нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности Производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12го качества Производить лужение и пайку	и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации Виды, назначение, возможности и правила использования контрольно-измерительных инструментов Основные сведения о допусках и посадках Основные сведения о классах точности Основные сведения о классах шероховатости обработки Наименования и маркировка обрабатываемых материалов Способы обработки листового и профильного проката Способы сверления, зенкования и развертывания Приемы нарезания наружной и внутренней резьбы Устройство ручных механизированных инструментов для сверления Способы выполнения лужения и пайки Порядок подготовки деталей к лужению и пайке Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при слесарной обработке деталей	Подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества Выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше Контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов Контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества Контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов

		Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при слесарной обработке деталей	
ПК.4.3	Читать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов Использовать персональную вычислительную технику для просмотра простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Печатать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединять провода простых электрических	Требования, предъявляемые к рабочему месту для производстваработ по монтажу простых электрических схем Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производстваработ по монтажу простых электрических схем Виды, назначение и порядок применения устройств вывода графической и текстовой информации Виды материалов, используемых при электромонтажных работах Методы пайки твердыми и мягкими припоями Виды соединения проводов различных марок пайкой Методы лужения Способы подготовки соединений под пайку и лужение Порядок монтажа простых электрических схем соединений Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при монтаже простых электрических схем Требования охраны труда, пожарной, промышленной,	Изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

	схем контрольно-измерительных приборов различными способами	экологической безопасности и электробезопасности при монтаже простых электрических схем	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ № п/п	Дополнительные профессиональные компетенции	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименования темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
	ПК.4.1 ПК.4.2 ПК.4.3	См. п.1.2		194	Навыки и умения полученные в результате изучения производственного модуля «Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» помогут при дальнейшем выполнении рабочих обязанностей по профессии, а также находить современную и актуальную информацию при обосновании технической части дипломного проекта.

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 ¹⁵	74	74
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Практика, в т.ч.:	108	108
учебная	36	36
производственная	72	72
Промежуточная аттестация, в том числе: МДК 04.01 диф.зачет (4сем.) УП 04 диф.зачет (4сем.) ПП 04 диф.зачет (комплексный с ПП.01 (5сем.) ПМ 04 квалификационный экзамен (5сем.)	12	-
Всего	194	182

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 ¹⁶	Курсовая работа (проект)	Самостоятельная работа ¹⁷	Учебная практика	Производственная практика
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	МДК.04.01 Технология выполнения работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	74	74	74	74	-	-		
	Учебная практика	36	36					36	
	Производственная практика	72	72						72
	Промежуточная аттестация	12							
	Всего:	194	182		74	-	-	36	72

¹⁵ Учебные занятия на усмотрение образовательной организации могут быть разделены на теоретические занятия, лабораторные и практические занятия

¹⁶ Если в таблице 2.1. предусмотрено разделение учебных занятий на теоретические, практические и лабораторные работы, то в таблицу 2.2. должны быть добавлены соответствующие столбцы

¹⁷ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией.

2.3. Содержание профессионального модуля

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятия, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
МДК 04.01 Технология выполнения работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		74/74	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Тема 1.1. Общие технические сведения по монтажу, обслуживанию и ремонту контрольно-измерительных приборов и автоматики	Содержание	20	ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Виды работ, выполняемые слесарем по контрольно-измерительным приборам	1	
	Конструкторская и технологическая документация на простые контрольно-измерительные приборы	1	
	Организация рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов	2	
	Детали машин и способы их соединения	2	
	Валы, оси, подшипники	2	
	Классы чистоты обработки и точности. Допуски и посадки.	2	
	Технические материалы и рабочие вещества.	2	
	Слесарно-монтажный инструмент и приспособления для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов	2	
	Наиболее вероятные дефекты сборки, методы их предупреждения и устранения	2	
	Дефектация деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов	2	
	Виды и правила применения средств индивидуальной и коллективной защиты при выполнении работ по ремонту простых контрольно-измерительных приборов	1	
	Требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при ремонте простых контрольно-измерительных приборов	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	

	Практическое занятие №1 Расчет допусков и посадок простых соединений	4	
	Практическое занятие №2 Выбор диаметров стержней и отверстий при нарезание резьбы по справочным таблицам и расчетным путем. Выбор измерительных инструментов для контроля параметров резьбы	2	
	Практическое занятие №3 Изучение порядка сборки-разборки простых контрольно-измерительных приборов	2	
	Практическое занятие №4 Заполнение акта дефектации простых контрольно-измерительных приборов	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	----	
Тема 1.2. Слесарная обработка простых деталей контрольно-измерительных приборов	Содержание	8	ПК 4.1, ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Механическая обработка в пределах различных классов точности и чистоты: подготовительные операции слесарной обработки	4	
	Пайка, лужение, склеивание: способы, используемые материалы, инструменты, приспособления, последовательность и приёмы выполнения	2	
	Перспективы развития автоматизации сборочных работ	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	----	
Тема 1.3. Электромонтажные работы	Содержание	10	ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Правила электробезопасности	2	
	Материалы для электромонтажных работ. Наименование, маркировка, свойства материалов для электромонтажных работ. Технология выполнения электромонтажных работ	2	
	Соединение проводов различных марок пайкой. Заготовка и разделка монтажных проводов.	2	
	Оконцевание однопроволочных и многопроволочных проводов	2	
	Алгоритм работы с катушками индуктивности, трансформаторами и дросселями. Коммутационные устройства Работа с полупроводниковыми приборами	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие №5 Выбор сечения проводников в зависимости от нагрузки	2	
	Практическая работа №6 Выбор припоев и флюсов для пайки различных материалов. Подбор инструментов для пайки	2	
	Практическая работа №7 Порядок монтажа резисторов и конденсаторов	2	

	Практическое занятие №8 Порядок монтажа дросселей и катушек индуктивности	2	
	Практическое занятие №9 Чтение электрических схем различной сложности	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	----	
Тема 1.4. Выполнение ремонта, сборки, регулировки контрольно- измерительных приборов средней сложности и средств автоматики	Содержание	10	ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
	Виды и причины отказов приборов и средств автоматизации	2	
	Понятие о надежности. Способы повышения надежности	2	
	Порядок выявления неисправностей и дефектов контрольно-измерительных приборов и средств автоматики	2	
	Оборудование, применяемое при поверке измерительных приборов	2	
	Порядок проведения ремонтных работ КИП различных групп.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Практическое занятие №10 Определение вида ремонта контрольно-измерительных приборов	2	
	Практическое занятие №11 Составление типовой документации приема-сдачи контрольно-измерительных приборов в ремонт	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	----	
	<i>Курсовая работа (проект)</i>	----	
Учебная практика Виды работ: Проведение ремонта, регулировки и испытания приборов, выполнение слесарной обработки деталей по 11-12 качеству, сверления, зенкования, пригоночных операций, контактных соединений пайкой. Монтаж, наладка специализированных изделий и электроизмерительных приборов различных конструкций и назначений		36/36	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Производственная практика Виды работ: Проведение ремонта, регулировки и испытания приборов, выполнение слесарной обработки деталей по 11-12 качеству, сборка типовых подвижных соединений, производить навивку пружины из проволоки в холодном и горячем состоянии. Монтаж, наладка специализированных изделий и электроизмерительных приборов различных конструкций и назначений.		72/72	ПК 4.1, ПК 4.2, ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09
Промежуточная аттестация		12	
Всего		194	

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация профессионального модуля предполагает наличие слесарной, электромонтажной и механообрабатывающей мастерских, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Иванов, Б.К. Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике : учебное пособие для НПО / Б.К.Иванов- Ростов н/Д: Феникс,2015.-314 с.

2. Схиртладзе, А. Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Схиртладзе, А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. - Москва : Академия, 2019. - 224 с.

3. Схиртладзе, А. Г. Организация монтажа, наладки и технического обслуживания систем и средств автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А. Г. Схиртладзе, А. Н. Феофанов, Т. Г. Гришина. - Москва : Академия, 2019. - 224 с.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Зайцев С.А. Контрольно-измерительные приборы и инструменты : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / С. А. Зайцев, Д. Д. Грибанов, А. Н. Толстов/ . - 10-е изд., стер. – Москва : Академия, 2018. - 464 с.

2. Келим, Ю. М. Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю. М. Келим. - 4-е изд., перераб. - Москва : Академия, 2021. - 352 с.

3. Хайбуллов, К. А. Организация контроля, наладки и подналадки в процессе работы и техническое обслуживание сборочного оборудования, в том числе в автоматизированном производстве : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / К. А. Хайбуллов, Д. Ю. Рязанов, В. И. Левчук. - Москва : Академия, 2020. - 192 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код ПК, ОК	Критерии оценки результата (показатели освоённости компетенций)	Формы контроля и методы оценки ¹⁸
ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07,	Выполняет работы по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры	Контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены.

¹⁸ Примеры оформления формы контроля: контрольные работы, зачеты, квалификационные испытания, защита курсовых и дипломных проектов (работ), экзамены. Примеры оформления методов оценки: интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.

ОК 09		Интерпретация результатов выполнения практических и лабораторных заданий, оценка решения ситуационных задач, оценка тестового контроля.
ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Подбирает инструмент для слесарной обработки Читает конструкторскую документацию Выполняет слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов	
ПК 4.3, ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 07, ОК 09	Читает электрические схемы различной сложности Выполняет монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРАКТИКИ
(УЧЕБНОЙ И ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ)

Индекс УП/ПП	ПМ (индекс, наименование)	Вид практики (учебная/ производственная)	Тип (этап) практики (при наличии)	Семестр	Объем в часах
УП. 01	ПМ.01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами	Учебная практика		4	72
УП. 02	ПМ.02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	Учебная практика		5	36
УП. 03	ПМ.03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	Учебная практика		6	36
УП. 04	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Учебная практика		4	36
		Всего УП	X	X	180
ПП. 01	ПМ.01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами	Производственная практика		5	108
ПП. 02	ПМ.02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	Производственная практика		6	108
ПП. 03	ПМ.03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	Производственная практика		6	72
ПП. 04	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Производственная практика		5	72
		Всего ПП	X	X	360
		Итого практики	X	X	540

2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

- УП.01 ПМ 01 Внедрение средств автоматизации и систем
автоматизированного управления технологическими
процессами
- УП.02 ПМ 02 Эксплуатация электронного оборудования и систем
автоматического управления
- УП.03 ПМ 03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены
технических средств электронного оборудования и систем
автоматического управления
- УП.04 ПМ 04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по
контрольно-измерительным приборам и автоматике

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П.....	Ошибка! Закладка не определена.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения учебной практики	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Структура учебной практики.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Содержание учебной практики	Ошибка! Закладка не определена.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ.....	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.3. Общие требования к организации учебной практики	Ошибка! Закладка не определена.
3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики.....	Ошибка! Закладка не определена.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место учебной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа учебной практики является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

УП. 01	ПМ.01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами	<i>МДК 01.01 Технология монтажа и наладки электронного оборудования и систем автоматического управления МДК 01.02 Технология монтажа и наладки электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением</i>
УП. 02	ПМ.02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	<i>МДК 02.01 Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления МДК 02.02 Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением</i>
УП. 03	ПМ.03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	<i>МДК 03.01 Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления МДК.03.02 Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением</i>
УП. 04	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	<i>МДК 04. 01Технология выполнения работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод")</i>

Учебная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов
ПК 1.2.	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
ПК 1.3.	Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
ПК 1.4.	Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 1.5.	Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 2.1.	Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 2.2.	Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации
ПК 2.3.	Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления
ПК 3.1.	Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления
ПК 3.2.	Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.3.	Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.4.	Консультировать пользователей автоматических систем управления

ПК 4.1.	Выполнять работы по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры
ПК 4.2.	Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов
ПК 4.3.	Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

Цель учебной практики: формирование первоначальных практических профессиональных умений в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД 01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами», «ВД 02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления», «ВД 03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления», «ВД 04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (по запросу работодателя).

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения учебной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами	Практический опыт: проведения оценки и анализа средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных операций; разработки предложений по автоматизации и механизации производственных процессов разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании проведения мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий организации и выполнения различных видов монтажа, испытаний, наладки и сдачи в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления Умения: выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять

	предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; выполнять профилактические работы; формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники. разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации. определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;

		оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий <i>осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления;</i> <i>осуществлять электро- и радиомонтаж,</i> <i>оценивать качество проведения монтажных работ;</i> выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматического управления
Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	и	Практический опыт: осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса осуществления контроля и анализа параметров систем в процессе их эксплуатации технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления производственных процессов Умения: <i>производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации;</i> <i>анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации;</i> производить эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления <i>выполнять контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации;</i> анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций <i>выполнять профилактические работы;</i> <i>производить планово-предупредительный ремонт;</i> определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления
Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	и	Практический опыт: выполнения диагностики приборов и средств автоматического управления проведения поверки измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов выполнения работ по ремонту средств измерений и систем автоматического управления выполнять техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов Умения: <i>выбирать метод и вид измерения;</i> <i>пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации;</i> <i>проводить необходимые технические расчеты электрических схем;</i> <i>рассчитывать и выбирать регулирующие органы;</i> проводить диагностику измерительных приборов и средств автоматического управления на основании полученных результатов

	производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов проводить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления <i>консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ;</i> консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ
Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	Практический опыт: Изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов Демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов Дефектация простых контрольно-измерительных приборов Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов Защитная смазка деталей Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов Регулировка простых контрольно-измерительных приборов Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества Выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше Контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов Контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества Контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов Изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

	Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Умения: Читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простых контрольно-измерительных приборов Печатать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Демонтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Обеспечивать герметичность контролируемого оборудования после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов Производить защитную смазку деталей Монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки Выполнять дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов Заполнять акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов Принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов Проверять и корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов Проверять качество показаний регистрирующих приборов Производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов Производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов Производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов Читать чертежи узлов и деталей Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке

	Выбирать средства контроля и измерений Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей Печатать чертежи с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Осуществлять гибку и правку листового и профильного проката Осуществлять резку металла Осуществлять опилование металла Проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации Нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности Производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12го качества Производить лужение и пайку Читать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов Использовать персональную вычислительную технику для просмотра простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Печатать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами

1.3. Обоснование часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

УП	Код ПК/ дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов	Обоснование увеличения объема практики
УП. 04	ПК 4.1 Выполнять работы по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование	Изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для	Тема 1.1 Выполнение работ по ремонту контрольно-измерительных приборов Тема 2.1 . Выполнение	36	По запросу работодателя

	измеряемых физических величин в регистрируемые параметры ПК 4.2 Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов ПК 4.3 Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов Демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов Дефектация простых контрольно-измерительных приборов Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов Защитная смазка деталей Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов Регулировка простых контрольно-измерительных приборов Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества Выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше Контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов Контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества Контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов	е слесарной обработки простых деталей Тема 3.1 Выполнение монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов		

		Изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов			
Всего академических часов учебной практики в рамках вариативной части ОПОП-П-36					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения учебной практики

Код УП	Объем, ак.ч.	Форма проведения учебной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр	Форма промежуточной аттестации
УП. 01	72	концентрированно	2 курс/ 4 семестр	Дифференцированный зачет
УП. 02	36	концентрированно	3 курс/ 5 семестр	Дифференцированный зачет
УП. 03	36	концентрированно	3 курс/ 6 семестр	Дифференцированный зачет
УП. 04	36	концентрированно	2 курс/ 4 семестр	Дифференцированный зачет
Всего УП	180	X	X	X

2.2. Структура учебной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
УП 01 Технология монтажа и наладки электронного оборудования и систем автоматического управления				
ПК 1.1.	Раздел 1. Проведение анализа технологических операций производства и разработка предложения по автоматизации производственных процессов	1. Составление структурных схем, комбинированных аналоговых и цифровых измерительных приборов 2. Составление структурных схем генераторов низких и высоких частот, генераторов импульсов. 3. Разработка электрических принципиальных схем электронного усилителя.	Тема 1.1 Охрана труда и безопасное ведение работ	6
			Тема 1.2 Монтаж систем автоматического управления	12
			Тема 1.3 Наладка систем автоматического управления	12
ПК 1.2.	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами	4. Разработка электрических принципиальных схем триггерных и генераторных устройств. 5. Разработка и изготовление печатных плат по схеме электрической принципиальной.	Тема 2.1 Электро- и радиомонтажные работы электронного оборудования	12

ПК 1.3.	Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании.	6. Выполнение монтажа электроизмерительных приборов. 7. Выполнение навесного монтажа. 8. Пайка мягким припоем. 9. Составление технологической карты подготовительных работ для проведения монтажа, технического обслуживания контрольно-измерительных приборов и элементов автоматики.	Тема 3.1 Электрический монтаж блоков	6
			Тема 3.2 Монтаж и наладка системы управления	6
ПК 1.4.	Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	10. Сборка и монтаж радиоаппаратуры на микросхемах. 11. Монтаж и наладка электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением (ЧПУ).	Тема 4.1 Методы сборки	6
			Тема 4.2. Разъемные и неразъемные соединения	6
ПК 1.5.	Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	12. Выполнение предмонтажных работ 13. Выполнение монтажных работ отдельных элементных узлов .	Тема 5.1 Технология монтажа систем автоматического управления и электронного оборудования	6
ВСЕГО				72
УП 02 Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления				
ПК 2.1.	Раздел 1 Применение электронного оборудования и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Применение электронного оборудования в системе управления температурными режимами Применение электронного оборудования в различных системах	Тема 1. Применение электронного оборудования и системы автоматического управления с учетом специфики технологичес	8

		управления подачей природного газа. Применение электронного оборудования в системах управления по расходу воды на охлаждение заготовок	кого процесса	
ПК 2.2.	Раздел 2 Контроль и анализ функционирования систем автоматического управления в процессе эксплуатации	1. Контроль и анализ системы управления температурными режимами 2. Контроль и анализ параметров давления в различных системах управления подачей природного газа. 3. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок.	Тема 2. Контроль и анализ функционирования систем автоматического управления в процессе эксплуатации	10
ПК 2.3.	Раздел 3 Проведение регламентных и профилактических работ, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления	4. Изучение технической документации по эксплуатации станков с ЧПУ 5. Ознакомление с последовательностью комплексной проверки станка с ЧПУ после проведения ТО. 6. Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе станка. 7. Заполнение агрегатного журнала и журнала технического обслуживания станков	Тема 3 Проведение регламентных и профилактических работ, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления	18
Всего 36				
УП 03 Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления				
ПК 3.1	Раздел 1. Диагностирование электронного оборудования и системы автоматического управления	1. Предмонтажная проверка элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления.	Тема 1.1 Основы монтажа электронных компонентов	6

		2. Монтаж исполнительных механизмов. 3. Монтаж элементов систем автоматического управления.	Тема 1.2 Электротехническое черчение. Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы)	6
ПК 3.2	Раздел 2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления	4. Монтаж программируемых реле и контроллеров. 5. Калибровка датчиков систем автоматического управления. 6. Юстировка датчиков систем автоматического управления.	Тема 2.1 Монтаж управляющих систем на базе программируемых реле	6
ПК 3.3	Раздел 3. Произвести ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	7. Монтаж информационных цепей систем автоматического управления.	Тема 3.1 Монтаж электронного оборудования	6
		8. Наладка и регулировка параметров систем автоматического регулирования. 9. Проверка работоспособности смонтированного оборудования.	Тема 3.2 Монтаж и наладка систем автоматического управления	6
ПК 3.4.	Раздел 4. Консультирование пользователей автоматических систем управления.	10. Монтаж схем специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления. 11. Выполнение операций при настройке станка на обработку новой детали. 12. Оценка качества проведения монтажных работ	Тема 4.1 Монтаж микроконтроллеров и микропроцессоров Тема 4.2 Технология монтажа специализированных изделий и систем автоматического управления	6
ВСЕГО				36
УП.04 ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должностям служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике				36
ПК 4.1	Раздел 1. Выполнение работ по ремонту контрольно-измерительных приборов	- подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов - выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений	Тема 1.1 Выполнение работ по ремонту контрольно-	12

		для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов - демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов - разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов - дефектация простых контрольно-измерительных приборов - оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов - защитная смазка деталей - ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов - регулировка простых контрольно-измерительных приборов	измерительных приборов	
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				12
ПК 4.2	Раздел 2. Выполнение слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов	- подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов - выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов - размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества - выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше - контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов - контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества - контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов	Тема 2.1 . Выполнение слесарной обработки простых деталей	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				12

ПК 4.3	Раздел 3. Выполнение монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	- подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	Тема 3.1 Выполнение монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	12
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				12

2.3. Содержание учебной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
ПП XX. ПМ 0X. Наименование		
Раздел 1. Наименование		
Тема X.X. Наименование	Содержание	
	Дидактические единицы	
Тема X.X. Наименование	Содержание	
	Дидактические единицы	
Раздел N. Наименование		
Тема X.X. Наименование	Содержание	
	Дидактические единицы	
Тема X.X. Наименование	Содержание	
	Дидактические единицы	
Промежуточная аттестация в форме....		
ПП XX. ПМ 0X. Наименование		
Раздел N. Наименование		
Тема X.X. Наименование	Содержание	
	Дидактические единицы	
Тема X.X. Наименование	Содержание	
	Дидактические единицы	
Промежуточная аттестация в форме....		

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
Раздел 1. Проведение анализа технологических операций производства и разработка предложения по автоматизации производственных процессов		
Тема 1.1 Охрана труда и безопасное ведение работ	Содержание	6
	Определение параметров микроклимата на рабочем месте. Оценка воздействия вредных веществ на организм. Определение освещенности на рабочем месте	
Тема 1.2. Монтаж систем автоматического управления	Содержание	12
	Монтаж и подключение измерительных приборов. Монтаж вторичных приборов для измерения температуры Монтаж реле различных типов. Разработка схемы соединения релейной панели.	
Тема 1.3 Наладка систем автоматического управления	Содержание	12
	Наладка и подключение измерительных приборов. Наладка вторичных приборов для измерения температуры. Наладка реле различных типов. Наладка устройств сбора информации.	
Раздел 2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами		
Тема 2.1 Электро- и радиомонтажные работы электронного оборудования	Содержание	12
	Организация рабочего места. Применение монтажных инструментов и приспособлений для электро- и радиомонтажных работ. Пайка монтажных соединений. Пайка печатного монтажа.	
Раздел 3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании.		
Тема 3.1 Электрический монтаж блоков	Содержание	6
	Разновидности электрического монтажа блоков. Технология жгутового монтажа. Основные технологические операции: пайка, сварка, обжимка, прокаливание, вырезание, накрутка.	
	Содержание	6

Тема 3.2 Монтаж и наладка системы управления	Монтаж системы управления. Проверка и установка обратной связи по положению. Настройка коэффициента усиления контура. Настройка характеристик элеткропривода. Составление схемы рабочего места для контролера САУ.	
Раздел 4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления		
Тема 4.1 Методы сборки	Содержание	6
	Метод предварительного подбора. Метод подбора по месту. Метод подгонки по месту. Метод регулировки при сборке.	
Тема 4.2. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание	6
	Подготовка поверхности. Сверление под резьбу. Установка и затяжкавинтов. Надежность и герметичность резьбовых соединений.	
Раздел 5 Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления		
Тема 5.1 Технология монтажа систем автоматического управления и электронного оборудования	Содержание	6
	Классификация изделий САУ по сложности конструкции. Изделия САУ - как объект монтажа.	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета.		72
УП 02ПМ02 Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления		
Раздел 1 Применение электронного оборудования и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса		
Тема1 Применение электронного оборудования и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Содержание	8
	Применение электронного оборудования в системе управления температурными режимами Применение электронного оборудования в различных системах управления подачей природного газа. Применение электронного оборудования в системах управления по расходу воды на охлаждение заготовок	
Раздел 2 Контроль и анализ функционирования систем автоматического управления в процессе эксплуатации		
Тема2 Контроль и анализ функционирования систем автоматического управления в процессе эксплуатации	Содержание	10
	Контроль и анализ системы управления температурными режимами	

	Контроль и анализ параметров давления в различных системах управления подачей природного газа. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок.	
Раздел 3 Проведение регламентных и профилактических работ, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления		
Тема 3 Проведение регламентных и профилактических работ, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления	Содержание Изучение технической документации по эксплуатации станков с ЧПУ Ознакомление с последовательностью комплексной проверки станка с ЧПУ после проведения ТО. Освоение тест-программ, применяемых при неудовлетворительной работе станка. Заполнение агрегатного журнала и журнала технического обслуживания станков	18
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета		
Раздел 1. Диагностирование электронного оборудования и системы автоматического управления		
Тема 1.1 Основы монтажа электронных компонентов	Содержание Монтаж электрических схем с использованием резисторов. Монтаж электрических схем с использованием конденсаторов. Монтаж электрических схем с использованием диодов. Монтаж электрических схем с использованием транзисторов.	6
Тема 1.2 Электротехническое черчение. Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы)	Содержание Оформление тестовых документов. Оформление схем электрических принципиальных. Оформление схем электрических соединений, подключений, функциональных, структурных. Оформление печатных плат. Оформление сборочных чертежей. Проектирование схемы электрической принципиальной датчика движения по линии в САПР.	6
Раздел 2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления		
Тема 2.1 Монтаж управляющих систем на базе программируемых реле	Содержание Монтаж систем автоматического управления на базе программируемых реле.	6

	Наладка и настройка систем автоматического управления на базе программируемых реле. Наладка программного обеспечения систем автоматического управления на базе программируемых реле.	
Раздел 3. Произвести ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления		
Тема 3.1 Монтаж электронного оборудования	Содержание Монтаж элементов печатной платы датчика движения по линии. Изготовление печатной платы драйвера двигателей управляемой мобильной платформы (УМП). Монтаж элементов печатной платы драйвера двигателей УМП. Проверка работоспособности печатной платы печатной платы драйвера двигателей УМП.	6
Тема 3.2 Монтаж и наладка систем автоматического управления	Содержание Монтаж систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов. Наладка систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов. Настройка систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов. Калибровка и юстировка датчиков систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.	6
Раздел 4. Консультирование пользователей автоматических систем управления.		
Тема 4.1 Монтаж микроконтроллеров и микропроцессоров	Содержание Монтаж и наладка систем автоматического управления на базе микроконтроллеров. Настройка систем автоматического управления на базе микроконтроллеров. Калибровка датчиков систем автоматического управления на базе микроконтроллеров. Наладка электронного оборудования микропроцессорных систем автоматического управления.	6
Тема 4.2 Технология монтажа специализированных изделий и систем автоматического управления	Организационные формы монтажа. Виды организационных форм монтажа: стационарный, подвижный, стационарно-подвижный. Факторы, влияющие на выбор организационной формы монтажа. Классификационная схема организационных форм монтажа. Методы монтажа. Нормативные требования по проведению монтажных работ.	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета.		36

УП.04 ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должностям служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		36
Раздел 1. Выполнение работ по ремонту контрольно-измерительных приборов		
Тема 1.1 Выполнение работ по ремонту контрольно-измерительных приборов	Содержание	12
	Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов Подготовка к диагностированию измерительных приборов и средств автоматического управления Проведение технической диагностики измерительных приборов и средств автоматического управления Дефектация, ремонт, сборка, регулировка и юстировка контрольно-измерительных приборов и систем автоматики Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов	
Раздел 2. Выполнение слесарной обработки простых деталей		
Тема 2.1 Выполнение слесарной обработки простых деталей	Содержание	12
	Подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Разметка, рубка металла Правка, гибка и резка металла Опиливание металла Сверление, зенкование, зенкерование и развёртывание Нарезание резьбы Шабрение, притирка и доводка Сборка неразъёмных и резьбовых соединений	
Раздел 3. Выполнение монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов		
Тема 3.1 Выполнение монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	Содержание	12
	Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Чтение и составление схем соединений Сборка по электрическим принципиальным схемам приборов и механизмов оборудования	

	Выполнение монтажа, демонтажа и пайки полупроводниковых элементов, микросхем, резисторов и конденсаторов Проведение испытаний, пробного пуска и наладки электрических цепей	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		36

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

3.1. Материально-техническое обеспечение учебной практики

Лаборатории

Электротехники и основ электроники,

Электрических измерений,

Электронной техники и автоматического управления, оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Мастерские и зоны по видам работ, оснащенная(ые) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П

Электромонтажная

Механообработки

Зона под вид работ ЭЛЕКТРОМОНТАЖ

Оснащенные базы практики (мастерские/зоны по видам работ), оснащенные в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие для студ. сред. проф. образования / Владимир Юрьевич Шишмарев. — М.: Издательство «Кнорус», 2021. — 352 с. — Текст: непосредственный;

2. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов [Текст]: учебник (2-е изд., стер.) / С. М. Андреев, Б. Н. Парсункин. - Москва: Академия, 2017. — 272 с. - (Профессиональное образование). — ISBN: 978-5-4468-9261-7 / 9785446892617. - Текст: непосредственный;

3. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/448680> (дата обращения: 09.09.2022). — Текст: электронный.

3.2.2. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Цепи и сигналы электросвязи [Текст]: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / П. А. Ушаков. - Москва: Академия, 2018. - 349, [1] с. : ил.; 22 см. - (Среднее

профессиональное образование. Радиотехника и телекоммуникации).; ISBN 978-5-7695-5669-2.

3.3. Общие требования к организации учебной практики

Учебная практика проводится в учебно-производственных мастерских, лабораториях и иных структурных подразделениях образовательного учреждения, либо в организациях в специально оборудованных помещениях на основе договоров между организацией, осуществляющей деятельность по образовательной программе соответствующего профиля (далее – Профильная организация), и образовательным учреждением.

Сроки проведения учебной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления.

Учебная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится как непрерывно, так и путем чередования с теоретическими занятиями по дням (неделям) при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса учебной практики

Учебная практика проводится мастерами производственного обучения и (или) преподавателями дисциплин профессионального цикла.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ

Индекс УП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
УП 01	ПК 1.1.	умение выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; - способность выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; - профессионально выполнять профилактические работы; - со знанием дела формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы - обосновывать критерии оценивания качества и работоспособности средств технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах; - определять назначение и принцип действия измерительного оборудования; - владеть знаниями основ автоматического управления; - определять правильное назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; - перечислять методы диагностики электронного оборудования и систем автоматического управления.	отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ПК 1.2.	- уметь правильно принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; - способность пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной	

		литературой; - правильно оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; - грамотно собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; - способность выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники. - владеть знанием основных правил построения чертежей и схем; - определение способов графического представления пространственных образов; - разбираться в основных положениях разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - определять физические процессы в электрических цепях; - знать методы расчета электрических цепей и преобразования электрической энергии; - способность определять область применения, методы измерения параметров и свойств материалов.	
	ПК 1.3.	- способность разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; - качественно оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; - уметь осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; - способность использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и	

		оформления технической документации. - разбираться в типах и конструктивных особенностях средств автоматизации технологических процессов, технических требованиях, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами, - способность правильно определять принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, методики расчета - правильно определять типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических процессов, - знать технические требования, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами, - находить оптимальные принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, - применять методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов, - знать нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации, правила выполнения монтажа средств автоматизации технологических процессов; - применять методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации технологических операций, - соблюдать требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации технологических процессов, а также правила разработки проектной, технической, технологической и	
	ПК 1.4.	- правильно определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами;	

		- своевременно планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; - качественно обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; - в установленные сроки осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; - правильно читать конструкторскую и технологическую документацию; - качественно выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий. - со знанием дела выполнять требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; - обоснованно делать выбор основных этапов технологического процесса; - грамотно подбирать методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; - обоснованно выбирать формы и средства для сбора и обработки данных; - соблюдать правила чтения конструкторской и технологической документации	
	ПК 1.5	- грамотно осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; - осуществлять электро- и радиомонтаж, - оценивать качество проведения монтажных работ; - согласно нормативным требованиям выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматического управления и проведение монтажных работ;	

		- оптимально подбирать принципы действия и структурно-алгоритмичную организацию технологического процесса монтажа; - владеть основными понятиями об измерениях, - определять методы и приборы электротехнических измерений. - соблюдать требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	
	ОК 01.	самостоятельно распознавать задачу, анализировать в профессиональном контексте, выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - способность самостоятельно реализовывать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий; - демонстрировать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - владеть основными источниками информации и ресурсами для решения задач в профессиональном контексте; - применять необходимые алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - грамотно применять методы работы в профессиональной и смежных сферах, структуру плана для решения задач; - разработать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	ОК 02.	- способность правильно определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию; - умение выделять наиболее значимое в перечне информации, грамотно оценивать практическую значимость	

		результатов поиска и правильно оформлять результаты поиска; - своевременно применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - уметь использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач. - владеть номенклатурой информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - применять приемы структурирования информации; - определять 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.	- умение определять актуальность нормативно - правовой документации в профессиональной деятельности; - правильно применять современную научную профессиональную терминологию; - грамотно определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования - владеть информацией о содержании актуальной нормативно - правовой документации; - пользоваться современной научной и профессиональной терминологией; - применять возможные траектории профессионального развития и самообразования; - владеть знаниями основ предпринимательской деятельности;	

		основ финансовой грамотности; правил разработки бизнес-планов; порядком выстраивания презентации; - использовать информацию о кредитных банковских продуктах.	
	ОК 04.	- способность организовывать работу коллектива и команды; - умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды, анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; - знание требований к управлению персоналом, принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; - умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - владеть знаниями психологических основ деятельности коллектива, психологическими особенностями личности; - ознакомиться с основами проектной деятельности.	
	ОК 05.	- способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - обладать знаниями об особенностях социального и культурного контекста; - владеть правилами оформления документов и построения устных сообщений.	
	ОК 06.	- владеть умением описывать значимость своей специальности; - способность применять стандарты антикоррупционного поведения; - определять сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; - обладать знаниями стандартов антикоррупционного поведения и последствиях его нарушения	
	ОК 07.	- умение соблюдать нормы экологической безопасности; - способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу	

		с соблюдением принципов бережливого производства; - уметь организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - обладать знаниями правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - определять основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения; принципы бережливого производства; - ориентироваться в основных направлениях изменения климатических условий региона.	
	ОК 08.	- умение 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; - определять роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - владеть знаниями об основах здорового образа жизни; условиях профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - владеть информацией о средствах профилактики перенапряжения.	
	ОК 09.	- уметь понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - активно участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - иметь возможность кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);	

		- обладать способностью писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - владеть информацией об основных общеупотребительных глаголах (бытовой и профессиональной лексикой); лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностям произношения; правилам чтения текстов профессиональной направленности.	
УП 02	ПК 2.1.	осуществляет эксплуатацию и обслуживание электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса анализирует эффективность средств автоматизации технологических операций	
	ПК 2.2.	осуществляет контроль и анализ параметров систем в процессе их эксплуатации технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления производственных процессов анализирует функционирование параметров систем в процессе эксплуатации; уверенно производит контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации;	отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ПК 2.3.	уверенно проводит регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления Демонстрирует умение производить эксплуатацию	

		аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, <i>выполнять контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации;</i>	
	ОК 1	владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	ОК 2	использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	ОК 04	демонстрирует навыки организации работы коллектива и команды взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05	грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные и бытовые темы, понимает тексты на базовые профессиональные темы участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	
УП 03	ПК 3.1.	Демонстрация скорости и качества анализа технологической документации. Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности	отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике
	ПК 3.2.	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
	ПК 3.3.	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
	ПК 3.4.	Выполнение задания в соответствии с отведенной ролью (во время моделирования ситуации)	

	ОК 01.	Демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах	
	ОК 02.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Использование различных источников, включая электронные	
	ОК 03.	Демонстрация уверенности в знаниях, умениях, навыках избранной специальности	
		Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике	
	ОК 05.	Выполнение задания в соответствии с отведенной ролью (во время моделирования ситуации)	
	ОК 06.	Соблюдение принципов профессиональной этики	
	ОК 07.	Самостоятельность при решении нетиповых профессиональных задач	
	ОК 09.	Демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей	
УП 04	ПК 4.1	- знает порядок подготовки рабочего места для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов - выбирает инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов - демонтирует простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - обеспечивает герметичность контролируемого оборудования	отчет и (или) портфолио студента, содержащие графические, аудио, фото, видео материалы, наглядные образцы изделий, подтверждающие практический опыт, полученный на практике

		после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов - производит защитную смазку деталей - монтирует простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - разбирает простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - собирает простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - контролирует взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки - выполняет дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов - заполняет акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов	
	ПК 4.2	- подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов - выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке - осуществляет гибку и правку листового и профильного проката - осуществляет резку металла - осуществляет опилование металла - проверяет соответствие размеров деталей требованиям технической документации - нарезает наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности	

		- производит сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12го качества - производит лужение и пайку	
	ПК 4.3	- подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбирает инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - производит прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбирает провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - соединяет провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами	

ПРИЛОЖЕНИЕ 1.1.1.2
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

- ПП.01 ПМ 01 Внедрение средств автоматизации и систем
автоматизированного управления технологическими
процессами
- ПП.02 ПМ 02 Эксплуатация электронного оборудования и систем
автоматического управления
- ПП.03 ПМ 03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены
технических средств электронного оборудования и систем
автоматического управления
- ПП.04 ПМ 04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по
контрольно-измерительным приборам и автоматике

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	Ошибка! Закладка не определена.
1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:	Ошибка! Закладка не определена.
1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики	Ошибка! Закладка не определена.
1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П	Ошибка! Закладка не определена.
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	Ошибка! Закладка не определена.
2.1. Трудоемкость освоения производственной практики	Ошибка! Закладка не определена.
2.2. Структура производственной практики.....	Ошибка! Закладка не определена.
2.3. Содержание производственной практики	Ошибка! Закладка не определена.
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ	Ошибка! Закладка не определена.
3.1. Материально-техническое обеспечение производственной практики	Ошибка! Закладка не определена.
3.2. Учебно-методическое обеспечение	Ошибка! Закладка не определена.
3.3. Общие требования к организации производственной практики...	Ошибка! Закладка не определена.
3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики	Ошибка! Закладка не определена.
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ.....	Ошибка! Закладка не определена.

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

1.1. Цель и место производственной практики в структуре образовательной программы:

Рабочая программа производственной практики (ПП) является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления и реализуется в профессиональном цикле после прохождения междисциплинарных курсов (МДК) в рамках профессиональных модулей в соответствии с учебным планом (п. 5.1. ОПОП-П):

ПП. 01	ПМ.01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами	<i>МДК 01.01 Технология монтажа и наладки электронного оборудования и систем автоматического управления МДК 01.02 Технология монтажа и наладки электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением</i>
ПП. 02	ПМ.02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	<i>МДК 02.01 Технология эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления МДК 02.02 Технология эксплуатации электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением</i>
ПП. 03	ПМ.03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	<i>МДК 03.01 Выполнение работ по монтажу, испытаниям, наладке электронного оборудования и систем автоматического управления МДК.03.02 Организация технического обслуживания и ремонта электронного оборудования электронной части станков с числовым программным управлением</i>
ПП. 04	ПМ.04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	<i>МДК 04. 01Технология выполнения работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике (ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод")</i>

Производственная практика направлена на развитие общих (ОК) и профессиональных компетенций (ПК):

Код ОК / ПК	Наименование ОК / ПК
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК 06	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках
ПК 1.1.	Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов
ПК 1.2.	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
ПК 1.3.	Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
ПК 1.4.	Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 1.5.	Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 2.1.	Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 2.2.	Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации
ПК 2.3.	Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления
ПК 3.1.	Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления
ПК 3.2.	Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления

ПК 3.3.	Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 3.4.	Консультировать пользователей автоматических систем управления
ПК 4.1.	Выполнять работы по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры
ПК 4.2.	Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов
ПК 4.3.	Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

Цель производственной практики: приобретение практического опыта в рамках профессиональных модулей данной ОПОП-П по видам деятельности: «ВД 01 Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами», «ВД 02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления», «ВД 03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления», «ВД 04 Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике» (по запросу работодателя).

1.2. Планируемые результаты освоения учебной практики

В результате прохождения производственной практики по видам деятельности, предусмотренным ФГОС СПО и запросам работодателей, обучающийся должен получить практический опыт (сформировать умения):

Наименование вида деятельности	Практический опыт / умения
Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами	Практический опыт: проведения оценки и анализа средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных операций; разработки предложений по автоматизации и механизации производственных процессов разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании проведения мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий организации и выполнения различных видов монтажа, испытаний, наладки и сдачи в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления Умения:

	выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; выполнять профилактические работы; формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники. разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации. определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; определять методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; читать конструкторскую и технологическую документацию;

		выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; осуществлять электро- и радиомонтаж, оценивать качество проведения монтажных работ; выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматического управления
Эксплуатация электронного оборудования систем автоматического управления	и	Практический опыт: осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса осуществления контроля и анализа параметров систем в процессе их эксплуатации технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления производственных процессов Умения: производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации; анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации; производить эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления выполнять контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации; анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций выполнять профилактические работы; производить планово-предупредительный ремонт; определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления
Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования систем автоматического управления	и	Практический опыт: выполнения диагностики приборов и средств автоматического управления проведения поверки измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов выполнения работ по ремонту средств измерений и систем автоматического управления выполнять техническую поддержку пользователей по работе систем автоматизации технологических процессов Умения: выбирать метод и вид измерения; пользоваться измерительной техникой, различными приборами и типовыми элементами средств автоматизации; проводить необходимые технические расчеты электрических схем;

	<i>рассчитывать и выбирать регулирующие органы;</i> проводить диагностику измерительных приборов и средств автоматического управления на основании полученных результатов производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов проводить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления <i>консультировать пользователей по работе с информационной базой АСУ;</i> консультировать пользователей по устранению эксплуатационных проблем и предотвращению отказов АСУ
Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно- измерительным приборам и автоматике	Практический опыт: Изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов Демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов Дефектация простых контрольно-измерительных приборов Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов Защитная смазка деталей Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов Регулировка простых контрольно-измерительных приборов Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества Выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше Контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов Контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества Контроль шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов Изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

	Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Умения: Читать чертежи простых контрольно-измерительных приборов Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Выбирать инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей простых контрольно-измерительных приборов Печатать чертежи простых контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Демонтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Обеспечивать герметичность контролируемого оборудования после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов Производить защитную смазку деталей Монтировать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности Контролировать взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки Выполнять дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов Заполнять акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов Принимать решение о замене или ремонте неисправных узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов Проверять и корректировать «ноль» контрольно-измерительных приборов Проверять качество показаний регистрирующих приборов Производить зачистку электрических контактов контрольно-измерительных приборов Производить чистку и замену защитных смотровых стекол контрольно-измерительных приборов Производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов Читать чертежи узлов и деталей Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов

	Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке Выбирать средства контроля и измерений Использовать персональную вычислительную технику для просмотра чертежей Печатать чертежи с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Осуществлять гибку и правку листового и профильного проката Осуществлять резку металла Осуществлять опилование металла Проверять соответствие размеров деталей требованиям технической документации Нарезать наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности Производить сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12го качества Производить лужение и пайку Читать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов Использовать персональную вычислительную технику для просмотра простых электрических схем контрольно-измерительных Печатать простые электрические схемы контрольно-измерительных приборов с использованием устройств вывода графической и текстовой информации Подготавливать рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбирать инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами

1.3. Обоснование часов производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П

Код ПП	Код ПК/дополнительные (ПК*, ПКц)	Практический опыт	Наименование темы практики	Объем часов ПП	Обоснование увеличения объема практики
ПП. 04	ПК 4.1 Выполнять работы по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое	Изучение конструкторской и технологической документации на простые контрольно-измерительные приборы Подготовка рабочего места для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно-измерительных приборов	Тема 1.1 Выполнение работ по ремонту контрольно-измерительных приборов	72	По запросу работодателя

	преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры ПК 4.2 Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов ПК 4.3 Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов Демонтаж и монтаж простых контрольно-измерительных приборов Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов Дефектация простых контрольно-измерительных приборов Оформление актов дефектации простых контрольно-измерительных приборов Защитная смазка деталей Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов Регулировка простых контрольно-измерительных приборов Изучение конструкторской и технологической документации на узлы и простые детали контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов Размерная обработка деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества Выполнение операций по пригонке деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше Контроль формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов Контроль размеров узлов и деталей контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества Контроль шероховатости поверхности простых	Тема 2.1 . Выполнение слесарной обработки простых деталей Тема 3.1 Выполнение монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов		

		деталей контрольно-измерительных приборов Изучение конструкторской и технологической документации на производимые работы по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Подготовка рабочего места для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Выбор инструментов и приспособлений для монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Прокладка простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов			
Объем производственной практики в рамках вариативной части ОПОП-П -72					

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

2.1. Трудоемкость освоения производственной практики

Код ПП	Объем, ак.ч.	Форма проведения производственной практики (концентрированно/ рассредоточено)	Курс / семестр
ПП. 01	108	концентрированно	3 курс/ 5 семестр
ПП. 02	108	концентрированно	3 курс/ 6 семестр
ПП. 03	72	концентрированно	3 курс/ 6 семестр
ПП. 04	72	концентрированно	3 курс/ 5 семестр
Всего ПП	360	X	X

2.2. Структура производственной практики

Код ПК	Наименование разделов профессионального модуля	Виды работ	Наименование тем учебной практики	Объем часов
ПП.01	Внедрение средств автоматизации и систем автоматизированного управления технологическими процессами			

ПК 1.1.	Раздел 1. Проведение анализа технологических операций производства и разработка предложения по автоматизации производственных процессов	Наладка промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. Регулировка напряжения срабатывания отпускания реле. Настройка поляризованных реле. Проверка качества настройки по осциллографу. Перемотка обмоток реле.	Тема 1.1 Охрана труда и безопасное ведение работ	6
			Тема 1.2 Монтаж систем автоматического управления	12
			Тема 1.3 Наладка систем автоматического управления	12
ПК 1.2.	Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами	Составление и монтаж схем соединений средней сложности. Работа со схемами электронных узлов и блоков измерительной аппаратуры. Работа со схемами первичных преобразователей, монтаж преобразователей по месту. Работа с технической документацией по монтажу электронных устройств. Работа с технической документацией по монтажу первичных преобразователей.	Тема 2.1 Электро- и радиомонтажные работы электронного оборудования	12
			Тема 2.2 Сборка электронной части ЧПУ	12
			Тема 2.3 Испытание электронной части ЧПУ	12
ПК 1.3.	Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании.	Подготовка и проведение монтажа контрольно-измерительных приборов и элементов систем автоматики. Работа с технической документацией по монтажу станков с ЧПУ.	Тема 3.1 Электрический монтаж блоков	12
			Тема 3.2 Монтаж и наладка системы управления	12

		Предмонтажная проверка элементной базы фрезерного станка с ЧПУ. Предмонтажная проверка элементной базы сверлильного станка с ЧПУ. Выполнение монтажа электроизмерительных приборов и средств автоматики		
ПК 1.4.	Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	Наладка схем сигнализации, защиты и блокировки. Комплексная наладка систем контроля и автоматического регулирования. Подготовка программ обработки деталей Настройка станка с ЧПУ на обработку партии деталей Ремонт, сборка, проверка, регулировка, испытание, юстировка, монтаж и сдача теплоизмерительных, электромагнитных, электродинамических, счетных, оптико-механических, пирометрических, автоматических, самопишущих и других приборов средней сложности со снятием схем.	Тема 4.1 Методы сборки Тема 4.2. Разъемные и неразъемные соединения	6 6
ПК 1.5.	Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	Термообработка деталей с последующей доводкой их. Определение твердости металла тарированными напильниками. Ремонт, регулировка и юстировка особо сложных приборов и	Тема 5.1 Технология монтажа систем автоматического управления и электронног	6

		аппаратов под руководством слесаря более высокой квалификации. Монтаж электронных блоков станков с ЧПУ (токарного, фрезерного, сверлильного).	о оборудовании	
ВСЕГО				108
ПП 02 Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления				
ПК 2.1.	Раздел 1 Применение электронного оборудования и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Работа со схемами управления уровнем воды в барабане котлоагрегата ДКВР. Работа со схемами управления соотношением «газ – воздух». Работа со схемами управления разряжения в топке котлоагрегата КВГМ-100. Работа со схемы управления тепловыми режимами в ДСП. Работа со схемами управления газовой фазой в ДСП. Изучение структурной схемы контроллера. Изучение структурной схемы контроллера. Обслуживание контроллера. Обслуживание контроллера. Выполнения программирования контроллеров. Изучения схем управления контроллером по сбору и обработки информации. Построения локальной сети отображения информации с контроллером.	Тема 1. Применение электронного оборудования и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	42

		Программирование регуляторов «П», «ПИ», «ПД» и ПИД». Ознакомление с УЧПУ с применением микро-ЭВМ на микропроцессорах. Ознакомление с элементной базой микроэлектроники, применяемой в электроавтоматике станка с ЧПУ. Введение в систему станка диагностических устройств. Ознакомление с регулировкой частоты вращения и изменение направления как программным методом, так и вручную. Создание УЧПУ, управляющих как отдельными станками, так и группой станков. Изучение документации по управлению от ЭВМ комплекта станков. Объединение локальных сетей с помощью маршрутизаторов. Изучение технической документации САУ температурными режимами Измерение температуры пара на выходе с котлоагрегата ДКВР, с помощью интеллектуальных преобразователей температуры в системах автоматического управления (САУ). Измерение температуры воды с помощью термопреобразователей микропроцессорных – ТХАУ Метран- 271МП в САУ. Измерение температуры в ДСП, ЭСПЦ, с помощью термопреобразователей термоэлектрических – ТХА Метран– 231 в САУ.		

		Измерение давления воды, подаваемой в ТП на ОАО «ОЭМК», с помощью датчики Rosemount 3051CA. Измерение абсолютного давления с помощью датчики Метран-150ТА. Измерение избыточного давления с помощью датчики Метран-55-ДИ. Измерение расхода воды с помощью расходомера Rosemount серии 8800D . Измерение расхода газа при подаче на газорезку заготовок с помощью счетчика Метран-331. Измерения уровня воды в закрытом резервуаре с помощью уровня Rosemount 3051S-L Измерение уровня воды в резервуаре с помощью контактного уровнемера Rosemount 5301 . Измерение уровня воды с помощью бесконтактного ультразвукового уровнемера Rosemount 3105. Работа с блоками питания Метран-600М. Работа с импульсными источниками питания постоянного тока Метран-601Б. Работа с многоканальным регистратором Метран-900 (сбор информации с датчиков температуры). Работа на портативном калибраторе давления Метран-517.		
ПК 2.2.	Раздел 2 Контроль и анализ функционирования систем автоматического управления в процессе эксплуатации	Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей микропроцессорных. Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью	Тема 2. Контроль и анализ функционирования систем автоматического управления в процессе эксплуатации	36

		термопреобразователей термоэлектрических . Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термоэлектрических. Контроль и анализ параметров давления в системе управления подачей природного газа. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок Разработка программ по регулированию параметров ТП с помощью «П», «ПИ», «ПД» и ПИД» законов регулирования. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. Ознакомление с мониторингом предприятия для контроля работы станка с ЧПУ. Контроль оперативной информации современных систем ЧПУ с помощью ПК.		
ПК 2.3.	Раздел 3Проведение регламентных и профилактических работ, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления	Ознакомление с измерительной оснасткой станка: датчики положения, центроискатели, индикаторы, приборы для определения геометрических размеров деталей и инструмента и т.д.	Тема 3 Проведение регламентных и профилактических работ, настройку оборудования	30

		Комплексная проверка станка с ЧПУ. Ознакомление с библиотекой управляющих программ с энергонезависимой памятью устройств ЧПУ. Настройка режимов работ системы ЧПУ типа CNC: режим ввода информации. автоматический режим. режим вмешательства оператора в процесс автоматического управления. ручной режим. режим редактирования. режим вывода информации УП на внешние устройства. режим вычислений требуемых величин. дисплейный режим. режим диагностирования. Получение навыков при снятии показаний по шкалам продольного и поперечного движения суппорта. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ.	ия и прикладно о программно го обеспечени я автоматичес ких систем управления	
ВСЕГО				108
ПП 03 Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления				
ПК 3.1	Раздел 1. Диагностирование электронного оборудования и	- Проведение пусконаладочных работ.	Тема 1.1 Основы монтажа	6

	системы автоматического управления	- Техническое обслуживание промежуточных реле различных типов постоянного и переменного тока. - Техническое обслуживание электрических исполнительных механизмов. - Поверка и калибровка измерительных приборов.	электронных компонентов	
			Тема 1.2 Электротехническое черчение. Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы)	6
	Раздел 2 Организация технического обслуживания электронного оборудования станков с числовым программным управлением	- Освоение методов оценки технического состояния станка с ЧПУ. - Ознакомление с различными видами ЧПУ (адаптивными, позиционными и контурными). - Ознакомление с критериями оценки качества работы станка с ЧПУ. - Участие в организации работ по производственной эксплуатации и обслуживанию станков. - Профилактическая регулировка механизмов и устройств станка с ЧПУ..	Тема 2.1 Организация технического обслуживания электронного оборудования станков с числовым программным управлением	6
ПК 3.2	Раздел 3. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления	- Проверка работоспособности стенда калибровки СИ в полуавтоматическом режиме. - Поверка автоматических электронных приборов. - Работа с встроенными тестовыми программами по проверке работоспособности периферийного оборудования..	Тема 3.1 Монтаж управляющих систем на базе программируемых реле	6
	Раздел 4 Диагностика электронного оборудования станков с числовым программным управлением	- Ознакомление с режимами работы системы ЧПУ типа CNC. - Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков.	Тема 4.1 Диагностика электронного оборудования станков с числовым программным управлением	6

		- Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. - Диагностика работоспособности станка с ЧПУ.		
ПК 3.3	Раздел 5 Произвести ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	- Проверка пружинных манометров. - Проверка чувствительности электронного усилителя. - Определение величины сопротивления источника питания.	Тема 5.1 Монтаж электронного оборудования	6
			Тема 5.2 Монтаж и наладка систем автоматического управления	6
	Раздел 6 Организация ремонта электронного оборудования станков с числовым программным управлением	- Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. - Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. - Ознакомление со станками и системами циклового программного управления (ЦПУ). - Ознакомление с системами ЧПУ: позиционными, контурными (непрерывными), универсальными (комбинированными), многоконтурными.	Тема 6.1 Организация ремонта электронного оборудования станков с числовым программным управлением	6
	Раздел 7. Консультирование пользователей автоматических систем управления.	- Проверка вторичных приборов. - Проверка вторичных приборов с унифицированным сигналом. - Выполнение операции среднего ремонта при обслуживании СИ и СА. - Выполнение операции капитального ремонта при обслуживании СИ и СА.	Тема 7.1 Монтаж микроконтроллеров и микропроцессоров Тема 7.2 Технология монтажа специализированных изделий и систем автоматического управления	12

	Раздел 8 Ремонт электронного оборудования станков с числовым программным управлением	- Выполнение наладки станков на полный цикл обработки простых деталей с одним видом обработки. - Комплексная проверка станка с ЧПУ.	Тема 8.1 Ремонт электронного оборудовани я станков с числовым программны м управлением	12
ВСЕГО				72
ПП.04 ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должностям служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике				72
ПК 4.1	Раздел 1. Выполнение работ по ремонту контрольно- измерительных приборов	- инструктаж по охране труда и пожарной безопасности на предприятии, знакомство с предприятием, основными и вспомогательными цехами; - ознакомление с рабочим местом для демонтажа, монтажа, сборки и разборки простых контрольно- измерительных приборов - выполнение демонтажа контрольно-измерительных приборов - разборка и сборка контрольно- измерительных приборов - дефектация контрольно- измерительных приборов и оформление сопроводительной документации - проведение ремонта и замены деталей и узлов контрольно- измерительных приборов - проведение регулировки контрольно-измерительных приборов	Тема 1.1 Выполнение работ по ремонту контрольно- измерительн ых приборов	24
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 1				24
ПК 4.2	Раздел 2. Выполнение слесарной обработки простых деталей контрольно- измерительных приборов	- проведение слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества - выполнение операций по пригонке деталей и узлов (шабрение, притирка, доводка) контрольно-измерительных приборов с точностью до 12го качества и шероховатостью Ra 6,3 и выше - проведение контроля формы простых узлов и деталей контрольно-измерительных приборов	Тема 2.1 . Выполнение слесарной обработки простых деталей	20

		- проведение контроля шероховатости поверхности простых деталей контрольно-измерительных приборов		
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 2				20
ПК 4.3	Раздел 3. Выполнение монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	- осуществление прокладки электрических схем контрольно-измерительных приборов - соединение элементов электрических схем контрольно-измерительных приборов	Тема 3.1 Выполнение монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	28
ВСЕГО ПО РАЗДЕЛУ 3				28

2.3. Содержание производственной практики

Наименование разделов профессионального модуля и тем учебной практики	Содержание работ	Объем, ак.ч.
Раздел 1. Проведение анализа технологических операций производства и разработка предложения по автоматизации производственных процессов		
Тема 1.1 Охрана труда и безопасное ведение работ	Содержание	6
	Определение параметров микроклимата на рабочем месте. Оценка воздействия вредных веществ на организм. Определение освещенности на рабочем месте	
Тема 1.2. Монтаж систем автоматического управления	Содержание	12
	Монтаж и подключение измерительных приборов. Монтаж вторичных приборов для измерения температуры Монтаж реле различных типов. Разработка схемы соединения релейной панели.	
Тема 1.3 Наладка систем автоматического управления	Содержание	12
	Наладка и подключение измерительных приборов. Наладка вторичных приборов для измерения температуры. Наладка реле различных типов. Наладка устройств сбора информации.	
Раздел 2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами		
	Содержание	12

Тема 2.1 Электро- и радиомонтажные работы электронного оборудования	Организация рабочего места. Применение монтажных инструментов и приспособлений для электро- и радиомонтажных работ. Пайка монтажных соединений. Пайка печатного монтажа.	
Тема 2.2 Сборка электронной части ЧПУ	Содержание Составление схемы сборочного состава и технологической схемы сборки устройства	12
Тема 2.3 Испытание электронной части ЧПУ	Содержание Программа испытаний электронной части станков с ЧПУ. Испытание на механические воздействия. Электрические испытания.	12
Раздел 3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании.		
Тема 3.1 Электрический монтаж блоков	Содержание Разновидности электрического монтажа блоков. Технология жгутового монтажа. Основные технологические операции: пайка, сварка, обжимка, прокаливание, вырезание, накрутка.	12
Тема 3.2 Монтаж и наладка системы управления	Содержание Монтаж системы управления. Проверка и установка обратной связи по положению. Настройка коэффициента усиления контура. Настройка характеристик электропривода. Составление схемы рабочего места для контролера САУ.	12
Раздел 4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления		
Тема 4.1 Методы сборки	Содержание Метод предварительного подбора. Метод подбора по месту. Метод подгонки по месту. Метод регулировки при сборке.	6
Тема 4.2. Разъемные и неразъемные соединения	Содержание Подготовка поверхности. Сверление под резьбу. Установка и затяжка винтов. Надежность и герметичность резьбовых соединений.	6
Раздел 5 Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления		

Тема 5.1 Технология монтажа систем автоматического управления и электронного оборудования	Содержание	6
	Классификация изделий САУ по сложности конструкции. Изделия САУ - как объект монтажа.	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета.		108
Раздел 1 Применение электронного оборудования и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса		
Тема 1. Применение электронного оборудования и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	Содержание	42
	Работа со схемами управления уровнем воды в барабане котлоагрегата ДКВР. Работа со схемами управления соотношением «газ – воздух». Работа со схемами управления разряжения в топке котлоагрегата КВГМ-100. Работа со схемы управления тепловыми режимами в ДСП. Работа со схемами управления газовой фазой в ДСП. Изучение структурной схемы контроллера. Изучение структурной схемы контроллера. Обслуживание контроллера. Обслуживание контроллера. Выполнения программирования контроллеров. Изучения схем управления контроллером по сбору и обработки информации. Построения локальной сети отображения информации с контроллером. Программирование регуляторов «П», «ПИ», «ПД» и ПИД». Ознакомление с УЧПУ с применением микро-ЭВМ на микропроцессорах. Ознакомление с элементной базой микроэлектроники, применяемой в электроавтоматике станка с ЧПУ. Введение в систему станка диагностических устройств. Ознакомление с регулировкой частоты вращения и изменение направления как программным методом, так и вручную. Создание УЧПУ, управляющих как отдельными станками, так и группой станков. Изучение документации по управлению от ЭВМ комплекта станков. Объединение локальных сетей с помощью маршрутизаторов.	

	Изучение технической документации САУ температурными режимами Измерение температуры пара на выходе с котлоагрегата ДКВР, с помощью интеллектуальных преобразователей температуры в системах автоматического управления (САУ). Измерение температуры воды с помощью термопреобразователей микропроцессорных – ТХАУ Метран - 271МП в САУ. Измерение температуры в ДСП, ЭСПЦ, с помощью термопреобразователей термоэлектрических – ТХА Метран – 231 в САУ. Измерение давления воды, подаваемой в ТП на ОАО «ОЭМК», с помощью датчики Rosemount 3051CA. Измерение абсолютного давления с помощью датчики Метран-150ТА. Измерение избыточного давления с помощью датчики Метран-55-ДИ. Измерение расхода воды с помощью расходомера Rosemount серии 8800D . Измерение расхода газа при подаче на газорезку заготовок с помощью счетчика Метран-331. Измерения уровня воды в закрытом резервуаре с помощью уровня Rosemount 3051S-L Измерение уровня воды в резервуаре с помощью контактного уровнемера Rosemount 5301 . Измерение уровня воды с помощью бесконтактного ультразвукового уровнемера Rosemount 3105. Работа с блоками питания Метран-600М. Работа с импульсными источниками питания постоянного тока Метран-601Б. Работа с многоканальным регистратором Метран-900 (сбор информации с датчиков температуры). Работа на портативном калибраторе давления Метран-517.	
Раздел 2 Контроль и анализ функционирования систем автоматического управления в процессе эксплуатации		
Тема 2. Контроль и анализ функционирования систем автоматического управления в процессе эксплуатации	Содержание	36
	Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей микропроцессорных. Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термоэлектрических . Контроль и анализ системы управления температурными режимами с помощью термопреобразователей термоэлектрических. Контроль и анализ параметров давления в системе управления подачей природного газа. Контроль и анализ параметров по расходу воды на охлаждение заготовок	

	Разработка программ по регулированию параметров ТП с помощью «П», «ПИ», «ПД» и ПИД» законов регулирования. Применение ПК для контроля параметров электронного оборудования станков с ЧПУ. Ознакомление с информационными системами ЧПУ металлообрабатывающих цехов. Ознакомление с мониторингом предприятия для контроля работы станка с ЧПУ. Контроль оперативной информации современных систем ЧПУ с помощью ПК.	
Раздел 3 Проведение регламентных и профилактических работ, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления		
Тема 3. Проведение регламентных и профилактических работ, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления	Содержание	30
	Ознакомление с измерительной оснасткой станка: датчики положения, центроискатели, индикаторы, приборы для определения геометрических размеров деталей и инструмента и т.д. Комплексная проверка станка с ЧПУ. Ознакомление с библиотекой управляющих программ с энергонезависимой памятью устройств ЧПУ. Настройка режимов работ системы ЧПУ типа CNC: - режим ввода информации. - автоматический режим. - режим вмешательства оператора в процесс автоматического управления. - ручной режим. - режим редактирования. - режим вывода информации УП на внешние устройства. - режим вычислений требуемых величин. - дисплейный режим. - режим диагностирования. Получение навыков при снятии показаний по шкалам продольного и поперечного движения суппорта. Техническое обслуживание электронных блоков агрегатных станков. Ремонт электронного оборудования станков с ЧПУ. Диагностика работоспособности станка с ЧПУ.	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета		108
Раздел 1. Диагностирование электронного оборудования и системы автоматического управления		
Тема 1.1	Содержание	6

Основы монтажа электронных компонентов	Монтаж электрических схем с использованием резисторов. Монтаж электрических схем с использованием конденсаторов. Монтаж электрических схем с использованием диодов. Монтаж электрических схем с использованием транзисторов.	
Тема 1.2 Электротехническое черчение. Системы автоматизированного проектирования (CAD-системы)	Содержание Оформление тестовых документов. Оформление схем электрических принципиальных. Оформление схем электрических соединений, подключений, функциональных, структурных. Оформление печатных плат. Оформление сборочных чертежей. Проектирование схемы электрической принципиальной датчика движения по линии в САПР.	6
Раздел 2 Организация технического обслуживания электронного оборудования станков с числовым программным управлением		
Тема 2.1 Организация технического обслуживания электронного оборудования станков с числовым программным управлением	Содержание Заполнение агрегатного журнала станка с ЧПУ после проведения ТО. Составление графика планового технического обслуживания токарного станка с ЧПУ. Расчет времени простоя при техническом обслуживании станка с ЧПУ. Чтение чертежей и схем механических, гидравлических, электрических и электронных устройств станков с ЧПУ.	6
Раздел 3. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления		
Тема 3.1 Монтаж управляющих систем на базе программируемых реле	Содержание Монтаж систем автоматического управления на базе программируемых реле. Наладка и настройка систем автоматического управления на базе программируемых реле. Наладка программного обеспечения систем автоматического управления на базе программируемых реле.	6
Раздел 4 Диагностика электронного оборудования станков с числовым программным управлением		
Тема 4.1 Диагностика электронного оборудования станков с числовым программным управлением	Содержание Тестирование технического состояния станка. Осуществление контроля начальной точности станка. Контроль качества обработки деталей. Диагностика микросхем	6

	Проведение планового осмотра, проверка электрооборудования и устройств с ЧПУ. Определение неисправности станка с ЧПУ и причины ее возникновения.	
Раздел 5. Произвести ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления		
Тема 5.1 Монтаж электронного оборудования	Содержание	6
	Монтаж элементов печатной платы датчика движения по линии. Изготовление печатной платы драйвера двигателей управляемой мобильной платформы (УМП). Монтаж элементов печатной платы драйвера двигателей УМП. Проверка работоспособности печатной платы печатной платы драйвера двигателей УМП.	
Тема 5.2 Монтаж и наладка систем автоматического управления	Содержание	6
	Монтаж систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов. Наладка систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов. Настройка систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов. Калибровка и юстировка датчиков систем автоматического управления на базе общепромышленных регуляторов.	
Раздел 6 Организация ремонта электронного оборудования станков с числовым программным управлением		
Тема 6.1 Организация ремонта электронного оборудования станков с числовым программным управлением	Содержание	6
	Применение методов исключения и сравнения при ремонте электронного оборудования станков с ЧПУ	
Раздел 7. Консультирование пользователей автоматических систем управления.		
Тема 7.1 Монтаж микроконтроллеров и микропроцессоров	Содержание	6
	Монтаж и наладка систем автоматического управления на базе микроконтроллеров. Настройка систем автоматического управления на базе микроконтроллеров. Калибровка датчиков систем автоматического управления на базе микроконтроллеров. Наладка электронного оборудования микропроцессорных систем автоматического управления.	
Тема 7.2 Технология монтажа специализированных изделий и систем автоматического управления	Организационные формы монтажа. Виды организационных форм монтажа: стационарный, подвижный, стационарно-подвижный. Факторы, влияющие на выбор	6

	организационной формы монтажа. Классификационная схема организационных форм монтажа. Методы монтажа. Нормативные требования по проведению монтажных работ.	
Раздел 8 Ремонт электронного оборудования станков с числовым программным		
Тема 8.1 Ремонт электронного оборудования станков с числовым программным управлением	Содержание	12
	Определение числа импульсов преобразователя частоты управления двигателем. Сборка схемы внешних соединений блоков управления сервоприводов. Ревизия пульта управления станка с ЧПУ. Составление дефектной ведомости при ремонте электронных блоков управления. Отыскание неисправностей электронных блоков вспомогательных механизмов станков.	
Промежуточная аттестация в форме дифференциального зачета.		72
ПП.04 ПМ.04 Выполнение работ по профессии рабочих, должностям служащих 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике		72
Раздел 1. Выполнение работ по ремонту контрольно-измерительных приборов		24
Тема 1.1 Выполнение работ по ремонту контрольно-измерительных приборов	Содержание	
	Ознакомление со стендами и установками для ремонта и регулировки контрольно-измерительных приборов Диагностика, дефектовка, ремонт, сборка приборов для измерения и контроля расхода жидкостей и газов. Диагностика, дефектовка, ремонт, сборка приборов для измерения и контроля тепловых величин. Диагностика, дефектовка, ремонт, сборка электроизмерительных приборов Оформление сопроводительной документации при проведении ремонтных работ	
Раздел 2. Выполнение слесарной обработки простых деталей		20
Тема 2.1 Выполнение слесарной обработки простых деталей	Содержание	
	Проведение слесарной обработки деталей контрольно-измерительных приборов в соответствии с требованиями документации Контроль геометрических параметров деталей после проведения обработки	
Раздел 3. Выполнение монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов		28
	Содержание	

Тема 3.1 Выполнение монтажа простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	Монтаж приборов в щитах и пультах управления в соответствии с проектными решениями. Монтаж приборов в щитах и пультах управления по формализованному индивидуальному заданию Изготовление монтажных жгутов и шаблонов, макетов и демонстрационных стендов. Монтаж электрических проводок в щитах и пультах в соответствии с проектными решениями. Монтаж электрических проводок в щитах и пультах по формализованному индивидуальному заданию.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета		72

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение производственной практики

Производственная практика проводится в организациях, направление деятельности которых соответствует профилю подготовки обучающихся (далее – Профильные организации).

База прохождения производственной практики должна быть укомплектована оборудованием, техническими средствами обучения в объеме, позволяющем выполнять определенные виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью обучающихся. База практики должна обеспечивать безопасные условия труда для обучающихся.

При определении мест производственной практики (по профилю специальности) для лиц с ограниченными возможностями здоровья учитываются рекомендации медико-социальной экспертизы, отраженные в индивидуальной программе реабилитации, относительно рекомендованных условий и видов труда.

Учебно-методическое обеспечение

Основные печатные и/или электронные издания

4. Автоматизация технологических процессов: Учебное пособие для студ. сред. проф. образования / Владимир Юрьевич Шишмарев. — М.: Издательство «Кнорус», 2021. — 352 с. — Текст: непосредственный;

5. Разработка и компьютерное моделирование элементов систем автоматизации с учетом специфики технологических процессов [Текст]: учебник (2-е изд., стер.) / С. М. Андреев, Б. Н. Парсункин. - Москва: Академия, 2017. — 272 с. - (Профессиональное образование). — ISBN: 978-5-4468-9261-7 / 9785446892617. - Текст: непосредственный;

6. Автоматизация производства: учебник для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 182 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12973-1. — URL: <https://urait.ru/bcode/448680> (дата обращения: 09.09.2022). — Текст: электронный.

Дополнительные источники (при необходимости)

1. Цепи и сигналы электросвязи [Текст]: учебник для использования в учебном процессе образовательных учреждений, реализующих программы среднего профессионального образования / П. А. Ушаков. - Москва: Академия, 2018. - 349, [1] с. : ил.; 22 см. - (Среднее профессиональное образование. Радиотехника и телекоммуникации).; ISBN 978-5-7695-5669-2.

Общие требования к организации производственной практики

Производственная практика проводится в профильных организациях на основе договоров, заключаемых между образовательной организацией СПО и профильными организациями.

В период прохождения производственной практики обучающиеся могут зачисляться на вакантные должности, если работа соответствует требованиям программы производственной практики.

Сроки проведения производственной практики устанавливаются образовательной организацией в соответствии с ОПОП-П по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления.

Производственная практика реализуется в форме практической подготовки и проводится непрерывно, при условии обеспечения связи между теоретическим обучением и содержанием практики.

3.4 Кадровое обеспечение процесса производственной практики

Организацию и руководство производственной практикой осуществляют руководители практики от образовательной организации и от профильной организации.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ ПРАКТИКИ

Индекс ПП	Код ПК, ОК	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
ПП 01	ПК 1.1.	умение выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных производственных процессов, осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; - способность выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники; - профессионально выполнять профилактические работы; - со знанием дела формулировать предложения по сокращению времени и затрат на производственные процессы - обосновывать критерии оценивания качества и работоспособности средств	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты)

		технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах; - определять назначение и принцип действия измерительного оборудования; - владеть знаниями основ автоматического управления; - определять правильное назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; - перечислять методы диагностики электронного оборудования и систем автоматического управления.	
	ПК 1.2.	- уметь правильно принимать, выбирать и обосновывать схемотехническое решение; - способность пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; - правильно оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; - грамотно собирать электрические схемы и проверять их работу; измерять параметры электрической цепи; - способность выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве; определять и анализировать основные параметры электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники. - владеть знанием основных правил построения чертежей и схем; - определение способов графического представления пространственных образов; - разбираться в основных положениях разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; - определять физические процессы в электрических цепях; - знать методы расчета электрических цепей и преобразования электрической энергии; - способность определять область применения, методы измерения параметров и свойств материалов.	
	ПК 1.3.	- способность разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов;	

		- качественно оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; - уметь осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; - способность использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации. - разбираться в типах и конструктивных особенностях средств автоматизации технологических процессов, технических требованиях, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами, - способность правильно определять принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, методики расчета - правильно определять типы и конструктивные особенности средств автоматизации технологических процессов, - знать технические требования, предъявляемые к электронному оборудованию и системам автоматического управления технологическими процессами, - находить оптимальные принципы выбора средств автоматизации технологических процессов, - применять методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов, - знать нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации, правила выполнения монтажа средств автоматизации технологических процессов; - применять методы испытаний, правила и условия выполнения работ по наладке средств автоматизации технологических операций, - соблюдать требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности при работе со средствами автоматизации технологических процессов, а также	

		правила разработки проектной, технической, технологической и	
	ПК 1.4.	- правильно определять параметры технологических процессов, подлежащие оценке; методы и способы осуществления мониторинга в соответствии с выбранными параметрами; - своевременно планировать оценку соответствия основных параметров технологических процессов требованиям нормативных документов и технических условий; - качественно обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки; - в установленные сроки осуществлять сбор и анализ результатов оценки технологического процесса; - правильно читать конструкторскую и технологическую документацию; - качественно выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике; - оформлять результаты оценки соответствия технологического процесса требованиям нормативных документов и технических условий. - со знанием дела выполнять требования нормативных и методических документов, регламентирующие вопросы организации технологического процесса; - обоснованно делать выбор основных этапов технологического процесса; - грамотно подбирать методы и критерии мониторинга технологического процесса с целью установления его стабильности; - обоснованно выбирать формы и средства для сбора и обработки данных; - соблюдать правила чтения конструкторской и технологической документации	
	ПК 1.5	- грамотно осуществлять предмонтажную проверку элементной базы, средств измерений и систем автоматического управления; - осуществлять электро- и радиомонтаж, - оценивать качество проведения монтажных работ; - согласно нормативным требованиям выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматического управления и проведение монтажных работ;	

		- оптимально подбирать принципы действия и структурно-алгоритмичную организацию технологического процесса монтажа; - владеть основными понятиями об измерениях, - - определять методы и приборы электротехнических измерений. - соблюдать требования охраны труда, пожарной, промышленной, экологической безопасности и электробезопасности.	
	ОК 01.	самостоятельно распознавать задачу, анализировать в профессиональном контексте, выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения поставленной задачи; - составлять план действия; определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - способность самостоятельно реализовывать составленный план, оценивать результат и последствия своих действий; - демонстрировать актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - владеть основными источниками информации и ресурсами для решения задач в профессиональном контексте; - применять необходимые алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - грамотно применять методы работы в профессиональной и смежных сферах, структуру плана для решения задач; - разработать порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
	ОК 02.	- способность правильно определять задачи для поиска информации, необходимые источники информации; планировать процесс поиска, структурировать получаемую информацию; - умение выделять наиболее значимое в перечне информации, грамотно оценивать практическую значимость результатов поиска и правильно оформлять результаты поиска; - своевременно применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;	

		- уметь использовать современное программное обеспечение, различные цифровые средства для решения профессиональных задач. - владеть номенклатурой информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; - применять приемы структурирования информации; - определять 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.	- умение определять актуальность нормативно - правовой документации в профессиональной деятельности; - правильно применять современную научную профессиональную терминологию; - грамотно определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования - владеть информацией о содержании актуальной нормативно - правовой документации; - пользоваться современной научной и профессиональной терминологией; - применять возможные траектории профессионального развития и самообразования; - владеть знаниями основ предпринимательской деятельности; основ финансовой грамотности; правил разработки бизнес-планов; порядком выстраивания презентации; - использовать информацию о кредитных банковских продуктах.	
	ОК 04.	- способность организовывать работу коллектива и команды;	

		- умение осуществлять внешнее и внутреннее взаимодействие коллектива и команды, анализировать причины, виды и способы разрешения конфликтов; - знание требований к управлению персоналом, принципов эффективного взаимодействия с потребителями услуг; - умение взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности - владеть знаниями психологических основ деятельности коллектива, психологическими особенностями личности; - ознакомиться с основами проектной деятельности.	
	ОК 05.	- способность грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе; - обладать знаниями об особенностях социального и культурного контекста; - владеть правилами оформления документов и построения устных сообщений.	
	ОК 06.	- владеть умением описывать значимость своей специальности; - способность применять стандарты антикоррупционного поведения; - определять сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; значимость профессиональной деятельности по специальности; - обладать знаниями стандартов антикоррупционного поведения и последствиях его нарушения	
	ОК 07.	- умение соблюдать нормы экологической безопасности; - способность определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности, осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства; - уметь организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона; - обладать знаниями правил экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; - определять основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения	

		ресурсосбережения; принципы бережливого производства; - ориентироваться в основных направлениях изменения климатических условий региона.	
	ОК 08.	- умение 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; - определять роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; - владеть знаниями об основах здорового образа жизни; условиях профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - владеть информацией о средствах профилактики перенапряжения.	
	ОК 09.	- уметь понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; - активно участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; - строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; - иметь возможность кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); - обладать способностью писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы; - знать правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; - владеть информацией об основных общеупотребительных глаголах (бытовой и профессиональной лексикой); лексическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенностям произношения; правилам чтения текстов профессиональной направленности.	
УП 02	ПК 2.1.	осуществляет эксплуатацию и обслуживание электронного оборудования и систем	

		автоматического управления с учетом специфики технологического процесса анализирует эффективность средств автоматизации технологических операций	
	ПК 2.2.	осуществляет контроль и анализ параметров систем в процессе их эксплуатации технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления производственных процессов анализирует функционирование параметров систем в процессе эксплуатации; уверенно производит контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации;	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен
	ПК 2.3.	уверенно проводит регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления Демонстрирует умение производить эксплуатацию аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления, <i>выполнять контроль и анализ систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации;</i>	
	ОК 1	владеет актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	
	ОК 2	использует различные цифровые средства для решения профессиональных задач	
	ОК 04	демонстрирует навыки организации работы коллектива и команды взаимодействие с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
	ОК 05	грамотно излагает свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке	

		проявляет толерантность в рабочем коллективе	
	ОК 09	понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на профессиональные и бытовые темы, понимает тексты на базовые профессиональные темы участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	
ПП 03	ПК 3.1.	Демонстрация скорости и качества анализа технологической документации. Соответствие выполненных работ требованиям ПУЭ, техническим условиям, технике безопасности	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачет по практике; квалификационный экзамен
	ПК 3.2.	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
	ПК 3.3.	Выполнение работ в соответствии с установленными регламентами с соблюдением правил безопасности труда, санитарными нормами	
	ПК 3.4.	Выполнение задания в соответствии с отведенной ролью (во время моделирования ситуации)	
	ОК 01.	Демонстрация способности анализировать рабочую ситуацию и принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. Участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах	
	ОК 02.	Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. Использование различных источников, включая электронные	
	ОК 03.	Демонстрация уверенности в знаниях, умениях, навыках избранной специальности	
		Взаимодействие с обучающимися, преподавателями, мастерами в ходе обучения и на производственной практике	
	ОК 05.	Выполнение задания в соответствии с отведенной ролью (во время моделирования ситуации)	
	ОК 06.	Соблюдение принципов профессиональной этики	
	ОК 07.	Самостоятельность при решении нетиповых профессиональных задач	
	ОК 09.	Демонстрация точности и скорости чтения технических чертежей	

ПП 04	ПК 4.1	- знает порядок подготовки рабочего места для рационального и безопасного выполнения работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов - выбирает инструменты для производства работ по ремонту, регулировке, испытанию и сдаче простых контрольно-измерительных приборов - демонтирует простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - обеспечивает герметичность контролируемого оборудования после демонтажа простых контрольно-измерительных приборов - производит защитную смазку деталей - монтирует простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - разбирает простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - собирает простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности - контролирует взаимное расположение узлов и деталей простых контрольно-измерительных приборов после сборки - выполняет дефектацию деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов - заполняет акты дефектации простых контрольно-измерительных приборов	оценка выполнения производственного задания (аттестационные листы, дневник) и задания по практике (отчет); зачёт по практике; квалификационный экзамен; оценка портфолио (аттестационные листы, свидетельства, сертификаты характеристики, отзывы, грамоты
	ПК 4.2	- подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения слесарной обработки деталей и узлов контрольно-измерительных приборов - выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке - осуществляет гибку и правку листового и профильного проката - осуществляет резку металла - осуществляет опилование металла	

		- проверяет соответствие размеров деталей требованиям технической документации - нарезает наружную и внутреннюю резьбу до 7-го класса точности - производит сверление, зенкование и развертывание отверстий с точностью до 12го качества - производит лужение и пайку	
	ПК 4.3	- подготавливает рабочее место для рационального и безопасного выполнения монтажа электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбирает инструменты для производства работ по монтажу простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - производит прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - выбирает провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов - соединяет провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами	

РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИН

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 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА».....	
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ».....	
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»	
«ОП.05* ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»	
«ОП.06* МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ».....	
«ОП.07* ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ».....	
«ОП.08ц САПР»	
«ОП.09ц ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ».....	
«ОП.10ц 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»	

Приложение 2.1
к ОПОП-II по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины
«СГ.01 История России»

2025 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	6
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины	28
2.3. Курсовой проект (работа)	38
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	39
3.1. Материально-техническое обеспечение	39
3.2. Учебно-методическое обеспечение	39
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	40

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

СГ.01. История России

1.1. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Учебная дисциплина «СГ.01. История России» является обязательной частью социально-гуманитарного цикла примерной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по 27.02.04 Автоматические системы управления.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09.

Целью учебной дисциплины является формирование представлений об истории России как истории Отечества, ее основных вехах, а также воспитание базовых национальных ценностей уважения к истории, культуре, традициям. Дисциплина имеет также историко-просветительскую направленность, формируя у молодёжи способность и готовность к защите исторической правды и сохранению исторической памяти, противодействию фальсификации исторических фактов.

Актуальность учебной дисциплины «История России» заключается в её практической направленности на реализацию единства интересов личности, общества и государства в деле воспитания гражданина России. Дисциплина способствует формированию патриотизма и гражданственности как важнейших направлений воспитания обучающихся.

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 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	-Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам – Выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных ценностей в России;	-Примеры способов решения задач профессионально й деятельности применительно к различным контекстам -Традиционные российские духовно-нравственные ценности;	-Демонстрировать владение одним из способов решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам – Демонстрировать примеры факторов, определяющих уникальность становления духовно -

ОК.02Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	– анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени;	-ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени;	-Демонстрировать владение ключевыми понятиями по основным этапам истории России с древнейших времен до настоящего времени
ОК.03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	-Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.	-роль и значение России в современном мире.	-Демонстрировать владение навыком сопоставления собственного личностного и профессионального развития с развитием страны, а также ролью и значением России в современном мире
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	-Взаимодействовать и работать в коллективе и команде	-Формы взаимодействия и работы в коллективе и команде	-Демонстрировать владение навыками взаимодействия и работы в коллективе и команде
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	-Анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени;	- Пространственно - временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени - Причинно-следственные связи исторических событий, явлений, процессов с древнейших	- Демонстрировать владение навыками анализа причинно-следственных связей и пространственно - временных характеристик исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени

		времен до настоящего времени	
ОК 06. Проявлять гражданско- патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно- нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционн о поведения;	-анализировать историческую информацию, руководствуясь принципами научной объективности и достоверности, с целью формирования научно обоснованного понимания прошлого и настоящего России -защитить 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	-ключевые события, основные даты и исторические этапы развития России с древнейших времен до настоящего времени; — выдающихся деятелей отечественно й истории, внесших значительный вклад в социально- экономическо е, политическое и культурное развитие России; -традиционные российские духовно- нравственные ценности; роль и значение России в современном мире.	— демонстрировать готовность противостоять фальсификация м российской истории; - демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям российского государства
ОК.09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранным языках	-Пользоваться профессиональной документацией, применять данное умение при изучении исторических документов и источников	-виды документации и источников, в том числе исторических	Демонстрировать владение профессиональ ной документацией в рамках различных исторических периодов
ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления.	Овладение универсальными учебными познавательными действиями: в работа с информацией: - владеть навыками получения информации из источников разных типов,	-исторические особенности разработки и содержания макетов инструкций, связанных с внедрением средств	-выявлять общее и различия; - привлекать контекстную информацию при работе с историческими источниками; -владеть комплексом хронологических

	самостоятельно осуществлять поиск, анализ, систематизацию и интерпретацию информации различных видов и форм представления; - создавать тексты в различных форматах с учетом назначения информации и целевой аудитории, выбирая оптимальную форму представления и визуализации; - оценивать достоверность, легитимность информации, ее соответствие правовым и морально-этическим нормам; - использовать средства информационных и коммуникационных технологий в решении когнитивных, коммуникативных и организационных задач с соблюдением требований эргономики, техники безопасности, гигиены, ресурсосбережения, правовых и этических норм, информационной безопасности; - владеть навыками распознавания и защиты информации, информационной безопасности личности	автоматизации и механизации в различные периоды истории России	умений, умение устанавливать причинно-следственные, пространственные связи исторических событий, явлений, процессов с древнейших времен до настоящего времени; -уметь анализировать, характеризовать и сравнивать исторические события, явления, процессы с древнейших времен до настоящего времени

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (ПК 3.4.) Разрабатывать техническую документацию, инструкции, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации.	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Знать: исторические особенности разработки и			Использование материалов данных

	содержания макетов инструкций, связанных с внедрением средств автоматизации и механизации в различные периоды истории России	Тема 9. От великих потрясений к Великой победе Тема 16. Россия в деле	1 1	тем при реализации профессионального компонента и практической подготовки по специальности в рамках изучения дисциплины «История России»
2.	Уметь: сопоставлять и сравнивать особенности разработки и содержания макетов инструкций, связанных с внедрением средств автоматизации и механизации в различные периоды истории России	Тема 9. От великих потрясений к Великой победе Тема 16. Россия в деле	1 1	Использование материалов данных тем при реализации профессионального компонента и практической подготовки по специальности в рамках изучения дисциплины «История России»
3.	Всего:		4	
4.	Навыки: Демонстрировать способность разрабатывать макеты инструкций, связанные с внедрением средств автоматизации и механизации в различные периоды истории России	Демонстрировать владение понятиями и методами: - анализа исторических событий и явлений в хронологическом порядке - сравнения сходных исторических событий в различные периоды истории России		

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	41	
-теоретическая подготовка	29	12
-практические занятия	12	
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	11	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	4	-
Всего	52	12

2.2. Тематический план и содержание учебной 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 – великая наша держава»	Содержание учебного материала	3	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Гимн 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	
	Самостоятельная работа обучающихся № 1. Неолитическая революция на территории современной России	1	
Тема 2. От Руси до России: выбор пути, обретение независимости и становление единого государства	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Экспансия католичества против православия. Русь и Орда. Агрессия Запада: Невская битва и Ледовое побоище. Александр Невский – выбор пути. Собираение русских земель вокруг Москвы. Обретение независимости Руси от Орды. Иван IV – Россия становится царством	2	
	Содержание учебного материала	4	

Тема 3. Смута и её преодоление	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 01, ОК 02, ОК 03, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	Практическое занятие № 1 Окончание Смуты и возрождение российской государственности	2	
Тема 4. Восстановление единства русского народа: объединение Великой и Малой Руси	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся № 3 Культура России 17 века.	2	
Тема 5. Пётр Великий. Строитель великой империи	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	
	Самостоятельная работа обучающихся № 4 Итоги и цена преобразований Петра Великого	2	
Тема 6. Екатерина II: продолжатель великих дел Петра I	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09,
	Просвещённый абсолютизм в России. Решение национальных задач: присоединение Крыма, освоение Новороссии, воссоединение Правобережья Днепра и Белоруссии с Россией. Противоречия развития науки и культуры с существующим крепостным правом	2	

	Практическое занятие № 2 Присоединение и освоение Крыма и Новороссии	2	
Тема 7. От победы над Наполеоном до Крымской войны	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	
	Практическое занятие № 3. Оборона Севастополя 1877-1878 годов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 5 Крымская (Восточная) война и ее последствия	2	
Тема 8. Гибель империи	Содержание учебного материала	6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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 свергли царя, но сломали государство. Гражданская война: крах идеи мировой революции, но возрождение инстинкта национального самосохранения	2	
	Практическое занятие № 4 Содержание и этапы реализации столыпинской аграрной реформы, ее влияние на экономическое и социальное развитие России.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 6. Россия в годы Гражданской войны	2	
Тема 9. От великих	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09

потрясений Великой победе	Выбор пути развития: восстановления цивилизационного пространства России в виде СССР. Перекосы «коренизации» в союзных республиках и территориальные «подарки» большевиков Украинской ССР. Антирелигиозная кампания. Историческое значение индустриализации. Коллективизация и ее последствия. Поворот в сторону преемственности от дореволюционной России, подъем патриотизма и его выражение в Великой Отечественной войне	2	ПК 3.4.
	- в том числе в форме практической подготовки	2	
	Практическое занятие № 5 Сущность НЭПа. Достижения и противоречия НЭПа, причины его свертывания	2	
Тема 10. «Вставай, страна огромная»	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 3.4.
	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. Актуальные уроки: понятие единства фронта и тыла. Защитники Родины и предатели-отщепенцы. Великая Отечественная война в исторической памяти нашего народа. Истоки подвига народов СССР и достижениями Великой Победы	2	
	Самостоятельная работа обучающихся № 7. Движение Сопротивления в годы Второй мировой войны	2	
	- в том числе в форме практической подготовки	2	
Тема 11. В буднях великих строек	Содержание учебного материала	4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 3.4.
	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	2	

		экономического развития в 1950-1970-х гг.: значение достижений в науке, промышленности и сельском хозяйстве для современной Российской Федерации		
		- в том числе в форме практической подготовки	2	
Тема 12. От перестройки к кризису, кризиса к возрождению	От к от к	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 3.4.
		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 духовных ценностей у населения России	2	
Тема 13. Россия. XXI век		Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09,
		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. Специальная военная операция. Становление Россией и дружественными	2	

	ей странами многополярного мира в условиях кризиса доминирования США и их союзников		
Тема 14. История антироссийской пропаганды	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09
	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	
Тема 15. Слава русского оружия	Содержание учебного материала	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09, ПК 3.4.
	Ранние этапы истории русского оружейного дела: государев пушечный двор, тульские оружейники. Значение военно-промышленного комплекса в истории экономической модернизации Российской Империи: Путиловский и Обуховский 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	2	
	- в том числе в форме практической подготовки	2	
Тема 16. Россия в деле	Содержание учебного материала	5	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06, ОК 09 ПК 3.4.
	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	3	

	- в том числе в форме практической подготовки	2	
	Практическое занятие № 6. Политический кризис на Украине и воссоединение Крыма с Россией	2	
Зачет		4	
Всего учебных занятий			
Из них:			
Теоретические занятия		29	
-в том числе практическая подготовка		12	
Практические занятия		12	
самостоятельная работа		11	
Итого		52	

Аудиторные самостоятельные работы (23ч):

Самостоятельная работа обучающихся № 1.

Неолитическая революция на территории современной России

Самостоятельная работа обучающихся № 2.

Значение противостояния Руси монгольскому завоеванию

Самостоятельная работа обучающихся № 3

Культура России 17 века.

Самостоятельная работа обучающихся № 4

Итоги и цена преобразований Петра Великого

Самостоятельная работа обучающихся № 5

Крымская (Восточная) война и ее последствия

Самостоятельная работа обучающихся № 6.

Россия в годы Гражданской войны

Самостоятельная работа обучающихся № 7.

Движение Сопротивления в годы Второй мировой войны

Самостоятельная работа обучающихся № 8.

Разрядка международной напряженности в 1970-е годы

Самостоятельная работа обучающихся № 9.

Глобализация и национальные культуры в конце XX-началеXXI Века

Самостоятельная работа обучающихся № 10.

Послевоенное советское общество. Духовный подъем людей.

Самостоятельная работа обучающихся № 11.

Экономическая реформа 1965 года в СССР: задачи и результаты.

Самостоятельная работа обучающихся № 12.

Успехи советской космонавтики

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Социально-гуманитарных и математических дисциплин», оснащенный оборудованием: посадочными местами по количеству обучающихся; рабочим местом преподавателя, доской учебной, дидактическими пособиями; программным обеспечением; видеофильмами; техническими средствами: видеооборудование (мультимедийный проектор с экраном или телевизор, или интерактивная доска); экран, проектор.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Артемов В. В. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования: в 2 ч. Ч.1/В.В.Артемов,Ю.Н.Лубченков.-10-е изд.,стер.-М.:Образовательно-издательский центр «Академия»,2023.-352с.
ISBN 978-5-0054-1019-1
2. Артемов В. В. История: учебник для студ. учреждений сред. проф. Образования: в 2 ч. Ч.2 /В.В.Артемов, Ю.Н.Лубченков. -10-е изд.,доп.-М.:Образовательно-издательский центр «Академия»,2023.-400 с.

ISBN 978-5-0054-1020-7

3. История России XX-начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования/Д.О. Чураков [и др.]; под редакцией Д.О.Чуракова, С.А.Саркисяна. -3-е изд., перераб. и доп.-Москва:ИздательствоЮрайт, 2023.-311с.-(Профессиональное образование).- Текст: непосредственный.

ISBN 978-5-534-13853-5

4. История. История России.1914-1945 годы: учебник/В.Р.Мединский, А.В.Торкунов; Минпросвещения России.- Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024.- 464с.:ил.

ISBN 978-5-0054-2947-0

5. История. История России.1945-начало XXI века:учебник/В.Р.Мединский, А.В.Торкунов; Минпросвещения России.- Москва: Образовательно-издательский центр «Академия», 2024.- 416с.:ил.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Задания для практических работ по общеобразовательной учебной дисциплине «История» для профессиональных образовательных организаций.-Челябинск:Изд-во ГБУ ДПО ЧИРПО, 2017.-176с.+Приложения (20с.)
2. История России XX-Начала XXI века:учебник для СПО/В.Н.Панов, Л.Н.Панова, А.М.Матвеева:под. ред. Д.О.Чуракова, С.А.Саркисяна. -М.:ИздательствоЮрайт, 2016.-335с.- Серия: профессиональное образование

ISBN 978-5-9916-6946-7

3. История России (1914-2015):учебник для СПО/под ред. М.В.Ходякова-М.: Издательство Юрайт,2016.-563с.-Серия:профессиональное образование

ISBN 978-5-9916-6294-9

4. История России:учебник и практикум для СПО/под ред.Д.О.Чуракова, С.А.Саркисяна. -М.: Издательство Юрайт, 2016.-431с.-Серия:профессиональное образование
5. Зуев, М. Н. История России XX - начала XXI. Н. Зуев, С. Я. Лавренев. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 299 с. — (Профессиональное образование). — века: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М ISBN 978-5-534-01245-3. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/491562> (дата обращения: 10.02.2022).
6. История России XX - начала XXI века: учебник для среднего профессионального образования / Д. О. Чураков [и др.]; под редакцией Д. О. Чуракова, С. А. Саркисяна. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 311 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13853-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/467055> (дата обращения: 10.02.2022).
7. Сафонов, А. А. История (конец XX — начало XXI века): учебное пособие для среднего профессионального образования / А. А. Сафонов, М. А. Сафонова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — 245 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12892-5. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/496927> (дата обращения: 10.02.2022).
8. История России с древнейших времен до наших дней: учебное пособие / А. Х. Даудов, А. Ю. Дворниченко, Ю. В. Кривошеев [и др.]; под. ред. А. Х. Даудов. -СПб: Изд-во С.-Петербур. ун-та, 2019. - 368 с. - ISBN 978-5-288-05973-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081437> (дата обращения: 12.09.2022). — Режим доступа: по подписке.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
<u>Знать:</u> – 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.
Перечень умений, осваиваемых в рамках учебной дисциплины		
<u>Уметь:</u> – выделять факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализировать, характеризовать, выделять причинно-следственные связи и пространственно - временные характеристики исторических событий,	– выделяет факторы, определившие уникальность становления духовно - нравственных основ России; – анализирует, характеризует, выделяет причинно-следственные связи и пространственно-временные характеристики исторических событий, явлений, процессов с древних времен до настоящего времени; – демонстрирует умения анализировать	Подготовка выступлений с проблемно-тематическими сообщениями (докладами, презентациями).

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 русского народа по защите Отечества, – демонстрировать готовность противостоять фальсификациям российской истории; – демонстрировать уважительное отношение к историческому наследию и социокультурным традициям русского государства.	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 русского государства.	

Рабочая программа дисциплины
«СГ.02 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
1.4. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П.....	8
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины	9
2.3. Курсовой проект (работа)	15
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	16
3.1. Материально-техническое обеспечение	16
3.2. Учебно-методическое обеспечение	16
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	17

2. 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»: *Понимание иностранного языка как средства межличностного и профессионального общения; развитие национального самосознания, общечеловеческих ценностей, стремления к лучшему пониманию культуры своего народа и народов стран изучаемого языка.*

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска	основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном и/или социальном контексте приемы структурирования информации	-
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке	правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	-

	при межличностном и межкультурном взаимодействии понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы	лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы и перевода текстов профессиональной направленности	
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы	правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных	-

		предложений на профессиональные темы и перевода текстов профессиональной направленности особенности произношения интернациональных слов и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые) понимать содержание текста как на базовые, так и на профессиональные темы переводить иностранные тексты профессиональной	лексический (1000 - 1200 лексических единиц) минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности основные грамматические правила, необходимые для построения простых и сложных предложений на профессиональные темы и перевода текстов профессиональной направленности особенности произношения и правила чтения технической терминологии и лексики профессиональной направленности основные общеупотребительные глаголы (бытовая и	-

	направленности (со словарем) писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	профессиональная лексика)	
ПК 1.3 Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании	оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов	нормативно-технические и руководящие документы по оформлению технической документации	подготовка технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	читать конструкторскую и технологическую документацию	правила чтения конструкторской и технологической документации	изучение технической документации с целью проведения мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий

2.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, 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	122	116
В т.ч.:		
практические занятия	116	116
теоретические занятия	-	-
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в <i>форме дифференцированного зачета</i>	-	-
Всего	122	116

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. Роль иностранного языка в профессиональной деятельности		44/44ПП	
Тема 1.1. Россия в современном мире. Экономика отрасли.	Содержание		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	Состояние современной экономики. Россия и сотрудничество с другими государствами. Англоязычные страны. Краткое описание отрасли. Система времен действительного залога в английском языке. Исчисляемые и неисчисляемые существительные. Артикль. Употребление артикля с именами собственными.	8	
	В том числе практических занятий	8/8ПП	
	Практическое занятие № 1. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Мировая экономика» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 2. Предпросмотровые вопросы по теме «Культура, достопримечательности и обычаи страны изучаемого языка». Просмотр учебных видео по теме «Россия и сотрудничество с другими государствами» Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию	2/2ПП	

	видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)		
	Практическое занятие № 3. Подготовка устного сообщения учащимися по теме «Экономика отрасли» на основе лексико-грамматического материала предыдущих практических занятий. Диалог-дискуссия по теме «Чем определяется выбор профессии?»	2/2ПП	
	Практическое занятие № 4. Система времен действительного залога в английском языке. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2/2ПП	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Роль образования в современном мире	Содержание		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	Система образования России и других стран. Согласование времен. Косвенная речь. Личные местоимения. Притяжательные местоимения. Вопросительные местоимения. Относительные местоимения.	12	
	В том числе практических занятий	12/12ПП	
	Практическое занятие № 5. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на фонетическую отработку и закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Ознакомительное чтение текста по теме «Система образования России». Введение новых лексических единиц по теме. Фразы, речевые обороты и выражения.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 6. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в современном мире: Китай, США, Европа». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2/2ПП	

	Практическое занятие № 7. Предпросмотровые вопросы по теме «Образование в России для иностранных студентов». Просмотровое чтение текстов по теме «Система среднего профессионального образования в России». Ответы на вопросы по тексту. Составление диалогов по теме «Иностранный студент поступает в учебное заведение в России».	2/2ПП	
	Практическое занятие № 8. Круглый стол с обсуждением заранее подготовленных групповых сообщений на базе материала видео и текстов предыдущих практических занятий по темам: «Сравнение среднего профессионального образования в России, Великобритании, США и Китае»; «Роль образования в жизни»; «Важность получения образования» (темы распределяются на предыдущих практических занятиях на каждую рабочую группу в аудитории).	2/2ПП	
	Практическое занятие № 9. Согласование времен. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 10. Косвенная речь. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2/2ПП	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Значение иностранного языка в освоении профессии	Содержание		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	География английского языка. Английский язык в профессиональной деятельности. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала.	8	
	В том числе практических занятий	8/8ПП	
	Практическое занятие № 11. Введение новых лексических единиц по теме занятия. Фразы, речевые обороты и выражения. Предтекстовая фонетическая отработка и выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Изучающее чтение текста по теме «Английский язык в современном мире». Выполнение тренировочных лексических и	2/2ПП	

		лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		
		Практическое занятие № 12. Просмотровое чтение текста по теме «Я и моя профессия». Дискуссия: «Взаимосвязь иностранного языка и моей профессии».	2/2ПП	
		Практическое занятие № 13. Просмотр видео по теме «Профессиональный диалог». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	2/2ПП	
		Практическое занятие № 14. Словообразование: наречия. Степени сравнения прилагательных и наречий. Повторение пройденного грамматического материала. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2/2ПП	
		Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Основы общения	делового	Содержание		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
		Светская беседа (Small talk). Деловой звонок. Деловая переписка. Страдательный залог. Неопределенные и отрицательные местоимения	8	
		В том числе практических занятий	8/8ПП	
		Практическое занятие № 15. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Светская беседа (Small talk)» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов. Обсуждение особенностей светской беседы, тематики. Составление диалогов-моделей «Беседа с иностранным партнером».	2/2ПП	
		Практическое занятие № 16. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей при просмотре видео. Просмотр видео по теме «Составление деловых писем,	2/2ПП	

	докладных записок, заявлений». Ответы на вопросы по видео (упражнения на отработку лексического материала по тематическому содержанию) Составление деловых писем на основе просмотренного материала.		
	Практическое занятие № 17. Введение новых лексических единиц по теме занятия для снятия языковых трудностей в аудировании и ознакомительном чтении. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение диалогов по теме «Деловой разговор по телефону, электронное письмо». Составление диалогов и перевод их на иностранный язык. Проведение телефонных переговоров. «Приглашение на конференцию»	2/2ПП	
	Практическое занятие № 18. Страдательный залог. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2/2ПП	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.5. Рынок труда, трудоустройство и карьера	Содержание		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	Резюме. Прохождение собеседования. Модальные глаголы и их эквиваленты. Числительные. Повторение пройденного ранее грамматического материала.	8	
	В том числе практических занятий	8/8ПП	
	Практическое занятие № 19. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Поиск работы. Подготовка резюме. Прохождение собеседования» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 20. Просмотр видео/ прослушивание аудиоматериала по теме «Трудоустройство и карьера», «Интервью и собеседование». Ответы на вопросы по просмотренному видео / прослушанному аудиоматериалу (упражнения лексического	2/2ПП	

	характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).		
	Практическое занятие № 21. Заполнение анкеты-заявки о приеме на работу. Составление резюме и портфолио для работодателя.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 22. Деловая игра «Собеседование с работодателем в кадровом агентстве»/ Составление диалогов и проведение ролевой игры по темам: «Личная встреча с работодателем», «Беседа претендента на вакансию по телефону», «Переписка в интернете», «Основные ошибки при собеседовании», «Деловой стиль одежды»	2/2ПП	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Научно-технический прогресс: открытия, которые потрясли мир		10/8ПП	
Тема 2.1. Достижения и инновации в науке и технике и их изобретатели. Отраслевые выставки	Содержание		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века. Посещение отраслевой выставки. Придаточные предложения условия (1-2 тип)	8	
	В том числе практических занятий	8/8ПП	
	Практическое занятие № 23. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Достижения и инновации в науке и технике. Открытия XXI века» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 24. Предпросмотровые вопросы по теме «Отраслевая выставка». Просмотр учебных видео по теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа)	2/2ПП	

	Практическое занятие № 25. Подготовка сообщений «Достижение в области науки и техники, изменившее мою жизнь» и «Посещение отраслевой выставки». Дискуссия	2/2ПП	
	Практическое занятие № 26. Придаточные предложения условия (1-2 тип). Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2/2ПП	
	Самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 3. Чемпионатное движение. Государственная итоговая аттестация в форме демонстрационного экзамена		12/12ПП	
Тема 3.1. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен	Содержание		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	История чемпионатов. Чемпионаты России по профессиональному мастерству. Демонстрационный экзамен как форма проведения ГИА. Придаточные предложения условия (1,2,3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала	12	
	В том числе практических занятий	12/12ПП	
	Практическое занятие № 27. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «История чемпионатов России» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 28. Предпросмотровые вопросы по теме «What is World Skills?». Просмотр учебных видео по предложенной теме. Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексико-грамматического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы дискуссионного характера, требующие развернутого ответа).	2/2ПП	
	Практическое занятие № 29-30. Изучающее чтение технической документации Демонстрационного экзамена(определение	4/4ПП	

	тематики и назначения текста; знакомство со структурой документов; поиск в тексте запрашиваемой информации, угадывание значения незнакомых слов по контексту)		
	Практическое занятие № 31. Подготовка сообщения «Описание задания Демонстрационного экзамена». Составление диалогов по заданным ситуациям	2/2ПП	
	Практическое занятие № 32. Придаточные предложения условия (1,2,3 тип). Повторение пройденного ранее грамматического материала. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2/2ПП	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 4. Профессиональное содержание		52/52ПП	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
Тема 4.1. Чертежи и техническая документация	Содержание		
	Техническое бюро. Технологические карты. Чертежи. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с “I wish”). Повторение пройденного ранее грамматического материала	10	
	В том числе практических занятий	10/10ПП	
	Практическое занятие № 33. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техническое бюро» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 34. Групповое изучающее чтение технологических карт. Выполнение тренировочных лексических упражнений на закрепление узкоспециализированной лексики.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 35. Презентация собственных чертежей, схем, рисунков, презентаций на английском языке перед аудиторией, обсуждение.	2/2ПП	

	Практическое занятие № 36. Придаточные предложения условия (Mixed conditionals, предложения с "I wish"). Повторение пройденного ранее грамматического материала	2/2ПП	ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	Практическое занятие № 37. Контрольная работа № 1.	2/2ПП	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.2. Инструменты, оборудование и станки	Содержание		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	Работа мастерской /цеха/бюро. Неличные формы глагола (Infinitive).	16	
	В том числе практических занятий	12/12ПП	
	Практическое занятие № 38-39. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	4/4ПП	
	Практическое занятие № 40-41. Просмотровое чтение текстов по теме «Инструменты, оборудование, станки»/ «Программы и программное обеспечение». Ответы на вопросы.	4/4ПП	
	Практическое занятие № 42. Групповая презентация «Необходимое оборудование в моей работе». Обсуждение, диалог	2/2ПП	
	Практическое занятие № 43. Неличные формы глагола (Infinitive). Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2/2ПП	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
Тема 4.3. Техника безопасности и охрана труда	Содержание		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	«Техника безопасности и охрана труда на производстве». World Skills International Health and Safety documentation. Неличные формы глагола (Gerund).	16	
	В том числе практических занятий	14/14ПП	

	Практическое занятие № 44-45. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Техника безопасности и охрана труда» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение лексических и лексико-грамматических упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.	4/4ПП	
	Практическое занятие № 46. Просмотр видео по теме «Техника безопасности на производстве». Ответы на вопросы по видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом).	2/2ПП	
	Практическое занятие № 47. Поисковое чтение документации «World Skills International Health and Safety documentation» для ответа на заранее предложенные вопросы и упражнения.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 48-49. «Safety first /Безопасность превыше всего». Дискуссия по требованиям техники безопасности на производстве.	4/4ПП	
	Практическое занятие № 50. Неличные формы глагола (Gerund). Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2/2ПП	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
Тема 4.4. Решение стандартных и нестандартных профессиональных ситуаций	Содержание		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
	Профессиональные стандарты. Стандарты производства. Неличные формы глагола (Participles).	10	
	В том числе практических занятий	10/10ПП	
	Практическое занятие № 51. Введение новых лексических единиц по теме занятия для последующего чтения текста. Предтекстовые упражнения на отработку лексических единиц. Групповое изучающее чтение текста по теме «Стандарты в производстве» с извлечением новых речевых оборотов и выражений. Выполнение тренировочных лексических и лексико-грамматических	2/2ПП	

	упражнений на закрепление активной лексики и фразеологических оборотов.		
	Практическое занятие № 52-53. Просмотр видео по теме «Проблемы на производстве». Ответы на вопросы по просмотренному видео (упражнения лексического характера по содержанию видео, тестовые вопросы по содержанию видео, вопросы с развернутым ответом). Дискуссия по теме «Возможные нестандартные профессиональные ситуации и пути их решения» для подготовки к ролевой игре следующего практического занятия.	4/4ПП	
	Практическое занятие № 54. Ролевая игра «Обоснование несоответствия рабочего места требованиям охраны труда и поиск выхода из ситуации в условиях дефицита языковых средств»	2/2ПП	
	Практическое занятие № 55. Неличные формы глагола (Participles). Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2/2ПП	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 4.5.	Содержание		ОК 02 ОК 04 ОК 05 ОК 09 ПК 1.3 ПК 1.4
Саморазвитие в профессии	Роль самообразования и самосовершенствования в профессии. Неличные формы глагола. Повторение пройденного ранее грамматического материала.	6	
	В том числе практических занятий	6/6ПП	
	Практическое занятие № 56. Просмотровое чтение текстов по теме «Профессиональный рост и самосовершенствование в профессиональной деятельности». Ответы на вопросы в форме дискуссии.	2/2ПП	
	Практическое занятие № 57. Дискуссия «Если я буду участвовать во всероссийском чемпионате»	2/2ПП	
	Практическое занятие № 58. Контрольная работа № 2.	2/2ПП	
	В том числе теоретических занятий	-	
	Самостоятельная работа обучающихся	-	
	Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	-	
Всего:		122	

2.3. Курсовой проект (работа)

Не предусмотрен

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности», оснащенный в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

I. Специализированная мебель и системы хранения

- основное оборудование: рабочее место преподавателя, комплект ученической мебели.

II. Технические средства

- основное оборудование: автоматизированное рабочее место преподавателя, проектор и экран, наушники с микрофоном, акустическая система, автоматизированные рабочие места

III. Демонстрационные учебно-наглядные пособия

- основное оборудование: стенды по дисциплине, наглядные пособия

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Агабекян, И.П. Английский язык: учебное пособие / И.П.Агабекян.- Изд. 5-е. - Ростов н/Д: Феникс, 2022.-316с. – ISBN 978-5-222-37120-6
2. Безкоровайная, Г.Т. PlanetofEnglish: учебное пособие/Г.Т. Безкоровайная, Е.А. Койранская, Н.И. Соколова, Г.В. Лаврик. – 12-е изд., стер. - Москва: Академия, 2023. – 256 с.– ISBN 978-5-0054-1017-7
3. Рачков, М.Ю. Английский язык для изучающих автоматику (B1-B2): учебник для среднего профессионального образования / М.Ю. Рачков. – 3-е изд., испр. и доп.. – Москва: Издательство Юрайт, 2023. – 223 с. – (Профессиональное образование). – Текст: непосредственный. – ISBN 978-5-534-15805-2
4. Английский язык: учеб. пособие для студентов учреждений сред. проф. образования (Planet of English): учебное издание / Безкоровайная Г. Т., Соколова Н.И., Койранская Е. А., Лаврик Г.В. - Москва: Академия, 2024. - 272 с. — URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5389/796937/>
5. Буренко, Л. В. Грамматика английского языка. Grammar in Levels Elementary – Pre-Intermediate: учебное пособие для среднего профессионального образования / Л. В. Буренко, О. С. Тарасенко. — Москва: Издательство Юрайт, 2021. — 227 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-9261-8. — URL: <https://urait.ru/bcode/471736>
6. Голубев А.П. Английский язык для технических специальностей = English for Technical Colleges: учебное издание / Голубев А.П., Коржавый А. П., Смирнова И.Б. - Москва: Академия, 2024. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования) — ISBN 978-5-0054-2326-9— URL: <https://academia-moscow.ru/catalogue/5560/781456/>
7. Кузьменкова, Ю. Б. Английский язык для технических колледжей (A1): учебное пособие для среднего профессионального образования / Ю. Б. Кузьменкова. — Москва: Издательство Юрайт, 2024. — 195 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-17397-0. — URL: <https://urait.ru/bcode/533005>

8. Шматкова, Л. Англо-русский тематический словарь / Л. Шматкова. — 3-е изд., испр. — Санкт-Петербург: Лань, 2023. — 280 с. — ISBN 978-5-8114-9427-9. — URL: <https://e.lanbook.com/book/298541>

3.2.2. Дополнительные источники

1. Learn English. British Council - The United Kingdom's international organisation for cultural relations and educational opportunities. // Интернет-ресурс – British Council, 2024 — URL: <https://learnenglish.britishcouncil.org/>
2. Видео уроки по английскому языку / Проект Английский язык онлайн — Native English // Интернет-ресурс – ENGV.RU, 2024— URL: <https://engv.ru/category/grammar/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины		
Знать: лексический и грамматический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; лексический и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); общеупотребительные глаголы (общая и профессиональная лексика); правила чтения текстов профессиональной направленности; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; правила речевого этикета и социокультурные нормы общения на иностранном языке; формы и виды устной и письменной коммуникации	владеет лексическим и грамматическим минимумом, относящимся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; владеет лексическим и грамматическим минимумом, необходимым для чтения и перевода текстов профессиональной направленности (со словарем); демонстрирует знания при употреблении глаголов (общая и профессиональная лексика); демонстрирует знания правил чтения текстов профессиональной направленности; демонстрирует способность построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; демонстрирует знания правил речевого этикета и социокультурных норм общения на иностранном языке; демонстрирует знания форм и видов устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

на иностранном языке при межличностном и межкультурном взаимодействии		
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
<u>Уметь:</u> строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; взаимодействовать в коллективе, принимать участие в диалогах на общие и профессиональные темы; применять различные формы и виды устной и письменной коммуникации на иностранном языке при межличностном, межкультурном и профессиональном взаимодействии; понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на общие и базовые профессиональные темы; понимать тексты на базовые профессиональные темы; составлять простые связные сообщения на общие или профессиональные темы; общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы; переводить иностранные тексты профессиональной направленности (со словарем); самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас	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 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	Письменный и устный опрос. Тестирование. Дискуссия. Участие в диалогах, ролевых играх. Практические задания по работе с информацией, документами, профессиональной литературой. Ответы на промежуточной аттестации

Рабочая программа дисциплины
«СГ.03 БЕЗОПАСНОСТЬ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	
23	
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	23
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	23
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	9
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины	28
2.3. Курсовой проект (работа)	38
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	39
3.1. Материально-техническое обеспечение	39
3.2. Учебно-методическое обеспечение	39
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	40

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Цель дисциплины «Безопасность жизнедеятельности»: формирование компетенций, обеспечивающих повышение уровня защищенности жизненно важных интересов личности общества и государства от внешних и внутренних угроз

Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности» включена в обязательную часть программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 27.02.04.Автоматические системы управления.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ОК4, ОК6, ОК7, ОК8, ПК.2.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹ ПК, ОК	Умения	Знания	Владеть навыками
ОК 01. ОК 02. ОК 04. ОК 06. ОК 07. ОК 08. ПК.2.2	- организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения;	- знать принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту,	контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации

¹ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.

	- применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы - контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе	- принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; задачи и основные мероприятия гражданской обороны; - способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - правила оказания первой помощи пострадавшим	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			3	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	71
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	68
в т.ч. в форме практической подготовки	10
лабораторные работы	*
в т.ч. в форме практической подготовки	*
практические занятия	*
в т.ч. в форме практической подготовки	*
вариативная часть	3
контрольная работа	*
<i>Самостоятельная работа</i> ²	-
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет	

² Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Безопасность жизнедеятельности

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект)		Объем часов	Коды компетенций формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Раздел 1. Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения			32	
Тема 1.1. Чрезвычайные ситуации природно го, техногенног и военног характера	Содержание учебного материала		4	
	1	ЧС природного, техногенного и военного характера. Ядерное, химическое и биологическое оружие.		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Тема 1.2. Организационные основы по защите населения от ЧС	Содержание учебного материала		4	OK 1; OK 02; OK 04; OK 07;
	1	МЧС, РСЧС, – задачи, структура		
	2.	ГО – задачи, структура		
	3.	Правовые основы защиты населения и территорий от ЧС		

мирного и военного времени	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Тема 1.3. Организация защиты населения от ЧС мирного и военного времени	Содержание учебного материала		20	ОК 1; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ПК 2.2
	1	Средства коллективной защиты населения		
	2	Средства индивидуальной защиты от оружия массового поражения.		
	3 4	Приборы радиационной и химической разведки и контроля. Правила поведения и действия людей при ЧС природного техногенного, военного характера, эпидемии, угрозе террористического акта и массовых беспорядках. Изучение устройства и принципа работы приборов химического и радиационного контроля. Правила использования средств пожаротушения		
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	
Тема 1.4. Обеспечение устойчивости функционирования объектов экономики	Содержание учебного материала		4	ОК 1; ОК 02; ОК 04; ОК 07; ПК 2.2
	1	Понятие об устойчивости объектов экономики в чрезвычайной ситуации. Факторы, определяющие стабильность функционирования технических систем и бытовых объектов. Критерии устойчивости. Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики, прогнозирования развития событий и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьёзной угрозе национальной безопасности России. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов экономики.		
	2			
	Лабораторные работы		-	
	Практические занятия		-	
	Контрольные работы		-	

Раздел 2. Основы военной службы		22	
Тема 2.1. Вооружённые Силы России на современном этапе	Содержание учебного материала	10	OK 04; OK 06; OK 08
	1 Состав и организационная структура Вооружённых Сил.		
	2 Виды Вооружённых Сил и рода войск.		
	3 Система руководства и управления Вооружёнными Силами.		
	4 Воинская обязанность и комплектование Вооружённых Сил личным составом.		
	5 Порядок прохождения военной службы.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.2. Уставы Вооружённых Сил России	Содержание учебного материала	6	OK 04; OK 06; OK 08
	1 Военная присяга. Боевое знамя воинской части.		
	2 Военнослужащие и взаимоотношения между ними.		
	3 Внутренний порядок, размещение и быт военнослужащих.		
	4 Суточный наряд роты.		
	5 Воинская дисциплина.		
	6 Караульная служба. Обязанности и действия часового.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	-	
	Контрольные работы	-	
Тема 2.3. Строевая подготовка	Содержание учебного материала	2	OK 04; OK 06; OK 08
	1 Строевой устав вооружённых сил Российской Федерации.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	

	Контрольные работы	-	
Тема 2.4. Огневая подготовка	Содержание учебного материала	4	
	1 Материальная часть автомата Калашникова.		
	2 Подготовка автомата к стрельбе. Ведения огня из автомата.		
	Лабораторные работы	-	
	Практические занятия	2	
	Контрольные работы	-	
Раздел 3. Основы медицинских знаний.		14	
Тема 3.1 Медико-санитарная подготовка	Содержание учебного материала	5	
	1 Общие сведения о ранах, осложнениях ран, способах остановки кровотечения и обработки ран.		ОК 02; ОК 04; ОК 07
	2 Порядок наложения повязки при ранениях головы, туловища, верхних и нижних конечностей.		
	3 Первая (доврачебная) помощь при ушибах, переломах, вывихах, растяжениях связок и синдроме длительного сдавливания.		
	4 Первая (доврачебная) помощь при ожогах.		
	5 Первая (доврачебная) помощь при поражении электрическим током.		
	6 Первая (доврачебная) помощь при утоплении.		
	7 Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, при обморожении и общем замерзании.		
	8 Первая (доврачебная) помощь при отравлениях.		
	9 Доврачебная помощь при клинической смерти.		
	Практические занятия	6	

	Практическая подготовка	10	
	Практическая подготовка Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий. Наложение повязок на голову, туловище, верхние и нижние конечности. Наложение шины на место перелома, транспортировка поражённого. Отработка прекардиального удара и искусственного дыхания. Отработка приемов непрямого массажа сердца и ИВЛ.		
	Примерная тематика курсовой работы (проекта)	-	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего:	71	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета безопасности жизнедеятельности; лаборатории и мастерских не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:
рабочие места для преподавателя и обучающихся

Технические средства обучения:
специализированный программно-аппаратный комплекс педагога:

1. персональный компьютер с предустановленным программным обеспечением;
2. интерактивное оборудование.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1 Основные печатные и электронные издания

Основные источники:

1. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко, Е.Л. Побежимова – 4-е изд., стер. – М. ; Издательский центр «Академия» ,2020.- 288 стр.

2. Косолапова, Н.В. Безопасность жизнедеятельности. Практикум : учебное пособие / Н.В. Косолапова, Н.А. Прокопенко. - Москва : КНОРУС, 2020 – 156 стр. – (Среднее профессиональное образование)

3.2.2 Дополнительные источники:

1. Конституция Российской Федерации (действующая редакция).
2. Уголовный кодекс Российской Федерации (последняя редакция).
3. Федеральный закон «О защите населения и территории от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»
4. Федеральный закон «О гражданской обороне»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - принципы обеспечения устойчивости объектов экономики и оценки последствий при техногенных чрезвычайных ситуациях и стихийных явлениях, в том числе в условиях противодействия терроризму как серьезной угрозе национальной безопасности России; - основные виды потенциальных опасностей и их последствия в профессиональной деятельности и в быту, принципы снижения вероятности их реализации; - основы военной службы и обороны государства; - задачи и основные мероприятия гражданской обороны;	<i>Характеристики</i> - описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - тестирования

- способы защиты населения от оружия массового поражения; - меры пожарной безопасности и правила безопасного поведения при пожарах; - организацию и порядок призыва граждан на военную службу и поступления на нее в добровольном порядке; - основные виды вооружения, военной техники и специального снаряжения, состоящих на вооружении (оснащении) воинских подразделений, в которых имеются военно-учетные специальности, родственные профессиям НПО; - область применения получаемых профессиональных знаний при исполнении обязанностей военной службы; - порядок и правила оказания первой помощи пострадавшим	специальностей родственные своей профессии; - объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности	

Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: организовывать и проводить мероприятия по защите работающих и населения от негативных воздействий чрезвычайных ситуаций; - предпринимать профилактические меры для снижения уровня опасностей различного вида и их последствий в профессиональной деятельности и в быту; - использовать средства индивидуальной и коллективной защиты от оружия массового поражения; - применять первичные средства пожаротушения; - ориентироваться в перечне военно-учетных специальностей и самостоятельно определять среди них родственные полученной профессии; - применять профессиональные знания в ходе исполнения обязанностей военной службы на воинских	Характеристики демонстрируемых умений - описывает меры профилактики для снижения уровня опасностей различных видов и их последствий в быту и профессиональной деятельности; - объясняет и использует по назначению индивидуальные средства безопасности; - предъявляет методы оказания первой помощи пострадавшим; - находит и указывает средства пожаротушения в зависимости от сложившейся чрезвычайной ситуации; - определяет в перечне военно-учетных специальностей родственные своей профессии;	Оценка результатов выполнения: - практической работы; - тестирования

должностях в соответствии с полученной профессией; - владеть способами бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной деятельности и экстремальных условиях военной службы	- объясняет, владеет, применяет способы бесконфликтного общения и саморегуляции в повседневной жизни и профессиональной деятельности	

Приложение 2.4
к ОПОП-II по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины
«СГ.04 ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	2
1. Общая характеристика... ..	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы... ..	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины... ..	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины... ..	5
2.2. Содержание дисциплины... ..	6
2.3. Курсовой проект (работа)... ..	14
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ... ..	15
3.1. Материально-техническая обеспечение	15
3.2. Учебно-методическое обеспечение	15
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	16

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ФИЗИЧЕСКАЯ КУЛЬТУРА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Физическая культура»: формирование культуры здорового и безопасного образа жизни будущего квалифицированного специалиста на основе национально-культурных ценностей и традиций; формирование мотивации и потребности к занятиям физической культурой у будущего квалифицированного специалиста.

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

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 04	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	-
ОК 08	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применять рациональные приемы двигательных функций в	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; основы здорового образа жизни; условия профессиональной деятельности и зоны риска физического	-

	профессиональной деятельности; пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности	здоровья для специальности; средства профилактики перенапряжения	
ПК 1.4	- уметь применять на практике знания по технике безопасности	- знать технику безопасности - знать основные способы самоконтроля индивидуальных показателей здоровья, умственной и физической работоспособности, динамики физического развития и физических качеств; - знать физические упражнениям разной функциональной направленности, использование их в режиме учебной и производственной деятельности с целью профилактики переутомления и сохранения высокой работоспособности;	

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 ³	116	114
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	6	-
Промежуточная аттестация в форме (зачет, диф.зачет, экзамен)		
Всего	122	114

2.2. Содержание дисциплины

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
Раздел 1. Теоретическая часть		8/8	-
Тема №1.1 Основы здорового образа жизни. Физическая культура в обеспечении здоровья. Техника безопасности и правила поведения на уроке физкультуры	Содержание	1/1	ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК 1.4
	1. Организация двигательного режима, необходимого при сохранении и укреплении здоровья, поддержание высокой работоспособности.	1/1	
	2. Формирование специальных знаний, умений и жизненно необходимых навыков, и физических качеств, обеспечивающее готовность учащихся к трудовой деятельности и защите родины.		
	3. Техника безопасности и правила поведения на уроке физкультуры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема №1.2	Содержание		ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК 1.4
Психофизическое основы	1. Средства физической культуры в регулировании работоспособности. Психофизиологическая характеристика будущей производственной		

учебного и производственного труда. Средства физической культуры в регулировании работоспособности.	деятельности учебного труда студентов профессиональных образовательных организаций. Динамика работоспособности в учебном году и факторы, ее определяющие. Основные причины изменения общего состояния студентов в период экзаменационной сессии. Критерии нервно-эмоционального, психического и психофизического утомления. Методы повышения эффективности производственного утомления. Методы повышения производственного и учебного труда. Значение мышечной релаксации. Аутотренинг и его использование для повышения работоспособности.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема №1.3 Самоконтроль, его основные методы показатели и критерии оценки.	Содержание	1/1	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	1. Использование методов стандартов, антропометрических индексов, номограмм, функциональных проб, упражнений-тестов для оценки физического развития, телосложения, функционального состояния организма, физической подготовленности. Коррекция содержания и методики занятий физическими упражнениями и спортом по результатам показателей контроля.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	1/1	
Тема №1.4 Физическая культура в профессиональной	Содержание		ОК 01, ОК 04, ОК 08, ПК 1.4
	1. Личная и социально-экономическая необходимость специальной адаптивной и психофизической подготовки к труду. Оздоровительные и профилированные методы физического воспитания при занятиях различными видами двигательной активности. Профилактика		

деятельности специалиста	профессиональных заболеваний средствами и методами физического воспитания. Тестирование состояния здоровья, двигательных качеств, психофизиологических функций, к которым профессия (специальность) предъявляет повышенные требования.		
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Раздел 2. Практические учебно-методические занятия		8/8	
Тема №2.1 Здоровьесберегающие технологии	Содержание	8/8	ОК 01, ОК 08, ПК 1.4
	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	
	Практическое занятие № 1. Освоение методов профилактики профессиональных заболеваний. Овладение приемами массажа и самомассажа, психорегулирующими упражнениями.	2/2	
	Практическое занятие № 2. Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения опорно-двигательного аппарата и основных функциональных систем.	2/2	
	Практическое занятие № 3. Физические упражнения для профилактики и коррекции нарушения зрения.	2/2	
	Практическое занятие № 4. Умение составлять и проводить комплексы утренней, вводной и производственной гимнастики с учетом направления будущей профессиональной деятельности	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		

Раздел 3. Практические учебно-тренировочные занятия		106/100	
Тема №3.1 Легкая атлетика	Содержание	14/12	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	Практическое занятие 1. Техника бега на короткие дистанции 60 м, 100 м; старт, разбег, финиширование	2/2	
	Практическое занятие 2. Техника бега на средние дистанции 800 м; старт; разбег; финиширование	2/2	
	Практическое занятие 3. Техника бега на длинные дистанции 500 м; старт, разбег, финиширование	2/2	
	Практическое занятие 4. Техника бега на длинные дистанции 1000 м; старт, разбег, финиширование	2/2	
	Практическое занятие 5. Эстафетный бег 4 по 100 м. старт, разбег, финиширование	2/2	
	Практическое занятие 6. Контрольное испытание: 100 м бег нормативы ОФП	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Комплекс ОРУ на развитие нижних конечностей	2	
Тема 3.2 Баскетбол	Содержание	18/16	<i>OK 01, OK 04, OK 08</i>
	В том числе практических и лабораторных занятий	16/16	
	Практическое занятие 1. Обучение техники и тактики защиты и	2/2	

	нападения. Перемещение по площадке, ведение мяча.		
	Практическое занятие 2. Обучение технике передачи мяча двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу, сбоку. Обучение техники ловли мяча: двумя руками на уровне груди, высокого мяча, с отскоком от пола; броски мяча по кольцу с места, в движении.	2/2	
	Практическое занятие 3. Обучение тактике игры в нападении: индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом; групповые и командные действия игроков.	2/2	
	Практическое занятие 4. Обучение тактике игры в защите в баскетболе, групповые и командные действия игроков.	2/2	
	Практическое занятие 5. Совершенствование техники и тактики защиты и нападения; перемещение по площадке, ведение мяча.	2/2	
	Практическое занятие 6. Совершенствование техники ловли мяча: двумя руками на уровне груди, высокого мяча, с отскоком от пола; броски мяча по кольцу с места, в движении.	2/2	
	Практическое занятие 7. Совершенствование тактика игры в нападение: индивидуальные действия игрока без мяча и с мячом.	2/2	
	Практическое занятие 8. Двусторонняя учебная игра.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	ОРУ на быстроту	2	
Тема 3.3.	Содержание	8/8	OK 01, OK 04, OK 08
Настольный	В том числе практических и лабораторных занятий	8/8	

теннис	Практическое занятие 1. Обучение технике передвижения: шаги, прыжки, стойки игрока, способы держания ракетки: горизонтальная хватка.	2/2	
	Практическое занятие 2. Совершенствование техники передвижения: шаги, прыжки, стойки игрока, способы держания ракетки: горизонтальная хватка.	2/2	
	Практическое занятие 3. Тактика игры, стили игры. Правила игры и проведение соревнований.	2/2	
	Практическое занятие 4. Контрольное испытание: подача, учебная игра.	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.4 Лыжная подготовка	Содержание	24/22	OK 01, OK 04, OK 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	22/22	
	Практическое занятие 1. Техника передвижения лыжными ходами; одновременные бесшажный, одношажный, двухшажный.	2/2	
	Практическое занятие 2. Техника передвижения лыжными ходами: классический ход и попеременные лыжные ходы.	2/2	
	Практическое занятие 3. Техника передвижения лыжными ходами: полуконьковый и коньковый ход.	2/2	
	Практическое занятие 4. Передвижение по пересеченной местности. Повороты, торможение.	2/2	
	Практическое занятие 5. Прохождение спусков, подъемов и не ровности в лыжном спорте.	2/2	

	Практическое занятие 6. Прыжки на лыжах с малого трамплина.	4/4	
	Практическое занятие 7. Прохождение дистанции до 5 км (девушки), до 10 км (юноши)	4/4	
	Практическое занятие 8. Контрольные испытания: 2; 3 км прохождение на лыжах, нормативы ОФП.	4/4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
	Комплекс ОРУ для развития выносливости	2	
Тема 3.5 Плавание	Содержание	12/12	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	Практическое занятие 1. Обучение технике плавания: плавание способами кроль на груди, кроль на спине, брасс на груди.	2/2	
	Практическое занятие 2. Старты в плавании: из воды, с тумбочки. Поворот: плоский закрытый и открытый.	2/2	
	Практическое занятие 3. Проплывание дистанции до 100 метров избранным способом. Комбинированное плавание	2/2	
	Практическое занятие 4. Совершенствование: техники плавания: плавание способами кроль на груди, кроль на спине, брасс на груди.	2/2	
	Практическое занятие 5. Совершенствование: Старты в плавании: из воды, с тумбочки. Поворот плоский закрытый и открытый.	2/2	
	Практическое занятие 6. Контрольное испытание: 50 м проплывание дистанции, нормативы ОФП.	2/2	

	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.6 Волейбол	Содержание	24/24	OK 01, OK 04, OK 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	24/24	
	Практическое занятие 1. Обучение технике и тактике защиты и нападения. Стойки в волейболе, перемещение по площадке.	2/2	
	Практическое занятие 2. Подача мяча: верхняя прямая подача. Прием мяча: передача мяча двумя руками сверху, двумя руками снизу, одной рукой в нападении.	2/2	
	Практическое занятие 3. Прием мяча: двумя руками снизу, одной рукой в нападении.	2/2	
	Практическое занятие 4. Нападающие удары, блокирование нападающего удара, страховка у сетки.	2/2	
	Практическое занятие 5. Тактика игры в защите, нападение: индивидуальные действия с игроком, действия с мячом и без мяча.	2/2	
	Практическое занятие 6. Групповые и командные взаимодействия игроков. Учебная игра. Правила игры и проведение соревнований.	2/2	
	Практическое занятие 7. Совершенствование техники и тактике защиты и нападения. Стойки в волейболе, перемещение по площадке.	2/2	
	Практическое занятие 8. Совершенствование подачи мяча: верхняя прямая подача; приема мяча: передачи мяча двумя руками сверху, двумя руками снизу, одной рукой в нападении.	2/2	
	Практическое занятие 9. Совершенствование приема мяча: двумя руками	2/2	

	снизу, одной рукой в нападении.		
	Практическое занятие 10. Совершенствование: нападающих ударов, блокирования нападающего удара, страховки у сетки.	2/2	
	Практическое занятие 11. Учебная игра. Правила игры и проведение соревнований.	2/2	
	Практическое занятие 12. Контрольные испытания: верхняя прямая подача; учебная игра	2/2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Тема 3.7 Атлетическая гимнастика	Содержание	12/12	ОК 01, ОК 04, ОК 08
	В том числе практических и лабораторных занятий	12/12	
	Практическое занятие 1. Обучение упражнениям на блочных тренажерах для развития основной группы мышц.	2/2	
	Практическое занятие 2. Обучение упражнениям с собственным весом.	2/2	
	Практическое занятие 3. Совершенствование: выполнение упражнений атлетической гимнастики для рук и плечевого пояса, мышц спины и живота, мышц ног с использованием собственного веса.	2/2	
	Практическое занятие 4. Совершенствование упражнений на блочных тренажерах для развития основной группы мышц.	2/2	
	Практическое занятие 5. Выполнение комплексов упражнений для акцентированного развития определенных групп мышц.	2/2	
	Практическое занятие 6. Контрольные испытания: обязательные	2/2	

	нормативы ОФП		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся		
Промежуточная аттестация			
<i>Дифференцированный зачет</i>			
Всего:		122/114	

2.3. Курсовой проект (работа)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Спортивный зал оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

Спортивное оборудование:

Баскетбольные, футбольные, волейбольные мячи, щиты, ворота, корзины, сетки, стойки, антенны, сетки для игр в бадминтон, ракетки для игры в бадминтон, оборудование для силовых упражнений (например, гантели, штанги, резина), гимнастическая перекладина, шведская стенка, секундомеры, мячи для тенниса, дорожка резиновая разметочная для прыжков и метания;

Для занятий лыжным спортом:

Лыжные базы с лыже хранилищами, мастерскими для мелкого ремонта лыжного инвентаря и теплыми раздевалками; учебно-тренировочные лыжни и трассы спусков на склонах, отвечающие требованиям безопасности.

Для плавания:

Оборудование для плавания: хронометры, плавательные доски, круги, ласты, колобашки и инвентарь (шлемы, спасательные круги)

Технические средства обучения:

Музыкальный центр, выносные колонки, микрофон, компьютер, мультимедийный проектор, экран для обеспечения демонстрации; электронные носители с записями комплексов упражнений для демонстрации на экране.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. . Бишаева, А. А. Физическая культура : учебник [для всех специальностей СПО] /А. А. Бишаева.- [7-изд.,стер.] - Москва : Издательский дом Академия, 2020. - 320с.-ISBN 978-5-4468-9406-2 –Текст : непосредственный

3.2.2. Дополнительные источники

1. Аллянов, Ю. Н. Физическая культура : учебник для среднего профессионального образования / Ю. Н. Аллянов, И. А. Письменский. — 3-е изд., испр. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 493 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02309-1. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/471143> (дата обращения: 02.08.2021).

2. Ягодин, В. В. Физическая культура: основы спортивной этики : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. В. Ягодин. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 113 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10349-6. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475602> (дата обращения: 02.08.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> - актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; - основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; - алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; - методы работы в профессиональной и смежных сферах; - структуру плана для решения задач; - порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности - психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; - основы проектной деятельности; - роль физической культуры в общекультурном,	На практических занятиях: Оценка «5» - двигательное действие выполнено правильно (заданным способом), в надлежащем темпе, легко и точно. Оценка «4» - двигательное действие выполнено правильно, но недостаточно четко, наблюдается скованность движений. Оценка «3» - двигательное действие выполнено в основном правильно, но допущена одна грубая или несколько мелких ошибок, приведшие к неуверенному или напряженному выполнению. Оценка «2» - двигательное действие выполнено неправильно с грубыми ошибками, неуверенно, неточно. Письменных и устных ответов: Оценка «5» - выставляется за ответ, в котором обучающийся	Наблюдение за выполнением практического задания (деятельностью студента) Оценка выполнения практического задания(работы) Дифференцированный зачет

профессиональном и социальном развитии человека; - основы здорового образа жизни; - условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; - средства профилактики перенапряжения <i>Умеет:</i> - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; - анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; - определять этапы решения задачи; - выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; - составлять план действия; - определять необходимые ресурсы; - владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; - реализовывать составленный план; - организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами,	демонстрирует понимание изученного материала, логично его излагает, приводя примеры из практики и своего опыта. Оценка «4» - выставляется за ответ, в котором содержатся небольшие неточности и незначительные ошибки. Оценка «3» - выставляется за ответ, в котором отсутствует логическая последовательность, имеются проблемы в материале, нет должной аргументации и умения применять знания на своем опыте. Оценка «2» - выставляется за непонимание материала программы.	

руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; - 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		

Приложение 2.5
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины
«СГ.05 ОСНОВЫ БЕРЕЖЛИВОГО ПРОИЗВОДСТВА»

2025 год

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	2
1. Общая характеристика	3
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	3
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	3
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины.....	28
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	39
3.1. Материально-техническое обеспечение	39
3.2. Учебно-методическое обеспечение	39
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	8

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«Основы бережливого производства»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Основы бережливого производства»: формирование знаний и умений по осуществлению профессиональной деятельности с соблюдением принципов бережливого производства и применению методов и инструментов бережливого производства.

Дисциплина «Основы бережливого производства» включена в обязательную часть социально – гуманитарного цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления.

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 должен⁴:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать
ОК.01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составить план действия; определить необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации;	номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования информации; формат оформления результатов поиска информации

⁴ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

профессиональной деятельности	оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска	
ОК 03	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач применять современную научную профессиональную терминологию определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	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
ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

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 ⁵	33	12
Курсовая работа (проект)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в форме (диф.зачет)	-	-
Всего	33	12

⁵ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

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
Тема 1. Бережливое производство как модель повышения эффективности деятельности предприятия	Содержание	4/0	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04
	1. Традиционное и бережливое производство, понятия и терминология	2	
	2. Концепция БП. Серия ГОСТ Р «Бережливое производство»	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	--	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	--	
Тема 2. Системы управления и оптимизации материальными потоками	Содержание	8/0	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04
	1. Принципы бережливого производства	2	
	2. Понятие проблема, технологии анализа проблем	2	
	3. Потери, методы устранения потерь	2	
	4. Концепции Лин-лидерства	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	--	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	--	
Тема 3. Инструменты бережливого производства	Содержание	21/12	OK 01 OK 02 OK 03 OK 04
	1. Стандартизированная работа. Хронометраж	2	
	2. Система 5 S, канбан технологии, поток единичных изделий	2	
	3. Стабильность цикла: значимые и незначимые элементы. Эталон рабочего времени и места.	2	
	4. SMED системы	2	

	5. Хейджука – выравнивание производства	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Практическое занятие 1. Картирование потока создания ценности	2	
	Практическое занятие 2. Анализ потерь, определение способов устранения	2	
	Практическое занятие 3. Применение основных технологий БП: «5 почему», диаграмма Исикавы, статистические методы анализа	2	
	Практическое занятие 4. Стандартизированная работа	2	
	Практическое занятие 5 Построение карты идеального состояния ценности	2	
	Практическое занятие 6. Анализ картирования предприятия	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся <i>Необходимость и тематика определяются образовательной организацией</i>	--	
Всего		33/12	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет(ы) *«Общепрофессиональных дисциплин и профессиональных модулей»*, оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

1. Бурнашева, Э. П. Основы бережливого производства / Э. П. Бурнашева. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2024. — 76 с. — ISBN 978-5-507-48836-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/364793>

2. Давыдова Н. С. Основы бережливого производства: учебное издание / Давыдова Н. С., Гуськова Ю. А., Куликова Е. С. - Москва : Академия, 2023. - 208 с. (Специальности среднего профессионального образования). - URL: <https://academia-library.ru> - Текст : электронный

3. Дрещинский, В. А. Основы научных исследований : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Дрещинский. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 349 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16975-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/542087>

4. Киселев, А. А., Принятие управленческих решений : учебник / А. А. Киселев. — Москва : КноРус, 2021. — 169 с. — ISBN 978-5-406-07898-3. — URL: <https://book.ru/book/938341> — Текст : электронный.

5. Староверова, К. О. Основы бережливого производства : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. О. Староверова. — Москва : Издательство Юрайт, 2024. — 74 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-16473-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/544921>

3.2.2. Дополнительные источники

1. ГОСТ Р 56407-2023. Бережливое производство. Основные инструменты и методы их применения: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 30 октября 2023 г. N 1292-ст: дата введения 2024-02-01. — Москва: Гост Ассистент. — 16 с.— URL: <https://gostassistant.ru/doc/7cfeecc4-ac82-4555-af8f-7e0394244343>

2. ГОСТ Р 56020-2020. Национальный стандарт Российской Федерации. Бережливое производство. Основные положения и словарь: утвержден и введен в действие Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 августа 2020 г. N 513-ст: дата введения 2021-08-01. — Москва: Гост Ассистент. — 20 с.— URL: <https://gostassistant.ru/doc/9bdeb20e-11f9-4ed2-9e1f-031cbccc3081>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
принципы и концепцию бережливого производства	демонстрирует системные знания о 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. Промежуточная аттестация.
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	
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины		
осуществлять профессиональную деятельность с соблюдением принципов бережливого производства	демонстрирует понимание способов реализации принципов бережливого производства в профессиональной деятельности при решении производственных задач	Кейс-метод. Деловая игра. Оценка решений ситуационных задач. Выполнение и защита проектной работы. Промежуточная аттестация
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	

Приложение 2.6
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины
«СГ.06 ОСНОВЫ ФИНАНСОВОЙ ГРАМОТНОСТИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	3
1. Общая характеристика	23
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	23
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	23
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	9
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	9
2.2. Содержание дисциплины	28
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	39
3.1. Материально-техническое обеспечение	39
3.2. Учебно-методическое обеспечение	39
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	40

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»: формирование навыков грамотного финансового поведения в рыночных отношениях в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина.

Дисциплина «СГ.06 Основы финансовой грамотности» включена в обязательную и вариативную 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. 4.1 ОПОП-П).

В результате освоения дисциплины обучающийся должен⁶:

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

⁶ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	- определять необходимые источники информации; - планировать процесс поиска; - структурировать получаемую информацию; - выделять наиболее значимое в перечне информации; - оценивать практическую значимость результатов поиска; - оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; - использовать современное программное обеспечение; - использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	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; - применять современную научную профессиональную терминологию; - определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; - выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; - презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; - оформлять бизнес-план - рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; - определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; - презентовать бизнес-идею; - определять источники финансирования	- содержание актуальной нормативно-правовой документации; - современная научная и профессиональная терминология; - возможные траектории профессионального развития и самообразования; - основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; - правила разработки бизнес-планов; - порядок выстраивания презентации; - кредитные банковские продукты	-

ОК.04	- организовывать работу коллектива и команды; - взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	- 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	- особенности социального и культурного контекста; - правила оформления документов и построения устных сообщений	-
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 общепотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика) - лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; - особенности произношения; - правила чтения текстов профессиональной направленности	-
ПК 1.3	разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов.	методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов;	-

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-II

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1.	Знать: разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации	Тема № 2.2. Основные виды банковских операций	4	Развитие профессиональных компетенций, учитывает, требования основного социального

	технологических процессов; Уметь: методики расчета экономической эффективности внедрения средств автоматизации технологических процессов	Тема 4.1. Формирование стратегии инвестирования	2	партнера «ПАО "Челябинский кузнечно-прессовый завод")» к умениям выпускников, необходимых для обеспечения их конкурентоспособности в соответствии с потребностями регионального рынка труда, а также с учетом требований цифровой экономики. .
		Тема № 4.3. Способы принятия финансовых решений	2	
		Тема № 5.1. Структура страхового рынка в Российской Федерации и виды страховых услуг	2	

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 ⁷	33	12
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	9	-
Промежуточная аттестация в <i>форме комплексного дифференцированного зачета</i>	-	-
Всего	42	12

⁷ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы	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. Роль и значение финансовой грамотности при принятии стратегических решений в условиях ограниченности ресурсов		4	
Тема 1.1. Сущность финансовой грамотности населения, ее цели и задачи	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05
	Сущность понятия финансовой грамотности. Цели и задачи формирования финансовой грамотности. Содержание основных понятий финансовой грамотности: человеческий капитал, потребности, блага и услуги, ресурсы, деньги, финансы, сбережения, кредит, налоги, баланс, активы, пассивы, доходы, расходы, прибыль, выручка, бюджет и его виды, дефицит, профицит.	2	
	Ограниченность ресурсов и проблема их выбора. Понятие планирования и его виды: краткосрочное, среднесрочное и долгосрочное. SWOT – анализ. Основные законодательные акты, регламентирующие вопросы финансовой грамотности в Российской Федерации. Международный опыт повышения уровня финансовой грамотности населения	2	
	в том числе практические занятия	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
Раздел 2. Место России в международной банковской системе		12	
Тема 2.1. Банковская система Российской	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02
	История возникновения банков. Роль банков в создании и функционировании рынка капитала. Структура современной банковской системы и ее функции. Виды банковских организаций. Понятие ключевой ставки. Правовые основы банковской	2	

Федерации: структура, функции и виды банковских услуг	деятельности		ОК 03 ОК 05
	Самостоятельная работа обучающихся. Оценка банка и банковских продуктов	2	
Тема № 2.2. Основные виды банковских операций	Содержание учебного материала	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 1.3
	Депозит и его виды. Экономическая сущность понятий: сбережения, депозитная карта, вкладчик, индекс потребительских цен, инфляция, номинальная и реальная ставки по депозиту, капитализация, ликвидность.	2	
	Кредит и его виды. Принципы кредитования. Виды схем погашения платежей по кредиту. Содержание основных понятий банковских операций: заемщик, кредитор, кредитная история, кредитный договор, микрофинансовые организации, кредитные риски	2	
	Расчетно-кассовые операции и их значение. Виды платежных средств: чеки, электронные деньги, банковская ячейка, денежные переводы, овердрафт. Риски при использовании интернет-банкинга.	2	
	Финансовое мошенничество и правила личной финансовой безопасности	2	
	в том числе практические занятия	4	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
Раздел 3. Налоговая система Российской Федерации		6	
Тема 3.1. Система налогообложения физических лиц	Содержание учебного материала	6	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05
	Экономическая сущность понятия налог. Субъект, объект и предмет налогообложения. Принципы построения налоговой системы, ее структура и функции. Классификация налогов по уровню управления. Виды налогов для физических лиц.	2	
	Налоговая декларация. Налоговые льготы и налоговые вычеты для физических лиц	2	
	в том числе практические занятия	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Выбор режима налогообложения	2	

Раздел 4. Инвестиции: формирование стратегии инвестирования и инструменты для ее реализации		13	
Тема 4.1. Формирование стратегии инвестирования	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 1.3
	Сущность и значение инвестиций. Участники, субъекты и объекты инвестиционного процесса. Реальные и финансовые инвестиции и их классификация. Валютная и фондовая биржи	2	
	Инвестиционный портфель. Паевые инвестиционные фонды (ПИФы) как способ инвестирования денежных средств физических лиц. Финансовые пирамиды. Криптовалюта.	2	
	в том числе практические занятия	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
Тема № 4.2. Виды ценных бумаг и производных финансовых инструментов	Содержание учебного материала	4	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05
	Виды ценных бумаг: акции, облигации, векселя. Производные финансовые инструменты: фьючерс, опцион. Понятие доходности ценных бумаг	2	
	Самостоятельная работа обучающихся. Решение задач	2	
Тема № 4.3. Способы принятия финансовых решений	Содержание учебного материала	5	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 1.3
	Личное финансовое планирование. Личный и семейный бюджеты.	2	
	Составление личного бюджета	1	
	Понятие предпринимательской деятельности. Стартап, бизнес-идея, бизнес-инкубатор. Основные понятия и разделы бизнес-плана. Период окупаемости	2	
	в том числе практические занятия	2	
	В том числе в форме практической подготовки	2	
Раздел 5. Страхование		5	
Тема № 5.1.	Содержание учебного материала	2	ОК 01

Структура страхового рынка в Российской Федерации и виды страховых услуг	Экономическая сущность страхования. Функции и принципы страхования. Основные понятия в страховании: страховщик, страхователь, страховой брокер, страховой агент, договор страхования, страховой случай, страховой взнос, страховая премия, страховые продукты. Виды страхования: страхование жизни, страхование от несчастных случаев, медицинское страхование, страхование имущества, страхование гражданской ответственности. Страховые риски	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05 ПК 1.3
Тема № 5.2. Пенсионное страхование как форма социальной защиты населения	Содержание учебного материала	3	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05
	Государственная пенсионная система в России. Обязательное пенсионное страхование. Государственное пенсионное обеспечение. Пенсионный фонд Российской Федерации, негосударственный пенсионный фонд и их функции. Пенсионные накопления. Страховые взносы. Виды пенсий и инструменты по увеличению пенсионных накоплений	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Расчет размера будущей пенсии при заданных параметрах	1	
Промежуточная аттестация – комплексный дифференцированный зачет			
Всего:		42	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет социально-гуманитарных дисциплин, оснащенный:

- *оборудованием*: посадочные места по количеству обучающихся; рабочее место преподавателя.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

Рабочая программа, комплект контрольно-оценочных средств, наглядные пособия.

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основная литература:

1. **Налоговый кодекс Российской Федерации**: Федеральный закон часть первая от 31 июля 1998 г. №146-ФЗ и часть вторая от 5 августа 2000 г. №117-ФЗ (ред. от 17.09.2021) // Федеральная налоговая служба: официальный сайт. – URL: <https://nalog.garant.ru/fns/nk/> (дата обращения: 15.10.2023).
2. **Жданова, А. О.** Финансовая грамотность: материалы для обучающихся. СПО / А.О. Жданова, Е.В. Савицкая — М.: ВАКО, 2020. — 400 с., (Учимся разумному финансовому поведению). ISBN 978-5-408-04500-6.
3. **Жданова, А. О.** Финансовая грамотность: рабочая тетрадь. Среднее профессиональное образование / А.О. Жданова, Е.В. Савицкая — М.: ВАКО, 2020. — 48 с., (Учимся разумному финансовому поведению). ISBN 978-5-408-04501-3.
4. **Хасбулатов, Р.И.** Экономика (10-11): учебник / Р.И. Хасбулатов. — Москва: Издательство Просвещение, 2022. — 304 с. — ISBN 978-5-090-78785-7.

Дополнительная литература:

1. **Вазим, А.А.** Основы экономики : учебник для СПО / А. А. Вазим. – 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 224 с. — ISBN 978-5-8114-8953-4
2. **Гомола, А.И.** Экономика для профессий и специальностей социально-экономического профиля: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / А.И. Гомола, В.Е. Кириллов, П.А. Жанин. — Москва: ИЦ «Академия», 2014 – 336 с. ISBN 978-5-4468-0638-6.
3. **Лопарева, А.М.** Экономика организации (предприятия): учебно-методический комплекс и рабочая тетрадь А.М.Лопарева - Издательство «Финансы и статистика», 2014 – 208с. ISBN 978-5-279-03314-0.

Интернет-ресурсы:

1. Высшая школа экономики: официальный сайт – URL: <https://www.hse.ru/> (дата обращения 17.09.2023 год);
2. Инвестиционный интернет-портал Investfunds: сайт – URL: <https://investfunds.ru/> (дата обращения: 17.09.2023 год);
3. Информационная система Bloomberg: официальный сайт – URL: <http://www.bloomberg.com> (дата обращения: 17.09.2023 год);
4. Министерство финансов Российской Федерации: — официальный сайт - URL: <https://minfin.gov.ru/> (дата обращения 17.09.2023 год);
5. Московская биржа: официальный сайт. – Москва, 2021 - URL: <https://www.moex.com/> (дата обращения: 17.09.2023 год);
6. Образовательно-справочный портал по экономике: сайт – URL: www.economicus.ru (дата обращения 17.09.2023 год);
7. Онлайн-уроки финансовой грамотности: сайт – URL: <https://dni-fg.ru/> (дата обращения 17.09.2023 год);
8. Рейтинговое агентство FIRA-PRO: информационно-поисковая система компании - сайт– URL: https://pro.fira.ru/search/#themes*tree_5 (дата обращения 17.09.2023 год);
9. СПАРК – Система профессионального анализа рынков и компаний: сайт – URL: <http://www.spark-interfax.ru> (дата обращения: 17.09.2023 год);

10. Справочно-правовая система Консультант плюс: официальный сайт. – URL: <http://www.consultant.ru> (дата обращения: 17.09.2023 год);
11. Федеральная налоговая служба: сайт – URL: www.nalog.ru (дата обращения 17.09.2023 год);
12. Федеральной службы государственной статистики: Официальный сайт: сайт – URL: www.gks.ru (дата обращения 17.09.2023 год);
13. Центральный банк России: сайт — URL: <https://cbr.ru/> (дата обращения 17.09.2023 год);
14. Финансовая культура: сайт - URL: <https://fincult.info/> (дата обращения 17.09.2023 год);
15. Экономический факультет МГУ: сайт – URL: <https://finuch.ru/> (дата обращения 17.09.2023 год).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<u>Знать:</u> основные понятия финансовой грамотности и основные законодательные акты, регламентирующие ее вопросы; виды принятия решений в условиях ограниченности ресурсов; основные виды планирования; устройство банковской системы, основные виды банков и их операций; сущность понятий «депозит» и «кредит», их виды и принципы; схемы кредитования физических лиц; устройство налоговой системы, виды налогообложения физических лиц; признаки финансового мошенничества; основные виды ценных бумаг и их доходность; формирование инвестиционного портфеля; классификацию инвестиций, основные разделы бизнес-плана; виды страхования; виды пенсий, способы увеличения пенсий	демонстрирует знания основных понятий финансовой грамотности; ориентируется в нормативно-правовой базе, регламентирующей вопросы финансовой грамотности; способен планировать личный и семейный бюджеты; владеет знаниями для обоснования и реализации бизнес-идеи; дает характеристику различным видам банковских операций, кредитов, схем кредитования, основным видам ценных бумаг и налогообложения физических лиц; владеет знаниями формирования инвестиционного портфеля физических лиц; умеет определять признаки финансового мошенничества; применяет знания при участии на страховом рынке; демонстрирует знания о видах пенсий и способах увеличения пенсионных накоплений	Устный и письменный опрос. Тестирование. Подготовка доклада, реферата и презентации по заданной теме
<u>Уметь:</u> применять теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни; взаимодействовать в коллективе и работать в команде; рационально планировать свои доходы и расходы; грамотно применять полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, налогоплательщика, страхователя, члена семьи и гражданина; использовать приобретенные знания для выполнения практических заданий, основанных	применяет теоретические знания по финансовой грамотности для практической деятельности и повседневной жизни; планирует свои доходы и расходы и грамотно применяет полученные знания для оценки собственных экономических действий в качестве потребителя, страхователя, налогоплательщика, члена семьи и гражданина; выполняет практические задания, основанные на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг,	Решение задач, кейсов. Обсуждение практических ситуаций. Деловая игра.

на ситуациях, связанных с банковскими операциями, рынком ценных бумаг, страховым рынком, фондовой и валютной биржами; анализирует состояние финансовых рынков, используя различные источники информации; определять назначение видов налогов и применять полученные знания для расчёта НДФЛ, налоговых вычетов, заполнения налоговой декларации; применять правовые нормы по защите прав потребителей финансовых услуг и выявлять признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц; планировать и анализировать семейный бюджет и личный финансовый план; составлять обоснование бизнес-идеи; применять полученные знания для увеличения пенсионных накоплений	страховым рынком, фондовой и валютной биржами; проводит анализ состояния финансовых рынков, используя различные источники информации; определяет назначение видов налогов и рассчитывает НДФЛ, налоговый вычет; ориентируется в правовых нормах по защите прав потребителей финансовых услуг и выявляет признаки мошенничества на финансовом рынке в отношении физических лиц; планирует и анализирует семейный бюджет и личный финансовый план; составляет обоснование бизнес-идеи; применяет полученные знания для увеличения пенсионных накоплений	

Рабочая программа дисциплины
«ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	5
1. Общая характеристика.....	6
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	6
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	13
2.2. Содержание дисциплины.....	15
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	19
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	19
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	21

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА»: формирование графической грамотности будущего инженера.

Дисциплина «ИНЖЕНЕРНАЯ ГРАФИКА» 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК. 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	

	и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)		
ОК.2. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	

	профессиональной деятельности		
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста	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 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	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 1.1. Проводить анализ технологических операций	определять и анализировать основные параметры	критерии оценивания качества и работоспособности средств	проведения оценки и анализа средств технологического

производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов	электронных схем, устанавливать по ним работоспособность устройств электронной техники;	технологического оснащения, контрольно-измерительных приборов и инструментов, применяемых в производственных процессах; основы автоматического управления; назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; методы диагностики электронного оборудования и систем автоматического управления	оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных операций; разработки предложений по автоматизации и механизации производственных процессов
ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами	пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;	основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
ПК 1.3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем	разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов;	правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации.	подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического

автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании			управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	правила чтения конструкторской и технологической документации.	проведения мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий
ПК 1.5. Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления	оценивать качество проведения монтажных работ; выполнять работы по наладке электронного оборудования и систем автоматического управления	нормативные требования по проведению монтажных работ;	организации и выполнения различных видов монтажа, испытаний, наладки и сдачи в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
ПК 2.1. Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса	производить контроль различных параметров электронного оборудования и систем автоматического управления в процессе эксплуатации; анализировать функционирование параметров систем в процессе эксплуатации;	нормативные требования по эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации;	осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
ПК 2.2. Контролировать и	выполнять контроль и анализ	нормативные требования по	осуществления контроля и анализа

анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации	систем автоматического управления на основании полученных результатов в процессе их эксплуатации; анализировать эффективность средств автоматизации технологических операций	эксплуатации электронных устройств, средств измерений и автоматизации; методы эксплуатации аппаратно-программного обеспечения систем автоматического управления; основы автоматического управления; правила эксплуатации электронного оборудования и систем автоматического управления; назначение электронного оборудования и систем автоматического управления; методы контроля и регистрации параметров систем автоматического управления.	параметров систем в процессе их эксплуатации
ПК 2.3. Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления.	выполнять профилактические работы; производить планово-предупредительный ремонт; определять и устранять причины отказа электронного оборудования и систем автоматического управления;	методы диагностики и восстановления работоспособности электронного оборудования и систем автоматического управления;	технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления производственных процессов
ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы	пользоваться измерительной техникой, различными приборами и	принцип действия, устройства и конструктивные особенности средств измерения;	выполнения диагностики приборов и средств автоматического управления

автоматического управления	типовыми элементами средств автоматизации;		
ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления	производить поверку измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов	виды и методы измерений;	проведения поверки измерительных приборов и средств автоматизации производственных процессов
ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	проводить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	типовые схемы автоматизации основных технологических процессов;	выполнения работ по ремонту средств измерений и систем автоматического управления

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практ. подготовки
Общий объем образовательной нагрузки обучающегося	121	
Самостоятельная учебная работа обучающегося	10	
Нагрузка дисциплины во взаимодействии с преподавателем	111	
в том числе:		
теоретическое обучение	9	
практическая подготовка		102
лабораторные занятия	-	
практические занятия	102	
курсовая работа (проект)	-	
контрольная работа	-	
консультации	-	
Всего	121	102
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета		

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины Инженерная графика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, <i>курсовая работа (проект)</i>	Объем, ак. ч. / в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций и личностных результатов ⁸ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Геометрическое черчение		16/14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК1.1 – 1.3,
Тема 1.1. Основы геометрического черчения	Содержание учебного материала	14	
	Основы геометрического черчения	2	
	В том числе практических занятий	14	
	Практическое занятие № 1. Выполнение надписей на чертежах. Геометрические построения.	4	
	Практическое занятие № 2. Правила деления окружности. Техника и принципы нанесения размеров.	4	
	Практическое занятие № 3. Правила вычерчивания контуров деталей. Приемы вычерчивания сопряжения.	4	
	Практическое занятие № 4. Выполнение чертежа контура плоской детали.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Построение перпендикулярных и параллельных линий. Деление отрезка прямой, деление углов.		

⁸ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

Раздел 2 Проекционное черчение		31/26	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК2.1 – 2.3,
Тема 2.1. Основы проекционного черчения	Содержание учебного материала	24	
	Основы проекционного черчения	2	
	В том числе практических занятий	24	
	Практическое занятие № 5. Плоскость. Проецирование плоскости. Способы задания плоскости в пространстве. Решение метрических задач	2	
	Практическое занятие № 6. Способы преобразования проекций. Способ совмещения. Нахождение натуральной величины отрезка. Решение задач	2	
	Практическое занятие № 7. Аксонометрические проекции. Виды аксонометрических проекций. Классы точности. Техника изображения плоских фигур.	2	
	Практическое занятие № 8. Поверхности и тела Проецирование чертежей геометрических тел: тела вращения (Цилиндр, конус, шар), плоскогранные тела (разновидности призм и пирамид).	2	
	Практическое занятие № 9. Взаимное пересечение поверхностей тел. Пересечения поверхностей геометрических тел плоскостью, взаимное пересечение геометрических тел.	2	
	Практическое занятие № 10. Проекции моделей. Технология построение третьей проекции по двум заданным, техническое рисование объектов, элементы технического конструирования	2	
	Практическое занятие № 11. Выполнение комплексного чертежа геометрических тел с нахождением точек	4	
	Практическое занятие № 12. Выполнение комплексного чертежа пересекающихся геометрических тел	4	
	Практическое занятие № 13. Выполнение эскиза и технического рисунка модели детали	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Изображение плоских фигур, окружностей и геометрических тел в аксонометрических проекциях. Вычерчивание аксонометрических проекций моделей.		

Раздел 3 Машиностроительное черчение		36/34	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК3.1 – 3.3.
Тема 3.1. Основы машиностроительного черчения	Содержание учебного материала	26	
	Основы машиностроительного черчения	2	
	В том числе практических занятий	26	
	Практическое занятие № 14. Конструкторская документация Правила разработки и оформления технической и конструкторской документации с действующей нормативно-технической документацией. Элементы деталей машин.1.	2	
	Практическое занятие № 15. Изображение: виды, разрезы, сечение Виды: назначение, расположение. Разрезы простые и сложные. Сечение деталей. Линии сечения. Обозначение разрезов и сечений на чертеже	6	
	Практическое занятие № 16. Винтовые поверхности Винтовые поверхности и изделия с резьбой. Технология изображения и обозначения резьбы. Классы точности обработки деталей, обозначение их на чертеже Соединения деталей. Разъемные и неразъемные соединения деталей. Шпоночные, шлицевые, сварные соединения. Основные виды передач. Эскизы деталей зубчатых передач	4	
	Практическое занятие № 17. Чертежи общего вида и сборочные чертежи. Порядок выполнения. Типы и назначение спецификаций, правила их чтения и составления. Чтение сборочных чертежей. Чтение и детализирование чертежей. Детализирование сборочного чертежа. Увязка сопрягаемых размеров в ручной и машинной графике.	6	
	Практическое занятие № 18. Выполнение комплексного чертежа детали с построением разрезов.	4	
	Практическое занятие № 19. Выполнение эскизов деталей и рабочих чертежей.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Изучение нормативных документов. Чтение сборочных чертежей.		

Раздел 4 Чертежи и схемы по специальности		24/12	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК3.1 – 3.3.
Тема 4.1 Общие правила выполнения схем	Содержание учебного материала	8	
	Общие правила выполнения схем	2	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 20. Схема электроснабжения. Общие правила выполнения электрических схем в ручной и машинной графике. Правила чтения схем. Условные графические обозначения в схемах электроснабжения.	4	
	Практическое занятие № 21 . Выполнение схемы электрической принципиальной	4	
Тема 4.2 Строительное черчение	Содержание учебного материала	16	
	Строительное черчение	-	
	В том числе практических занятий	14	
	Практическое занятие №22. Сведения о строительных чертежах. Конструктивные элементы здания. Масштабы. Линии чертежа.	6	
	Практическое занятие №23 Понятия и термины, применяемые в строительном черчении. Чтение строительных чертежей.	4	
	Практическое занятие № 24. Чтение архитектурно-строительных чертежей. Выполнение плана здания промышленного помещения.	4	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Выполнить чертеж плана (разреза) промышленного здания с применением программ САПР.		
Раздел 5 Общие сведения о САПРе — системе автоматизированного проектирования		16/16	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 09 ПК2.1 – 2.3,
Тема 5.1 Общие сведения о САПРе — системе	Содержание учебного материала	16	
	Общие сведения о САПРе — системе автоматизированного проектирования		
	В том числе практических и лабораторных занятий	16	

автоматизированного проектирования	Практическое занятие № 25. Выполнение комплексного чертежа детали с применением САПР.	8	
	Практическое занятие № 26. Выполнение электрической схемы с применением программы САПР	8	
Консультации		-	
Промежуточная аттестация дифференцированный зачет		1	
Всего		121	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета инженерной графики; мастерских не предусмотрено; лабораторий не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета:

- рабочая доска;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- автоматизированное рабочее место преподавателя (АРМ преподавателя);
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине;
- измерительный инструмент;
- учебно-методические пособия

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Чекмарев, А. А. Инженерная графика: учебник для среднего профессионального образования / А. А. Чекмарев. — 13-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07112- 2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450801>

2. Вышнепольский, И. С. Техническое черчение : учебник для среднего профессионального образования / И. С. Вышнепольский. — 10-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 319 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5337-4. — Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450913>

3. Левицкий, В. С. Машиностроительное черчение : учебник для среднего профессионального образования / В. С. Левицкий. — 9-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 395 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11160-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450933>

4. Боголюбов С.К. Инженерная графика.- М.: Машиностроение , 2006.- 392с.

5. Серга Г.В. Инженерная графика для машиностроительных специальностей. Учебник для СПО / И.И. Табачук, Н.Н. Кузнецова.- 3-е издание, стер.- Москва: Лань, 2022.-276с.

6. Миронов Б.Г. Сборник заданий по инженерной графике.- М.: Высшая школа, 2008.- 264с.

3.2.2. Дополнительные источники

1. Дюпина Н.А., Шитик В.А. Инженерная графика: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 120 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/225592/>
2. Гречишникова, И.В. Мезенева Г.В. Инженерная графика: учеб. пособие. — М.: ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте», 2017. — 231 с. Режим доступа: <http://umczdt.ru/books/35/2607/>
3. ГОСТ 2.004-88 ЕСКД Общие требования к выполнению конструкторских и технических документов;
4. ГОСТ 2.102-2013 ЕСКД Виды и комплектность конструкторских документов;
5. ГОСТ 2.104-2006 ЕСКД Основные надписи;
6. ГОСТ 2.105-95 ЕСКД Общие требования к текстовым документам;
7. ГОСТ 2.106-96 ЕСКД Текстовые документы;
8. ГОСТ 2.109-73 ЕСКД Основные требования к чертежам;
9. ГОСТ 2.301-68 ЕСКД Форматы;
10. ГОСТ 2.302-68 ЕСКД Масштабы;
11. ГОСТ 2.303-68 ЕСКД Линии;
12. ГОСТ 2.304-81 ЕСКД Шрифты чертежные;
13. ГОСТ 2.316-2008 ЕСКД Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц;
14. ГОСТ 2.321-84 ЕСКД Обозначения буквенные;
15. ГОСТ 2.701-2008 ЕСКД Схемы, виды и типы. Общие требования к выполнению
16. ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД Правила выполнения электрических схем
17. ГОСТ 2.708-81 ЕСКД Правила выполнения электрических схем цифровой вычислительной техники
18. ГОСТ 2.710-81 ЕСКД Обозначение буквенно-цифровое в электрических схемах

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Умения:		Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических заданий. Тестирование
пользоваться единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;	По заданным параметрам составляет технологические схемы по специальности и выполняет их в ручной и машинной графике; Расшифровывает условные обозначения на технологических схемах; При выполнении чертежей оборудования выбирает масштаб; компоновку чертежа; минимальное количество видов, разрезов; Демонстрирует составные части изделия и заносит их в таблицу перечня элементов	
Знания:		Экспертное наблюдение в процессе практических занятий
основные правила построения чертежей и схем;	Перечисляет правила выполнения чертежей, технических рисунков, эскизов и схем;	
способы графического представления пространственных образов;	Выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали.	
основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	Перечисляет требования государственных стандартов ЕСКД и ЕСТД; По заданным параметрам выполняет чертежи в соответствии с требованиями с ЕСКД, ЕСТД	

Приложение 2.8
к ОПОП-II по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины
«ОП.02 ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

	стр.
	4
СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	4
1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	14
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	15
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	15
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	15
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	16
2.2. Содержание дисциплины	21
2.3. Курсовой проект (работа)	22
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	22
3.1. Материально-техническое обеспечение	22
3.2. Учебно-методическое обеспечение	23
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	26

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Электротехника»: формирование представлений об электрических и магнитных явлениях, их использовании в практических целях.

Дисциплина «Электротехника» 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.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
1	2	3	4
ОК 01	✓ Распознавать задачу и (или) проблему в профессиональном и (или) социальном контексте; ✓ анализировать задачу и (или) проблему и выделять ее составные части; ✓ владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; ✓ определять этапы решения задачи; ✓ выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и (или) проблемы; ✓ определять необходимые ресурсы; ✓ составлять план действия; ✓ реализовывать составленный план; ✓ оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	✓ Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; ✓ методы работы в профессиональной и смежных сферах; ✓ основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и (или) социальном контексте; ✓ 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;	✓ Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-

	✓ определять необходимые источники информации; ✓ структурировать получаемую информацию; ✓ выделять наиболее значимое в перечне информации; ✓ оценивать практическую	✓ приемы структурирования информации; ✓ формат оформления результатов поиска информации; ✓ современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;	
	- значимость результатов поиска; ✓ оформлять результаты поиска; ✓ применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; ✓ использовать современное программное обеспечение.	✓ программное обеспечение профессиональной деятельности.	
ОК 03	✓ Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; ✓ применять современную научную профессиональную терминологию; ✓ определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; ✓ выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; ✓ определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; ✓ презентовать бизнес-идею; ✓ презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; ✓ оформлять бизнес-план; ✓ определять источники финансирования; ✓ рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.	✓ Возможные траектории профессионального развития и самообразования; ✓ современную научную и профессиональную терминологию; ✓ содержание актуальной нормативно-правовой документации; ✓ основы предпринимательской деятельности; ✓ основы финансовой грамотности; ✓ порядок выстраивания презентации; ✓ правила разработки бизнес-планов; ✓ кредитные банковские продукты.	-
ОК 04	✓ Организовывать работу коллектива и команды;	✓ Психологические особенности личности;	-

	✓ взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	✓ психологические основы деятельности коллектива; ✓ 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 и построения устных сообщений; ✓ особенности социального и культурного контекста.	-
ОК 07	✓ Соблюдать нормы экологической безопасности; ✓ определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	✓ Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; ✓ основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; ✓ пути обеспечения ресурсосбережения.	-
ОК 08	✓ Использовать	✓ Основы здорового образа	-
	физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; ✓ применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; ✓ пользоваться средствами профилактики перенапряжений, характерных для данной специальности.	жизни; ✓ роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ✓ условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); ✓ средства профилактики перенапряжений.	
ОК 09	✓ Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); ✓ строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; ✓ кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); ✓ участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; ✓ понимать тексты на базовые профессиональные темы;	✓ Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; ✓ основные общеупотребительные глаголы (бытовой и профессиональной лексики); ✓ особенности произношения; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;	-

	✓ писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	✓ правила чтения текстов профессиональной направленности.	
ПК 1.1	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способы получения, передачи и использования	✓ Проведения анализа и оценки методов и приемов работы, средств технологического оснащения, средств измерений, применяемых при выполнении производственных операций, разработки предложений по механизации и автоматизации производственных процессов.
		- электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	
ПК 1.2	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов;	✓ Разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами.

	✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	
ПК 1.3	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими;	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры	✓ Подготовки технической документации по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами,
	✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	- электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	безопасному ведению работ при их обслуживании.

		✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	
ПК 1.4	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств;	✓ Проведения мониторинга основных параметров технологических процессов на соответствие требованиям нормативных документов и технических условий.
		✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	
ПК 1.5	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы;	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках,	✓ Организа-ции и выполнения различных видов монтажа, испытаний, наладки и сдачи в

	✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления.
ПК 2.1	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками;	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и	✓ Осуществления эксплуатации и обслуживания электронного оборудования и систем автоматического управления с учетом специфики технологического процесса.
	✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения	измерения основных параметров электрических и магнитных цепей;	

	технологических машин и аппаратов.	✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	
ПК 2.2	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и	✓ Осуществления контроля и анализа параметров систем в процессе их эксплуатации.

		методы измерения электрических величин.	
ПК 2.3	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	✓ Технического обслуживания и поддержки систем автоматического управления производственными процессами.
ПК 3.1	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения;	✓ Выполнения диагностики средств автоматического управления и приборов.

	определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные	
	аппаратов.	характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	
ПК 3.2	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии;	✓ Проведения проверки средств автоматизации производственных процессов и измерительных приборов.

		✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	
ПК 3.3	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках,	✓ Выполнения работ по ремонту систем автоматического управления и
1	2	3	4
	схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	средств измерений.
ПК 3.4	✓ Рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей;	✓ Характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках,	✓ Выполнения технической поддержки работы систем автоматизации

	✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ подбирать устройства, электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов;	технологических процессов для пользователей.
1	2	3	4
		✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п.п.	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	✓ Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; ✓ анализировать электрические схемы; ✓ анализировать состав и правила построения релейно-контакторных схем управления; ✓ знать условно-графические обозначения электрического оборудования.	Тема 1.2. Цепи постоянного тока	14	Формирование элементов ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4.

2	✓ Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; ✓ анализировать электрические схемы; ✓ анализировать состав и правила построения релейно-контакторных схем управления; ✓ знать условно-графические обозначения электрического оборудования.	Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	14	Формирование элементов ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4.
3	✓ Использовать основные законы и принципы теоретической электротехники в профессиональной деятельности; ✓ анализировать электрические схемы; ✓ анализировать состав и правила построения релейно-контакторных схем управления; ✓ знать условно-графические обозначения электрического оборудования.	Тема 3.2. Электрические машины постоянного и переменного тока	1	Формирование элементов ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки
Учебные занятия	91	36
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	9	-
Всего	100	36

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем академ. часов/ в том числе в форме практической подготовки, академ. часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Электротехника		74/ 34	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
Тема 1.1. Электрическое поле	Содержание	6	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
	1. Электрическая энергия: ее свойства, способы получения, использование. Основные свойства и характеристики электрического поля. Условные обозначения, единицы измерения.	6	
	2. Основы физических процессов в проводниках и диэлектриках. Проводники и диэлектрики в электрическом поле.		
	3. Конденсаторы: устройство, принцип действия. Способы соединения конденсаторов.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Цепи постоянного тока	Содержание	28	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
	1. Понятие об электрической цепи постоянного тока, ее элементах. Сила тока, плотность тока, ЭДС и напряжение, единицы измерения.	14	
	2. Электрическое сопротивление и проводимость. Зависимость сопротивления от температуры.		
1	2	3	4

		3. Закон Ома для участка цепи и для полной электрической цепи. Общее сопротивление цепи, ток, напряжение при последовательном, параллельном и смешанном соединении резисторов.		
		4. Работа и мощность электрического тока. Условные обозначения, единицы измерения. Тепловое действие тока.		
		5. Короткое замыкание, перегрузки, тепловая защита.		
		6. Разветвленные электрические цепи. Первый и второй законы Кирхгофа.		
		7. Неразветвленные электрические цепи. Электрические цепи с несколькими источниками ЭДС. Работа источника электрической энергии в режиме генератора и потребителя.		
		В том числе практических и лабораторных занятий	14	
		Лабораторная работа 1. <i>Исследование режимов работы электрической цепи постоянного тока</i>	2	
		Лабораторная работа 2. <i>Закон Ома для участка цепи</i>	2	
		Лабораторная работа 3. <i>Определение потерь напряжения и мощности в проводах линии электропередач</i>	2	
		Практическое занятие 1. <i>Расчет электрических цепей постоянного тока при различных способах соединения приемников электрической энергии</i>	4	
		Практическое занятие 2. <i>Решение задач на определение мощности и расхода электрической энергии в цепях постоянного тока</i>	4	
		В том числе в форме практической подготовки	14	
		В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема Электромагнетизм. Магнитные цепи	1.3.	Содержание	14	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
		1. Магнитное поле и его характеристики. Изображения магнитных полей. Правило правой руки. Потокосцепление. Энергия магнитного поля. Условные обозначения, единицы измерения.	6	
		2. Магнитные материалы. Ферромагнитные вещества, их намагничивание и перемагничивание. Петля гистерезиса.		
		3. Закон электромагнитной индукции. Самоиндукция. Взаимоиндукция.		
		В том числе практических и лабораторных занятий	8	
		Практическое занятие 3. <i>Расчет параметров магнитной цепи</i>	4	
1		2	3	4

	Практическое занятие 4. <i>Расчет неоднородной магнитной цепи</i>	4	
	В том числе в форме практической подготовки	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.4. Электрические цепи переменного тока	Содержание	26	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
	1. Понятие, получение и основные характеристики однофазного переменного тока. Мгновенные, амплитудные значения напряжения, тока, ЭДС. Действующие значения напряжения и тока.	14	
	2. Векторное изображение тока и напряжения. Общая характеристика цепей переменного тока. Поверхностный эффект.		
	3. Активное сопротивление в цепях переменного тока. Цепь переменного тока с индуктивностью и емкостью. Активная и реактивная мощности однофазного переменного тока. Коэффициент мощности.		
	4. Последовательное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс напряжений.		
	5. Параллельное соединение активного, индуктивного и емкостного сопротивлений. Резонанс токов.		
	6. Понятие о трехфазном переменном токе.		
	7. Соединение обмоток генератора и потребителя «звездой». Соединение обмоток генератора и потребителя «треугольником». Фазные и линейные напряжения и их соотношение.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	12	
	Лабораторная работа 4. <i>Измерение основных характеристик цепей переменного тока (неразветвленной цепи катушки и конденсатора)</i>	1	
	Лабораторная работа 5. <i>Исследование резонанса напряжений в электрической цепи</i>	1	
	Лабораторная работа 6. <i>Измерение основных характеристик цепей переменного тока (разветвленной цепи катушки и конденсатора)</i>	1	
	Лабораторная работа 7. <i>Исследование резонанса токов в электрической цепи</i>	1	
	Практическое занятие 5. <i>Расчет электрической цепи с последовательным соединением активного, индуктивного и емкостного сопротивлений</i>	4	
Практическое занятие 6. <i>Расчет трехфазной электрической цепи переменного</i>	4		
1	2	3	4
	тока		

	В том числе в форме практической подготовки	12	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 2. Электрические измерения		4/ -	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
Тема 2.1. Электроизмерительные приборы и электрические измерения	Содержание	4	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
	1. Основные сведения об электрических измерениях и электроизмерительных приборах. Виды и методы электрических измерений (прямые и косвенные). Погрешности измерений.	4	
	2. Классификация электроизмерительных приборов. Условные обозначения на шкале. Основные конструктивные элементы электромеханических систем электроизмерительных приборов. Условные обозначения, маркировка.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Электрические машины		13/ 2	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
Тема 3.1. Трансформаторы	Содержание	6	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
	1. Понятие, классификация, назначение и устройство однофазных трансформаторов, обозначения трансформаторов на принципиальных и монтажных схемах. Принцип работы, режимы и характеристики однофазных трансформаторов.	4	
	2. Трехфазные трансформаторы. Назначение, устройство, принцип работы и		
1	2	3	4
	схемы соединения обмоток. Автотрансформаторы. Назначение, устройство, принцип работы. Условные обозначения, маркировка. Принципы выбора.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2	
	Практическое занятие 7. Расчет параметров однофазного трансформатора	2	

	В том числе в форме практической подготовки	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Электрические машины постоянного и переменного тока	Содержание	7	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
	1. Классификация и назначение электрических машин постоянного и переменного тока. Обратимость машин. Обозначения на принципиальных и монтажных схемах.	7	
	2. Устройство и принцип работы машин постоянного тока. Генераторы и двигатели постоянного тока. Назначение, устройство, область применения.		
	3. Асинхронные машины. Электродвигатели с короткозамкнутым и фазным ротором. Назначение, устройство, принцип действия, рабочие характеристики.		
	4. Синхронные машины. Работа в режиме генератора, двигателя. Схемы возбуждения синхронных машин. Рабочие режимы и характеристики синхронных машин. Условные обозначения, маркировка. Принципы выбора.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе в форме практической подготовки	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Курсовой проект (работа)		-	
Промежуточная аттестация		9	
Всего:		100	

2.3. Курсовой проект (работа)

Программой учебной дисциплины курсовой проект не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

- 1) лаборатория «Электротехники и основ электроники»,
оснащенная оборудованием:

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ комплект учебно-методических материалов;
- ✓ учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических и электронных цепей;

техническими средствами обучения:

- ✓ персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска;
- ✓ компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы по электротехнике и основам электроники;

- 2) лаборатория «Электрических измерений»,
оснащенная оборудованием:

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ комплект учебно-методических материалов;
- ✓ учебно-лабораторные стенды «Электрические измерения и основы метрологии»;
- ✓ лабораторное оборудование и приборы: источники постоянного и переменного напряжений, выпрямители, стабилизаторы, генераторы сигналов, приборы для измерений электрических величин, осциллографы;

техническими средствами обучения:

- ✓ персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска;
- ✓ компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;

- 3) лаборатория «Электронной техники и автоматического управления»,
оснащенная оборудованием:

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ комплект учебно-методических материалов;
- ✓ учебно-лабораторные стенды с элементами систем автоматического управления;
- ✓ учебно-лабораторные стенды для программирования логических контроллеров;
- ✓ лабораторное оборудование и приборы: источники постоянного и переменного напряжений, выпрямители, стабилизаторы, генераторы сигналов, параллельные регистры, двоичные счетчики, двоичные сумматоры, микропроцессоры, программируемые реле, приборы для измерений электрических величин, осциллографы;

техническими средствами обучения:

- ✓ персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска;
- ✓ компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы;

- 4) мастерская «Электромонтажная»,
оснащенная оборудованием:

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ комплект учебно-методических материалов;
- ✓ понижающий трансформатор 220 В/ 36 В;
- ✓ источники оперативного тока;

- ✓ щит управления на базе ПЛК (программируемого логистического контроллера ОВЕН);
 - ✓ щит управления на базе ПЛК (программируемого логистического контроллера ONI);
 - ✓ щит управления на базе ПЛК (программируемого логистического контроллера SIEMENS);
 - ✓ аппараты и приборы дистанционного автоматического и телемеханического управления, регулирования и контроля;
 - ✓ контрольно-измерительные приборы: мультиметры (тестеры), мегомметры и пр.;
 - ✓ ручные электрифицированные инструменты электромонтажника: углошлифовальная машина, перфоратор, дрель-шуруповерт, лазерный уровень;
 - ✓ ручные инструменты и приспособления электромонтажника;
 - ✓ плакаты, схемы;
 - ✓ наглядные пособия: образцы учебно-производственных работ;
- 5) мастерская «Механообработки»,
оснащенная оборудованием:
- ✓ рабочее место преподавателя;
 - ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
 - ✓ комплект учебно-методических материалов;
 - ✓ многофункциональный станок с ЧПУ (токарно-фрезерный обрабатывающий центр, адаптированный для учебных целей);
 - ✓ тренажеры, имитирующие станочный пульт управления с возможностью смены системы ЧПУ;
 - ✓ 3D-принтер FDM-типа с расплавлением пластиковой нити;
 - ✓ микротвердомер;
 - ✓ твердомеры;
 - ✓ микроскопы;
 - ✓ штангенциркули;
 - ✓ микрометры;
 - ✓ нутромеры;
 - ✓ режущий инструмент: резцы, сверла, фрезы и пр.;
 - ✓ средства индивидуальной защиты;
- техническими средствами обучения:
- ✓ персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска;
 - ✓ симулятор для визуализации процессов обработки.

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Александровская, А.Н. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования: учебник для СПО/ А.Н. Александровская, И.А. Гванцеладзе. – 2-е изд., стер. – Москва: ИЦ «Академия», 2019. – 320, [8] с. – ISBN 978-5-4468-7501-6.
2. Аполлонский, С.М. Основы электротехники. Практикум: учебное пособие для СПО/ С.М. Аполлонский. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6707-5.
3. Белецкий, А.Ф. Теория линейных электрических цепей: учебник для СПО/ А.Ф. Белецкий. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 544 с. – ISBN 978-5-8114-6761-7.
4. Битюцкий, И.Б. Электрические машины. Двигатель постоянного тока. Практикум: учебное пособие для СПО/ И.Б. Битюцкий, И.В. Музылева. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 168 с. – ISBN 978-5-8114-7078-5.

5. Бычков, Ю.А. Основы теоретической электротехники: учебное пособие для СПО/ Ю.А. Бычков, В.М. Золотнический, Э.П. Чернышев, А.Н. Белянин. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 592 с. – ISBN 978-5-8114-6888-1.
6. Ванурин, В.Н. Электрические машины: учебное пособие для СПО/ В.Н. Ванурин. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 304 с. – ISBN 978-5-8114-6909-3.
7. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО/ И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3.
8. Кольниченко, Г.И. Основы электротехники: учебник для СПО/ Г.И. Кольниченко, Я.В. Тарлаков, А.В. Сиротов, И.Н. Кравченко. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 204 с. – ISBN 978-5-8114-8050-0.
9. Миленина, С.А. Электротехника: учебник и практикум для СПО/ С.А. Миленина; под ред. Н.К. Миленина. – 2-е изд., перераб. и доп. – Москва: ООО «Издательство Юрайт», 2021. – 263 с. – ISBN 978-5-534-05793-5. – Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/472057>.
10. Миловзоров, О.В. Основы электроники: учебник для СПО/ О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: ООО «Издательство Юрайт», 2021. – 344 с. – ISBN 978-5-534-03249-9. – Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/469657>.
11. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 1: учебник для СПО/ О.П. Новожилов. – Москва: ООО «Издательство Юрайт», 2020. – 403 с. – ISBN 978-5-534-10677-0. – Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/456797>.
12. Новожилов, О.П. Электротехника (теория электрических цепей) в 2 ч. Часть 2: учебник для СПО/ О.П. Новожилов. – Москва: ООО «Издательство Юрайт», 2021. – 247 с. – ISBN 978-5-534-10679-4. – Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: <https://urait.ru/bcode/475893>.
13. Потапов, Л.А. Основы электротехники: учебное пособие для СПО/ Л.А. Потапов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 376 с. – ISBN 978-5-8114-6716-7.
14. Скорняков, В.А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО/ В.А. Скорняков, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7.
15. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ И.А. Тимофеев. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6827-0.

3.2.2. Дополнительные источники

1. https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/electrical_engineering/872626.pdf Учебное пособие по электротехнике и электронике (дата обращения 01.06.2024). – Текст: электронный.
2. https://www.bsut.by/images/MainMenuFiles/Obrazovanie/Kafedry/Elektrotehnika/inf_material/uch_metodich/elektroteh_osnovy_elektron.pdf Электротехника (дата обращения 01.06.2024). – Текст: электронный.
3. https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28771/1/978-5-7996-1090-6_2014.pdf Электротехника: учебное пособие (дата обращения 01.06.2024). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
1	2	3
<i>Знает:</i> ✓ характеристики и параметры электрических и магнитных полей; ✓ основы физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойства проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметры электрических схем и единицы их измерения; ✓ основные законы электротехники; ✓ методы расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройство, принцип действия и основные характеристики электротехнических приборов; ✓ принципы выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способы получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основы теории электрических машин, принцип работы типовых электрических устройств; ✓ основные правила эксплуатации электрооборудования и методы измерения электрических величин.	<i>Демонстрация знаний:</i> ✓ характеристик и параметров электрических и магнитных полей; ✓ основ физических процессов в проводниках, диэлектриках и полупроводниках; ✓ свойств проводников, электроизоляционных материалов, полупроводников, магнитных материалов; ✓ параметров электрических схем и единиц их измерения; ✓ основных законов электротехники; ✓ методов расчета и измерения основных параметров электрических и магнитных цепей; ✓ устройства, принципа действия и основных характеристик электротехнических приборов; ✓ принципов выбора электрических и электронных устройств и приборов; ✓ способов получения, передачи и использования электрической энергии; ✓ основ теории электрических машин, принципов работы типовых электрических устройств; ✓ основных правил эксплуатации электрооборудования и методов измерения электрических величин.	<i>Текущий контроль:</i> 1. Наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических и лабораторных работ; 2. Тестирование; 3. Экспертная оценка решений задач. <i>Промежуточная аттестация:</i> экспертная оценка при сдаче экзамена.

<i>Умеет:</i> ✓ рассчитывать параметры электрических и магнитных цепей; ✓ читать электрические принципиальные и монтажные схемы; ✓ собирать электрические схемы; ✓ снимать показания электроизмерительных приборов и приспособлений и пользоваться ими; ✓ подбирать устройства,	<i>Демонстрация умений:</i> ✓ расчета параметров электрических цепей постоянного и переменного тока; ✓ расчета параметров магнитных цепей; ✓ чтения электрических принципиальных схем; ✓ чтения электрических монтажных схем; ✓ сборки электрических схем в соответствии с правилами; ✓ выбора электроизмерительных приборов;	<i>Текущий контроль:</i> 1. Наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических и лабораторных работ; 2. Тестирование; 3. Экспертная оценка решений задач. <i>Промежуточная аттестация:</i> экспертная оценка при сдаче экзамена.
1	2	3
электрические приборы и оборудование с определенными параметрами и характеристиками; ✓ правильно эксплуатировать электрооборудование и механизмы передачи движения технологических машин и аппаратов.	✓ измерения электротехнических величин; ✓ выбора устройств, электрических приборов и оборудования с определенными параметрами и характеристиками; ✓ контроля параметров и характеристик устройств, электрических приборов и оборудования в соответствии с ПУЭ; ✓ эксплуатации электрооборудования и механизмов передачи движения технологических машин и аппаратов в соответствии с ПУЭ.	

Приложение 2.9
к ОПОП-II по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины
«ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

- 1. Общая характеристика.....**
 - 1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....
 - 1.1. Планируемые результаты освоения дисциплины.....
- 2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 2.1. Трудоемкость освоения дисциплины
 - 2.2. Содержание дисциплины
 - 2.3. Курсовой проект (работа)
- 3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ**
 - 3.1. Материально – техническое обеспечение
 - 3.2. Учебно – методическое обеспечение
- 4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.03 МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления».

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01-ОК 09.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.4.	использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; формы подтверждения качества.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	84
в т.ч. в форме практической подготовки	32
в т. ч.:	
теоретическое обучение	34
практические занятия	32
<i>Самостоятельная работа⁹</i>	8
Промежуточная аттестация¹⁰ экзамен	10

⁹ Часы на самостоятельную работу определяются образовательной организацией

¹⁰ Часы на промежуточную организацию в объем часов по дисциплине не входят и выделяются из общего объема часов, выделенных в учебном плане на промежуточную аттестацию.

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч/в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹¹ , формирование которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Метрология		24/12	ОК 01-ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.4.
Тема 1. 1 Основные понятия и определения метрологии	Содержание учебного материала	24	
	1 Метрология, стандартизация и сертификация. Этапы развития метрологии.		
	2 Основные определения и понятия метрологии: физическая величина, измерение, единицы измерений, единство измерений. Правовые основы метрологии. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений».	2	
	3 Государственная система единства измерений (ГСИ). Международная система (СИ).	2	
	4 Основные положения теории погрешностей. Погрешности измерений, их виды, причины появления.	1	
	5 Средства измерений, методы измерений и их классификация.	1	
	6 Метрологические характеристики средств измерений. Требования, предъявляемые к средствам измерений.	2	
	7 Контрольно-измерительные приборы. Метрологические службы и метрологическое обеспечение средств измерений.	2	
	В том числе практических занятий	12	
	Практическое занятие № 1. Выполнение измерений и определение погрешностей	2	
	Практическое занятие № 1 Продолжение работы	2	
		2	

¹¹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	Практическое занятие №2 Выбор средств измерений	2	
	Лабораторное занятие №1 Изучение методов поверок средств измерений	2	
	Практическое занятие №3 основные и производные единицы системы СИ		
	Практическое занятие №4 Поверка средств измерений		
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	10	
	Самостоятельная работа обучающихся*	2	
Раздел 2. Стандартизация		22/10	
Тема 2.1 Основные понятия стандартизации. Допуски и посадки	Содержание учебного материала	22	
	1 Средства и объекты стандартизации.		
	2 Основные цели и задачи, принципы методы стандартизации.	1	
	3 Виды и категории стандартов.	1	
	4 Допуски размеров. Основные термины и понятия. Поле допуска. Графическое изображение допусков.	2	
	5 Посадки. Основные термины и понятия. Виды посадок.	2	
	6 Графическое изображение посадок. Допуск посадки	2	
	7. Основание системы. Единица допуска. Интервалы диаметров. Квалитеты и классы точности	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 5. Определение качества изготовленных деталей по предельным отклонениям	2	
	Практическое занятие № 6. Определение квалитетов по допускам и допусков по квалитетам	2	
	Практическое занятие № 7. Решение задач: Расчет допусков и посадок	2	
	Практическое занятие № 8 Классы точности средств измерений	2	
	Практическое занятие № 9 Изучение нормативно-правовых документов по стандартизации	2	
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	12	
	Самостоятельная работа обучающихся*	2	
Раздел 3. Сертификация		20/10	ОК 01-ОК 09, ПК1.1 – 1.5,
Тема 3.1.	Содержание учебного материала	10	
	1 Понятие «сертификация продукции».	1	
	2 Цели сертификации.	1	

Сертификация и контроль качества продукции	3 Объекты сертификации.	2	ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.4.
	4 Обязательная и добровольная сертификация.	2	
	5 Единая система Государственного управления качеством продукции.	2	
	6 Международная система стандартов по обеспечению качества продукции.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Практическое занятие № 9 Оформление заявки на проведение подтверждения соответствия	2	
	Практическое занятие № 10 Маркировка продукции знаками соответствия	2	
	Практическое занятие № 11 Изучение методики оценки качества	2	
	Практическое занятие № 12 Построение модели системы менеджмента качества	2	
Промежуточная аттестация: экзамен	Практическое занятие № 13 Разработка документации системы менеджмента качества на предприятии	2	ОК 01-ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.4.
	<i>В том числе в форме практической подготовки</i>	10	
	Самостоятельная работа обучающихся*	4	
Всего:		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально – техническое обеспечение:

Учебные аудитории, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной основной образовательной программы по специальности.

Лаборатории «Электротехники и основ электроники», «Электрических измерений», «Электронной техники и автоматического управления», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3. Примерной основной образовательной программы по специальности.

Мастерские «Электромонтажная», «Механообработки», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4. Примерной основной образовательной программы по специальности.

3.2. Учебно – методическое обеспечение

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

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Основные источники:

1. Зайцев, С.А Допуски, посадки и технические измерения в машиностроении: учебник / С.А. Зайцев, А.Д. Куранов, А.Н. Толстов. – 4-е изд. – М.: Издательский центр «Академия», 2012. – 240 с.
2. Зайцев, С.А., Толстов А.Н., Грибанов Д.Д., Куранов А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация в машиностроении. Серия "Среднее профессиональное образование". - М.: Академия, 2015. - 288 с.

Дополнительные источники:

3. Багдасарова, Т.А. Допуски и технические измерения: Лабораторно практические работы : учеб. пособие для нач. проф. образования / Т.А. Богдасарова. – М.: Издательский центр «Академия», 2013. – 64 с.
4. Марков Н.Н., Осипов В.В., Шабалина М.Б. Нормирование точности в машиностроении: учеб. для машиностроит. спец. вузов / Под ред. Ю.М. Соломенцева. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Выш. шк.; Издательский центр «Академия», 2001. – 335 с.: ил.
5. Никифоров, А.Д. Метрология, стандартизация и сертификация: учеб. пособие / А.Д. Никифоров, Т.А. Бакиев. – М.: Высш. школа, 2005. – 422 с.: ил.

Интернет-ресурсы:

5. <http://www.complexdoc.ru/>
6. <http://www.gost.ru/wps/portal/>
7. <http://www.rostest.ru/>
8. <http://www.rosstandart.ru/tag/gosstandart/>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины - задачи стандартизации, ее экономическую эффективность; - основные положения систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - основные понятия и определения метрологии, стандартизации, сертификации и документации систем качества; - терминологию и единицы измерения величин в соответствии с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - формы подтверждения качества.	- понимание задач стандартизации, ее экономической эффективности; - описание положений систем (комплексов) общетехнических и организационно-методических стандартов; - воспроизведение основных понятий и содержания метрологии, стандартизации и сертификации и документации систем качества; - знание терминологии и единиц измерения величин в соответствии с действующими с марками и международной системой единиц СИ; - знание форм подтверждения качества; - понимание основных способов и методов измерений, измерительного инструмента	Тестирование Письменные задания Экзамен
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины - использовать в профессиональной деятельности документацию систем качества; - оформлять технологическую и техническую документацию в соответствии с действующей нормативной базой; - приводить несистемные величины измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применять требования нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- оформление технологической и технической документации в соответствии с действующей нормативной базой; - грамотное приведение несистемных величин измерений в соответствие с действующими стандартами и международной системой единиц СИ; - применение требований нормативных документов к основным видам продукции (услуг) и процессов; - грамотное практическое применение средств измерения и контроля	Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях) Оценка результатов выполнения практических занятий Выполнение самостоятельной работы Подготовка и защита групповых заданий проектного характера

Приложение 2.10
к ОПОП-II по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины
«ОП.04 ТЕХНИЧЕСКАЯ МЕХАНИКА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	4
1. Общая характеристика.....	23
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	5
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	8
2.2. Содержание дисциплины	9
2.3. Курсовой проект (работа).....	-
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	15
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	15
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	15
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	140

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.04 Техническая механика» включена в *обязательную часть* образовательной программы 27.02.04 «Автоматические системы управления».

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ¹² ОК	Уметь	Знать
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	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 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

¹² Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.

	в ходе профессиональной деятельности	
ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	Понимать тексты на базовые профессиональные темы; кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы	Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; особенности произношения; правила чтения текстов профессиональной направленности

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3	- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц; - читать кинематические схемы; - определять механические напряжения в элементах конструкции..	- основы технической механики; - виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики; - методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации; - основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения.	проведения оценки и анализа средств технологического оснащения средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных операций
<i>ПК 4.1. Выполнять работы по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры</i>	• Разбирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности • Собирать простые контрольно-измерительные приборы в правильной технологической последовательности • Производить подтяжку разъемных механических соединений контрольно-измерительных приборов	• Способы разборки разъемных соединений	• Разборка и сборка простых контрольно-измерительных приборов - Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно-измерительных приборов
<i>ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов</i>	• Производить прокладку простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	Порядок монтажа простых электрических схем соединений	Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

1.4. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 4.1 Разборка и сборка простых контрольно- измерительных приборов Ремонт и замена деталей и узлов простых контрольно- измерительных приборов	Тема 1.1 Основные понятия и аксиомы статики	2	Освоение дополнительных квалификаций, видов деятельности, компетенций выпускника по запросу работодателя
		Тема 2.1. Растяжение и сжатие	4	
		Тема 2.2 Кручение и изгиб	4	
		Тема 3.2 Передачи вращательного движения	2	
		Тема 3.3 Механизмы для преобразования движения	1	
		Тема 3.4. Валы, оси, опоры, муфты	2	
2	ПК 4.3 Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	Тема 2.3 Сопротивление усталости.	2	Освоение дополнительных квалификаций, видов деятельности, компетенций выпускника по запросу работодателя
		Тема 3.1. Соединения деталей	4	
	Всего вариативная часть		21	

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	90	34
в том числе:		
Обязательная часть программы	78	-
Вариативная часть программы	21	-
теоретическое обучение	56	-
лабораторные занятия	4	4
практические занятия	30	30
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация проводится в форме экзамена (комплексный с ОП 02 Электротехника, 4 семестр) <i>(8 часов + 1 час консультаций)</i>	9	-
Всего	99	34

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹³ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Основы теоретической механики		58/14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
Тема 1.1. Основные понятия и аксиомы статики	Содержание учебного материала	34/10	
	1. Основные понятия и аксиомы статики. Материальная точка, Сила. Система сил. Равнодействующая сила. Аксиомы статики.	4	
	2. Связи и реакции связей. Типы связей.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 1: Определение реакций связей	2/2	
	3. Плоская система сходящихся сил. Равнодействующая. Способы определения равнодействующей.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 2: Определение равнодействующей плоской системы сходящихся сил	2/2	
	4. Пара сил, момент пары сил. Момент силы относительно точки. Момент силы относительно оси. Приведение к точке системы сил.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий Практическое занятие № 3. Плоская система произвольно расположенных сил. Определение главного момента произвольной плоской системы сил	2/2	

¹³ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

	6. Пространственная система сил. Равнодействующая пространственной системы сходящихся сил. Уравнения равновесия сходящейся системы сил. Момент силы относительно оси. Три уравнения равновесия системы параллельных сил	4	
	7. Центр тяжести. Центр тяжести простых геометрических фигур. Определение центра тяжести плоских фигур. Стандартные прокатные профили. Центр тяжести стандартных прокатных профилей. Момент устойчивости, момент опрокидывания.	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Лабораторная работа №1. Опытное и аналитическое определение центра тяжести плоской фигуры.	2	
	Практическое занятие № 4: Определение координат центра тяжести составных сечений	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.2. Кинематика	Содержание учебного материала	6/2	
	Основные понятия кинематики. Кинематика точки Способы задания движения. Виды движения точки. Уравнения прямолинейного движения. Средняя скорость, ускорение. Кинематика тела Различные виды движений твердого тела. Мгновенный центр скоростей. Абсолютная скорость	4	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 5. Решение задач: - составление уравнений движения; - определение скорости и ускорения при прямолинейном, криволинейном и вращательном движении		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 1.3. Динамика	Содержание учебного материала	6/2	
	1. Основные понятия и аксиомы динамики. Понятие о силе инерции. Принцип Даламбера. Метод кинетостатики. Теорема о движении центра масс механической системы. Основное уравнение динамики для вращательного движения твердого тела.	2	
	2. Работа постоянной и переменной сил. Работа и мощность при вращательном движении, КПД. Потенциальная и кинетическая энергия. Кинетическая энергия тела в разных случаях его движения	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 6. Решение задач: Определение работы, мощности и КПД		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	

Раздел 2. Сопротивление материалов		28/14	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
Тема 2.1. Растяжение и сжатие	Содержание учебного материала	12/6	
	1. Основные понятия сопротивления материалов. Методы расчета наиболее распространенных элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при одновременном удовлетворении требований надежности и экономичности. Деформации упругие и пластические. Основные гипотезы и допущения. Классификация нагрузок на элементы конструкции. Силы внешние и внутренние. Метод сечений: напряжение полное, нормальное, касательное.	2	
	2. Растяжение и сжатие. Характеристика деформации. Эпюры продольных сил. Нормальное напряжение. Эпюры нормальных напряжений. Испытания материалов на растяжение и сжатие при статическом нагружении. Напряжения предельные, допускаемые и расчетные. Условие прочности.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий Лабораторная работа №2: Испытание на растяжение образца из низкоуглеродистой стали. Испытание на сжатие образцов из пластичных и хрупких материалов	2/2	
	3. Срез и смятие. Срез, основные расчетные предпосылки, расчетные формулы, условие прочности. Смятие, условия расчета формулы, условие прочности. Допускаемые напряжения. Условие прочности, расчетные формулы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	4/4	
	Практическое занятие № 7. Построение эпюр продольных сил и нормальных напряжений в сечении бруса	2	
	Практическое занятие № 8. Выполнение расчетов на прочность при растяжении и сжатии	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.2. Кручение и изгиб		10/6	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
Содержание учебного материала	1. Кручение, основные понятия и определения. Чистый сдвиг. Закон Гука при сдвиге. Модуль сдвига. Внутренние силовые факторы при кручении. Эпюры крутящих моментов. Кручение бруса круглого поперечного сечения. Основные гипотезы. Напряжения в поперечном сечении. Построение эпюр. Угол закручивания. Условие прочности. Условие жесткости. Определение диаметра бруса из условия прочности и жесткости	2	
	2. Изгиб, основные понятия и определения. Классификация видов изгиба. Внутренние силовые факторы, правила построения эпюр. Эпюры поперечных сил и изгибающих	2	

	моментов. Нормальные напряжения при изгибе. Условие прочности. Рациональная форма поперечных сечений балок. Понятие изгиба в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Линейные и угловые перемещения при изгибе. Расчет на жесткость		
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки	-	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6/6	
	Практическое занятие № 9 Расчеты на прочность и жесткость при кручении	2	
	Практическое занятие № 10. Выполнение расчетов балок на прочность при изгибе	2	
	Практическое занятие № 11. Определение рациональных форм поперечных сечений балок.	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.3. Сопротивление усталости. Прочность при динамических нагрузках	Содержание учебного материала	2	
	Циклы напряжений. Усталостное разрушение, его причины и характер. Кривая усталости, предел выносливости. Факторы, влияющие на величину предела выносливости. Коэффициент запаса. Понятие о динамических нагрузках в деталях и узлах подвижного состава железнодорожного транспорта. Силы инерции при расчете на прочность. Динамическое напряжение, динамический коэффициент	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2.4. Устойчивость сжатых стержней	Содержание учебного материала	4/2	
	Критическая сила, критическое напряжение, гибкость. Формула Эйлера. Формула Ясинского. Категории стержней в зависимости от гибкости	2	
	Лекции, в том числе в форме практической подготовки		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 12: Расчет на устойчивость сжатых стержней (штоков гидроцилиндров)		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Раздел 3. Детали машин		18/6	OK 01, OK 02, OK 04, OK 05,
	Содержание учебного материала	4/2	

Тема 3.1. Соединения деталей	1. Общие понятия и определения. Машина, механизм, деталь. Кинематические пары и кинематические цепи. Образование механизмов. Условные обозначения на кинематических схемах. Требования, предъявляемые к машинам и их деталям.	2	ОК 07, ОК 09, ПК1.1 – 1.5, ПК2.1 – 2.3, ПК3.1 – 3.3
	2. Способы соединения деталей машин, их характеристики. Неразъемные и разъемные соединения, их достоинства и недостатки. Сварные, заклепочные и клеевые соединения. Шпоночные и шлицевые соединения		
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 13: Решение задач: - расчет сварного соединения - расчет заклепочного соединения		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.2. Передачи вращательного движения	Содержание учебного материала	10/4	
	1. Механические передачи, их виды и назначение. Классификация передач. Фрикционные передачи. Ременные и цепные передачи. Достоинства и недостатки, область применения	2	
	2.Зубчатые передачи. Прямозубые и косозубые цилиндрические передачи. Червячные передачи.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 14: Расчеты зубчатых передач		
	3. Редукторы. Назначение, виды, устройство редукторов. Вращающие моменты и мощности на валах.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 15: 1.Выполнение расчета привода машины. 2. Составление справочной таблицы «Механические передачи»		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.3. Механизмы для преобразования движения	Содержание учебного материала	2	
	1.Назначение, виды и конструкция механизмов для преобразования движения.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 3.4. Валы, оси, опоры, муфты	Содержание учебного материала	2	
	1. Валы и оси, их виды, назначение, конструкция, материал. Подшипники и подпятники. Назначение, классификация, конструкции, область применения. Условные обозначения на кинематических схемах.		

	2.Муфты. Их виды, устройство, назначение. Условные обозначения на кинематических схемах. Смазочные устройства.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Всего:		90/34	
Промежуточная аттестация (комплексный экзамен с ОП.02)		9 (5 + 4 часа консультаций)	
Всего с учетом экзаменов и консультаций:		99	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение

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

Учебные аудитории, оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.1. Примерной основной образовательной программы по специальности.

Лаборатории «Электротехники и основ электроники», «Электрических измерений», «Электронной техники и автоматического управления», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3. Примерной основной образовательной программы по специальности.

Мастерские «Электромонтажная», «Механообработки», оснащенные основной образовательной в соответствии с п. 6.1.2.4. Примерной программы по специальности.

Информационное обеспечение реализации программы

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

Основные печатные и/или электронные издания

1. Техническая механика : учебник / Г.Г. Сафонова, Т.Ю. Артюховская, Д.А. Ермаков. - Москва : ИНФРА-М, 2022. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование).
2. Техническая механика : учебное пособие / В.Э. Завистовский. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 376 с. — (Среднее профессиональное образование).
3. Техническая механика. Сборник тестовых заданий: учебное пособие / В.П. Олофинская. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Форум, 2019. - 136 с. — (Профессиональное образование).
4. Эрдеди, А.А., Эрдеди Н.А. Техническая механика: учебник для СПО, М.: Академия, 2014. –528 с.
5. Эрдеди, А.А., Эрдеди Н.А. Детали машин: учебник для СПО.- 5-е изд., стереотипное.- М.: Академия, 2012.- 285 с.

Основные электронные издания

1. Гребенкин, В. З. Техническая механика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. З. Гребенкин, Р. П. Заднепровский, В. А. Летягин ; под редакцией В. З. Гребенкина, Р. П. Заднепровского. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 390 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10337-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475629>
2. Журавлев, Е. А. Техническая механика: теоретическая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / Е. А. Журавлев. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 140 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10338-0. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475625>

3. Зиомковский, В. М. Техническая механика : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. М. Зиомковский, И. В. Троицкий ; под научной редакцией В. И. Вешкурцева. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 288 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10334-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/475631>

4. Королев, П. В. Техническая механика : учебное пособие для СПО / П. В. Королев. — Саратов : Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 111 с. — ISBN 978-5-4488-0672-8, 978-5-4497-0264-7. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование : [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/88496>

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

6. Максимов, А. Б. Механика. Решение задач статики и кинематики : учебное пособие для СПО / А. Б. Максимов. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 208 с. — ISBN 978-5-8114-6767-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/152478> (дата обращения: 13.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

7. Техническая механика : учебник / Л. Н. Гудимова, Ю. А. Епифанцев, Э. Я. Живаго, А. В. Макаров. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 324 с. — ISBN 978-5-8114-4498-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/148215> (дата обращения: 13.05.2022). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

8. Техническая механика : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Джамай, Е. А. Самойлов, А. И. Станкевич, Т. Ю. Чуркина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 360 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-14636-3. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/478096>

3.2.2 Дополнительные источники

1. Сопромат [Электронный ресурс]. — Режим доступа: www.sopromatt.ru.

2. Лекции. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://technical-mechanics.narod.ru>.

3. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.isopromat.ru/>.

4. Лекции, примеры решения задач. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://teh-meh.ucoz.ru>.

5. Этюды по математике и механике [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.etudes.ru>.

6. Лекции, расчётно-графические работы, курсовое проектирование, методические указания; [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://www.detalmach.ru/>.

7. Иванов М.Н. Детали машин. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: lib.mexmat.ru/books/.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: Основы технической механики	Демонстрирует уверенное владение основами технической механики	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Экзамен
Виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	Перечисляет виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики	
Методики расчёта элементов конструкций на прочность, жёсткость и устойчивость при различных видах деформации	Демонстрирует знание методик расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформаций	
Основы расчётов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	Владеет расчетами механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения	
Умеет: Производить расчёты механических передач и простейших сборочных единиц	Производит расчеты механических передачи простейших сборочных единиц общего назначения	Оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий. Экзамен
читать кинематические схемы	Использует кинематические схемы	
определять напряжения в конструкционных элементах	Производит расчет напряжения в конструкционных элементах	

Приложение 2.11
к ОПОП-II по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины
«ОП.05* ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

	стр.
	4
1. Общая характеристика	4
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	4
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины	6
1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П	8
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2. Содержание дисциплины	9
2.3. Курсовой проект (работа)	12
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	13
3.1. Материально-техническое обеспечение	13
3.2. Учебно-методическое обеспечение	13
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	13
	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Электронная техника»: изучение и использование физических явлений в электронных приборах, их характеристики и параметры.

Дисциплина «Электронная техника» включена в вариативную часть общепрофессионального цикла образовательной программы.

Планируемые результаты освоения дисциплины:

Результаты освоения дисциплины соотносятся с планируемыми результатами освоения образовательной программы, представленными в матрице компетенций выпускника.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
1	2	3	4
ОК 01	✓ Распознавать задачу и (или) проблему в профессиональном и (или) социальном контексте; ✓ анализировать задачу и (или) проблему и выделять ее составные части; ✓ владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; ✓ определять этапы решения задачи; ✓ выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и (или) проблемы; ✓ определять необходимые ресурсы; ✓ составлять план действия; ✓ реализовывать составленный план; ✓ оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	✓ Актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; ✓ методы работы в профессиональной и смежных сферах; ✓ основные источники информации и ресурсов для решения задач и проблем в профессиональном и (или) социальном контексте; ✓ 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; ✓ определять необходимые источники информации;	✓ Номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;	-

	✓ структурировать получаемую информацию; ✓ выделять наиболее	✓ приемы структурирования информации; ✓ формат оформления результатов поиска информации; ✓ современные средства и	
1	2	3	4
	значимое в перечне информации; ✓ оценивать практическую значимость результатов поиска; ✓ оформлять результаты поиска; ✓ применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; ✓ использовать современное программное обеспечение.	устройства информатизации, порядок их применения; ✓ программное обеспечение профессиональной деятельности.	
ОК 03	✓ Определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; ✓ применять современную научную профессиональную терминологию; ✓ определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; ✓ выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; ✓ определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; ✓ презентовать бизнес-идею; ✓ презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; ✓ оформлять бизнес-план; ✓ определять источники финансирования;	✓ Возможные траектории профессионального развития и самообразования; ✓ современную научную и профессиональную терминологию; ✓ содержание актуальной нормативно-правовой документации; ✓ основы предпринимательской деятельности; ✓ основы финансовой грамотности; ✓ порядок выстраивания презентации; ✓ правила разработки бизнес-планов; ✓ кредитные банковские продукты.	-

	✓ рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования.		
OK 04	✓ Организовывать работу коллектива и команды; ✓ взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	✓ Психологические особенности личности; ✓ психологические основы деятельности коллектива; ✓ основы проектной деятельности.	-
OK 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.	-
OK 07	✓ Соблюдать нормы экологической безопасности; ✓ определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности.	✓ Правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; ✓ основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; ✓ пути обеспечения	-
1	2	3	4
		ресурсосбережения.	
OK 08	✓ Использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; ✓ применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; ✓ пользоваться средствами профилактики перенапряжений, характерных для данной специальности.	✓ Основы здорового образа жизни; ✓ роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ✓ условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для профессии (специальности); ✓ средства профилактики перенапряжений.	-
OK 09	✓ Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые); ✓ строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности;	✓ Лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности; ✓ основные общеупотребительные глаголы (бытовой и	-

	✓ кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые); ✓ участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; ✓ понимать тексты на базовые профессиональные темы; ✓ писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы.	- профессиональной лексики); ✓ особенности произношения; правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; ✓ правила чтения текстов профессиональной направленности.	

Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п.п.	Дополнительные знания, умения, навыки	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	2	3	4	5
1	✓ Составлять и рассчитывать несложные принципиальные схемы электронных устройств; ✓ самостоятельно выбирать полупроводниковые приборы для построения схем; ✓ иметь навыки сборки электрических цепей по приведенным схемам, их испытания; ✓ использовать электронные приборы и устройства; ✓ знать принцип действия основных элементов промышленной электроники и их условные обозначения на электрических схемах; ✓ знать основную терминологию, расчетные соотношения, размерность величин.	Тема 1. Введение в электронную технику	8	Формирование элементов ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4.
2	✓ Составлять и рассчитывать несложные	Тема 2.	22	Формирование
1	2	3	4	5
	принципиальные схемы электронных устройств; ✓ самостоятельно выбирать полупроводниковые приборы для построения схем; ✓ иметь навыки сборки электрических цепей по приведенным схемам, их испытания; ✓ использовать электронные приборы и устройства;	Полупроводниковые диоды		элементов ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4.

	✓ знать принцип действия основных элементов промышленной электроники и их условные обозначения на электрических схемах; ✓ знать основную терминологию, расчетные соотношения, размерность величин.			
3	✓ Составлять и рассчитывать несложные принципиальные схемы электронных устройств; ✓ самостоятельно выбирать полупроводниковые приборы для построения схем; ✓ иметь навыки сборки электрических цепей по приведенным схемам, их испытания; ✓ использовать электронные приборы и устройства; ✓ знать принцип действия основных элементов промышленной электроники и их условные обозначения на электрических схемах; ✓ знать основную терминологию, расчетные соотношения, размерность величин.	Тема 3. Транзисторы	26	Формирование элементов ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4.
4	✓ Составлять и рассчитывать несложные принципиальные схемы электронных устройств; ✓ самостоятельно выбирать полупроводниковые приборы для построения схем; ✓ иметь навыки сборки электрических цепей по приведенным схемам, их испытания; ✓ использовать электронные приборы и устройства; ✓ знать принцип действия основных элементов промышленной электроники и их условные обозначения на электрических схемах; ✓ знать основную терминологию, расчетные соотношения, размерность величин.	Тема 4. Тиристоры	9	Формирование элементов ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В том числе в форме практической подготовки
Учебные занятия	49	30
Курсовой проект (работа)	-	-
Самостоятельная работа	16	-
Промежуточная аттестация в <i>форме экзамена</i>	8	-
Всего	73	30

Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий, курсовой проект (работа)	Объем академ. часов/ в том числе в форме практичес- кой подготов-ки, академ. часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Тема 1. Введение в электронную технику	Содержание	8	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
	1. Электропроводность. Основные особенности полупроводников, особенности строения атомов полупроводников. Виды полупроводников. Примесная электропроводность. Резисторы, основные параметры. Конденсаторы, основные параметры. Намоточные изделия (дроссели), основные параметры.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	6	
	Лабораторная работа 1. <i>Исследование дифференцирующих и интегрирующих цепей</i>	4	
	Практическое занятие 1. <i>Расчет резистивного делителя напряжения</i>	2	
	В том числе в форме практической подготовки	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	-	
Тема 2. Полупроводниковые диоды	Содержание	22	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
	1. Устройство и принцип работы полупроводниковых диодов. Условное обозначение, основные параметры. Виды диодов.	6	
	2. Выпрямительные, высокочастотные и импульсные диоды. Туннельные диоды, условное обозначение.		
	3. Стабилитроны, фото- и светодиоды, диоды Шоттки, варикапы. Условные обозначения, основные параметры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Лабораторная работа 2. <i>Исследование выпрямительного диода</i>	4	
1	2	3	4
	Лабораторная работа 3. <i>Исследование выпрямительных устройств</i>	4	
	Практическое занятие 2. <i>Расчет параметрического стабилизатора напряжения</i>	2	

	В том числе в форме практической подготовки	10	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	6	
Тема 3. Транзисторы	Содержание	26	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3, ПК 3.1 – ПК 3.4
	1. Биполярные транзисторы. Назначение, устройство и принцип работы. Условные обозначения, основные параметры.	8	
	2. Схема включения транзистора с общей базой. Схема включения транзистора с общим эмиттером. Статические характеристики и параметры транзисторов. Динамический режим работы транзистора, нагрузочная характеристика.		
	3. Схема включения транзистора с общим коллектором (эмиттерного повторителя). Усилительные свойства транзисторов. Ключевой режим работы транзисторов.		
	4. Полевые транзисторы. Транзисторы с р-п-переходом. Транзисторы на основе МДП и МОП структур. Условные обозначения, основные параметры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	10	
	Лабораторная работа 4. <i>Исследование биполярного транзистора</i>	4	
	Практическое занятие 3. <i>Расчет схемы включения транзистора с общей базой</i>	2	
	Практическое занятие 4. <i>Расчет схемы включения транзистора с общим эмиттером</i>	2	
	Практическое занятие 5. <i>Расчет схемы включения транзистора с общим коллектором</i>	2	
	В том числе в форме практической подготовки	10	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	8	
Тема 4. Тиристоры	Содержание	9	ОК 01 – ОК 05, ОК 07 – ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.5, ПК 2.1 – ПК 2.3
	1. Разновидности тиристоров, условные обозначения. Динисторы, устройство и принцип работы, основные параметры.	3	
	2. Триисторы, устройство и принцип работы, основные параметры.		
	В том числе практических и лабораторных занятий	4	
	Лабораторная работа 5. <i>Исследование работы тиристора</i>	4	
	В том числе в форме практической подготовки	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся	2	
Курсовой проект (работа)		-	
Промежуточная аттестация		8	
Всего:		73	

Курсовой проект (работа)

Программой учебной дисциплины курсовой проект не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение

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

б) лаборатория «Электротехники и основ электроники», оснащенная оборудованием:

- ✓ рабочее место преподавателя;
- ✓ посадочные места по количеству обучающихся;
- ✓ комплект учебно-методических материалов;
- ✓ учебно-лабораторные стенды и контрольно-измерительная аппаратура для измерения параметров электрических и электронных цепей;

техническими средствами обучения:

- ✓ персональные компьютеры с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска;
- ✓ компьютерные обучающие, контролирующие и профессиональные программы по электротехнике и основам электроники.

Учебно-методическое обеспечение

Основные печатные и электронные издания

16. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для СПО/ С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-6708-2.
17. Аполлонский, С.М. Электрические аппараты управления и автоматики: учебное пособие для СПО/ С.М. Аполлонский, Ю.В. Куклев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 256 с. – ISBN 978-5-8114-6708-2. – Текст: электронный// ООО «Издательство Лань»: электронно-библиотечная система. – URL:<https://e.lanbook.com/book/151688> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
18. Гальперин, М.В. Электротехника и электроника: учебник/ М.В. Гальперин. – 2-е изд. – Москва: ООО «ИД «ФОРУМ»»: Инфра-М, 2022. – 480 с. – ISBN 978-5-00091-660-5.
19. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО/ И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3.
20. Иванов, И.И. Электротехника и основы электроники: учебник для СПО/ И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 736 с. – ISBN 978-5-8114-6756-3. – Текст: электронный// ООО «Издательство Лань»: электронно-библиотечная система. – URL:<https://e.lanbook.com/book/152467> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
21. Миловзоров, О.В. Основы электроники: учебник для СПО/ О.В. Миловзоров, И.Г. Панков. – 6-е изд., перераб. и доп. – Москва: ООО «Издательство Юрайт», 2021. – 344 с. – ISBN 978-5-534-03249-9. – Текст: электронный// ЭБС Юрайт [сайт]. – URL:<https://urait.ru/bcode/469657>.
22. Скорняков, В.А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО/ В.А. Скорняков, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7.
23. Скорняков, В.А. Общая электротехника и электроника: учебник для СПО/ В.А. Скорняков, В.Я. Фролов. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 176 с. – ISBN 978-5-8114-6758-7. – Текст: электронный// ООО «Издательство Лань»: электронно-библиотечная система. – URL:<https://e.lanbook.com/book/152469> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.
24. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ И.А. Тимофеев. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6827-0.

25. Тимофеев, И.А. Основы электротехники, электроники и автоматики. Лабораторный практикум: учебное пособие для СПО/ И.А. Тимофеев. – Санкт-Петербург: ООО «Издательство Лань», 2021. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6827-0. – Текст: электронный// ООО «Издательство Лань»: электронно-библиотечная система. – URL:<https://e.lanbook.com/book/153638> (дата обращения: 12.01.2021). – Режим доступа: для авторизованных пользователей.

Дополнительные источники

4. https://bibl.nngasu.ru/electronicresources/uch-metod/electrical_engineering/872626.pdf Учебное пособие по электротехнике и электронике (дата обращения 01.06.2024). – Текст: электронный.
5. https://www.bsut.by/images/MainMenuFiles/Obrazovanie/Kafedry/Elektrotehnika/inf_material/uch_metodich/elektroteh_osnovy_elektron.pdf Электротехника (дата обращения 01.06.2024). – Текст: электронный.
6. https://elar.urfu.ru/bitstream/10995/28771/1/978-5-7996-1090-6_2014.pdf Электротехника: учебное пособие (дата обращения 01.06.2024). – Текст: электронный.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
<i>Знает:</i> ✓ физические процессы в полупроводниках; ✓ принцип действия основных элементов промышленной электроники и их условные обозначения на электрических схемах; ✓ основную терминологию, расчетные соотношения, размерность величин; ✓ виды электронных приборов и устройств.	<i>Демонстрация знаний:</i> ✓ физических процессов в полупроводниках; ✓ принципа действия основных элементов промышленной электроники и их условных обозначений на электрических схемах; ✓ основной терминологии, расчетных соотношений, размерности величин; ✓ видов электронных приборов и устройств.	<i>Текущий контроль:</i> 4. Наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических и лабораторных работ; 5. Тестирование. <i>Промежуточная аттестация:</i> экспертная оценка при сдаче экзамена.
<i>Умеет:</i> ✓ составлять и рассчитывать несложные принципиальные схемы электронных устройств; ✓ самостоятельно выбирать полупроводниковые приборы для построения схем; ✓ собирать электрические цепи по приведенным схемам, испытывать их; ✓ использовать электронные приборы и устройства.	<i>Демонстрация умений:</i> ✓ составления несложных принципиальных схем электронных устройств; ✓ расчета несложных принципиальных схем электронных устройств; ✓ выбора полупроводниковых приборов; ✓ сборки электрических цепей по приведенным схемам; ✓ подключения электрических схем в соответствии с правилами; ✓ использования электронных приборов и устройств.	<i>Текущий контроль:</i> 1. Наблюдение и оценка деятельности и результатов при выполнении практических и лабораторных работ; 2. Тестирование. <i>Промежуточная аттестация:</i> экспертная оценка при сдаче экзамена.

Приложение 2.12
к ОПОП-II по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины
«ОП.06* МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика.....	6
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	6
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	6
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	13
2.2. Содержание дисциплины.....	15
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	19
3.1. Материально-техническое обеспечение.....	19
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	19
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	21

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

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП 06 «Материаловедение» включена в вариативную часть образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 27.02.04 **Автоматические системы управления.**

Цель дисциплины: обеспечить формирование общих и профессиональных компетенций. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК.03, ОК 04; ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.1- 4.3.

1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *уметь*:

- определять виды конструкционных материалов;
- проводить исследования и испытания материалов;
- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен *знать*:

- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов;
- особенности испытания материалов

Код ¹⁴ ОК	Уметь	Знать
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности; приемы структурирования

¹⁴ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	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. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности

Код ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ПК 1.1, Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов ПК 1.2 Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами	выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве.	область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; назначение и принцип действия измерительного оборудования	проведения оценки и анализа средств технологического оснащения средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении производственных операций
<i>ПК 4.1. Выполнять работы по ремонту контрольно-измерительных приборов, используя прямое преобразование измеряемых</i>	Производить защитную смазку деталей	Виды защитных смазок Порядок выполнения защитной смазки деталей	Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки,

<i>физических величин в регистрируемые параметры</i>			испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов Защитная смазка деталей
<i>ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов</i>	Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке Производить лужение и пайку	– Виды, конструкция, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей – Наименования и маркировка обрабатываемых материалов – Способы выполнения лужения и пайки	Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для слесарной обработки простых деталей контрольно-измерительных приборов
<i>ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов</i>	Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов Соединять провода простых электрических схем контрольно-измерительных приборов различными способами	Виды материалов, используемых при электромонтажных работах Материалы для пайки металлов Методы пайки твердыми и мягкими припоями	Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
1	ПК 4.1, ПК 4.2. Выбор слесарно-монтажных инструментов и приспособлений для ремонта, регулировки, испытания и сдачи простых контрольно-измерительных приборов	4.1 Материалы для режущих и измерительных инструментов	1	Освоение дополнительных квалификаций, видов деятельности, компетенций выпускника по запросу работодателя
2	ПК 4.1 Защитная смазка деталей	2.8. Неметаллические материалы	2	Освоение дополнительных квалификаций, видов деятельности, компетенций выпускника по запросу работодателя

3	ПК 4.3 Соединение элементов простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	3.2 Материалы с особыми электрическими свойствами	1	Освоение дополнительных квалификаций, видов деятельности, компетенций выпускника по запросу работодателя
		6.3 Основы сварочного производства	1	

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем часов	В т.ч. в форме практ. подготовки
Общий объем образовательной нагрузки обучающегося	66	30
в том числе:		
теоретическое обучение	36	-
лабораторные занятия (если предусмотрено)	8	8
практические занятия (если предусмотрено)	22	22
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-	-
Самостоятельная учебная работа обучающегося	-	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета		

2.2. Содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий</i>	Объем, ак. часов/ в том числе в форме практической подготовки, ак. ч.	Коды компетенций, формируемых которыми способствует элемент программы
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>4</i>
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		36/20	
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	2	
	1 Задачи и содержание дисциплины «Материаловедение» и ее связь с другими дисциплинами. Перспективы развития производства и совершенствование методов обработки конструкционных и инструментальных материалов. Краткие исторические сведения о производстве конструкционных и инструментальных материалов в России и на Урале.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	-	
Тема 1.1. Металлургия черных и цветных металлов и сплавов.	<i>Содержание учебного материала</i>	8/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Исходные материалы для получения чугуна. Доменная печь. Коэффициент КИПО. Продукты доменного производства.	2	
	2. Сущность процесса передела чугуна в сталь. Современные способы получения стали: в кислородных конвертерах; в мартеновских печах. История сталелитейного производства в России	2	
	3. Качество сталей, получаемых различными способами. Электрошлаковый переплав и вакуумирование стали. Электроплавка. Разливка стали.	2	

	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	2	
	Практическое занятие №1: Ознакомление с передовыми технологиями производства черных и цветных металлов	2/2	
Тема 1.2. Формирование структуры литых материалов. Строение и кристаллизация металлов.	<i>Содержание учебного материала</i>	8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1 Особенности кристаллического строения металлов. Дислокации. Форма кристаллов и строение слитков. Аллотропические превращения в металлах.	2	
	2. Кривые охлаждения. Аморфное состояние материалов		
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	6/6	
	Практическое занятие №2: Изучение процессов кристаллизации металлов и сплавов	2	
	Практическое занятие №3: Ознакомление с методами исследования структуры металлов: металлографический, с помощью рентгеновских лучей, ультразвуковых колебаний, магнитная дефектоскопия.	2	
	Лабораторная работа №1: Микроанализ. Изучение устройства микроскопа.	2	
Тема 1.3. Формирование структуры деформируемых металлов. Пластические деформация и механические свойства металлов.	<i>Содержание учебного материала</i>	4/2	
	1. Понятие об основных механических свойствах металлов. Пластическая деформация металлов. Испытания на растяжение, ударную вязкость.	2	
	2. Методы определения твердости.		
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	2/2	
	Лабораторная работа №2: Испытание металлов на твердость	2	
Тема 1.4. Основные сведения из теории сплавов.	<i>Содержание учебного материала</i>	6/4	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Понятие о сплаве, компоненте, фазе и системе. Типы сплавов. Понятие о диаграммах состояния, их практическое применение и принцип построения. Типы диаграмм. Диаграмма состояния Sb-Sb (свинец-сурьма).	2	
	2. Основные структурные составляющие железо-углеродистых сплавов, их свойства.		
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	4/4	
	Практическое занятие №4: Построение диаграмм состояния двухкомпонентных сплавов.	2	

	Практическое занятие №5: Построение диаграммы состояния железо-углеродистых сплавов. Построение кривых охлаждения железо-углеродистых сплавов заданного химсостава	2	
Тема 1.5. Термическая и химико-термическая обработка металлов.	<i>Содержание учебного материала</i>	8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Превращения стали при нагреве и охлаждении. Термическая обработка, назначение, область применения и классификация. Отжиг, нормализация.	2	
	2. Термомеханическая обработка стали. Техника безопасности и пожарная безопасность при термической обработке. Закалка, отпуск, старение и обработка холодом.		
	3. Сущность и назначение химико-термической обработки. Процессы, протекающие при химико-термической обработке: диссоциация, адсорбция и диффузия. Виды ХТО: цементация, азотирование, цианирование и нитроцементация стали, их сущность и назначение. Диффузионная металлизация.		
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	6/6	
	Практическое занятие № 6: Изучение методов повышения качества сталей (термическая обработка).	2	
	Практическое занятие № 7: Изучение методов повышения качества сталей (химико-термическая обработка).	2	
	Лабораторная работа №3: Микроанализ железо-углеродистых сплавов в равновесном состоянии, после термической и химико-термической обработки.	2	
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении		18/8	
Тема 2.1. Конструкционные материалы	<i>Содержание учебного материала</i>	8/6	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Углеродистые стали. Классификация углеродистых сталей. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства углеродистых сталей. Легированные стали. Классификация легированных сталей. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка сталей по ГОСТ.	2	
	2. Чугуны. Классификация и маркировка чугунов по ГОСТ. Влияние примесей на свойства чугуна.		

	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	6/6	
	Практическое занятие № 8: Легированные стали: свойства, назначение, маркировка.	2	
	Лабораторная работа № 4: Микроанализ чугунов и легированных сталей.	2	
	Практическое занятие № 9: Выбор конструкционного материала по основным свойствам, исходя из заданных условий	2	
Тема 2.2. Материалы с особыми технологическими свойствами	<i>Содержание учебного материала</i>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	Материалы с высокими литейными свойствами. Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Медные сплавы: общая характеристика и классификация латуни и бронзы.	1	
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	-	
Тема 2.3. Износостойкие материалы	<i>Содержание учебного материала</i>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1 Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы.	1	
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	-	
Тема 2.4. Материалы с высокими упругими свойствами	<i>Содержание учебного материала</i>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	1. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы.	1	
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	-	
Тема 2.5. Материалы с малой плотностью	<i>Содержание учебного материала</i>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	Алюминий и сплавы на основе алюминия. Магний и его сплавы. Химсостав, маркировка и область применения.	1	
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	-	
Тема 2.6. Материалы с высокой удельной прочностью	<i>Содержание учебного материала</i>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	Титан и сплавы на его основе. Общая характеристика и классификация титановых сплавов. Бериллий и сплавы на его основе	1	
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	-	

Тема 2.7. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1,ПК 1.2
	Сущность и виды процесса коррозии. Способы защиты металла от коррозии. Коррозионностойкие материалы. Жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы. Радиационностойкие материалы.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 2.8. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала	4/2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1,ПК 1.2 ПК 4.1
	Простые и сложные пластмассы, как конструкционные материалы. Их свойства, состав и применение. Способы изготовления изделий из пластмассы. Каучук, материалы на основе резины. Состав и общие свойства стекла. Древесина, ее основные свойства. Защитная смазка деталей. Смазочные материалы.	2	
	В том числе практических и лабораторных занятий	2/2	
	Практическое занятие № 10: Изучение свойств смазочных материалов	2	
Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами		2	
Тема 3.1. Материалы с магнитными свойствами	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1,ПК 1.2
	Общие сведения ферромагнетиках. Их классификация. Магнитомягкие материалы. Низкочастотные магнитомягкие материалы. Высокочастотные магнитомягкие материалы. Магнитотвердые материалы: литые, порошковые, деформируемые сплавы.	1	
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Тема 3.2 Материалы с особыми электрическими свойствами	Содержание учебного материала	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1,ПК 1.2, ПК 4.3.
	1. Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы.	1	
	2. Полупроводниковые материалы: строение и свойства. Методы получения, легирование полупроводников и получение ПН-переходов.		
	3. Диэлектрики. Электроизоляционные лаки, эмали и компаунды		
	В том числе практических и лабораторных занятий	-	
Раздел 4. Инструментальные материалы		2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04
Тема 4.1	Содержание учебного материала	2	

Материалы для режущих и измерительных инструментов. Стали для инструментов обработки металлов давлением	1. Материалы для режущих и измерительных инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, твердые сплавы, сверхтвердые материалы для измерительных инструментов.	2	ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.2
	2. Стали для инструментов холодной и горячей обработки давлением: стали для молотовых штампов, для штампов горизонтальной-ковочных машин и прессов.		
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	-	
Раздел 5. Порошковые и композиционные материалы		2	
Тема 5.1. Порошковые материалы	<i>Содержание учебного материала</i>	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	Общие сведения о производстве деталей из металлических порошков. Метод порошковой металлургии. Роль порошковой металлургии в современной технике и науке.	1	
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>		
	<i>Содержание учебного материала</i>		
Тема 5.2. Композиционные материалы	Строение, классификация и свойства композиционных материалы, их достоинства и область применения.	1	
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	-	
Раздел 6. Основные способы обработки металлов	<i>Содержание учебного материала</i>	6/2	
Тема 6.1. Литейное производство	1. Производство отливок в разовых формах. Сущность процесса литейного производства. Формовочные и стержневые материалы. Технология производства отливок в песчано-глинистых формах. Модельный комплект. Изготовление форм и стержней.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2
	2. Плавка чугуна в вагранке. Особенности изготовления стального литья.		
	3. Классификация специальных способов литья. Литье в кокиль, центробежное литье. Литье под давлением. Литье в оболочковые формы. Литье по выплавляемым моделям. Сущность способов, область применения.		
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	2/2	
	Практическое занятие № 11: Ознакомление с технологией производства заготовок литьем, специальными методами литья	2	
	<i>Содержание учебного материала</i>	2	

Тема 6.2. Обработка металлов давлением Тема 6.3 Основы сварочного производства.	1. Физическая сущность пластической деформации. Нагрев металла перед обработкой давлением. Нагревательные устройства. Виды обработки ОМД.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04 ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 4.3.
	2. Сущность процесса прокатки. Прокатка продольная, поперечно-винтовая. Прокатные станы, их классификация и устройство. Волочение. Сущность процессов волочения сплошных и полых профилей. Прессование. Свободная ковка металла. Оборудование и инструмент для ковки. Штамповка металла. Оборудование для штамповки.		
	3. Общие сведения о сварке. Сущность и схема процессов электродуговой сварки. Электрическая контактная сварка, газовая сварка, резка и пайка металлов. Материалы для пайки металлов		
	<i>В том числе практических и лабораторных занятий</i>	-	
<i>Промежуточная аттестация (Дифференцированный зачет)</i>		1	
Всего		66/30	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедения», оснащенный:

- *оборудованием:*
- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методических материалов;
- *техническими средствами обучения:*
- комплект презентационного мультимедийного или проекционного оборудования.

Примечание: Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

3.2 Учебно-методическое обеспечение

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

3.2.1 Основные печатные и/или электронные издания

1. **Адаскин, А.М.** Материаловедение (металлообработка): Учеб. пособие / А.М. Адаскин, В.М. Зуев – Москва: Академия, 2008. – 240 с. – ISBN 5-7695-3159-2.
2. **Основы материаловедения** (металлообработка): учебник для студентов СПО/ [Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И., Дубов А.В. и др.] Под ред. В.Н. Заплатина. – 8-е изд., стер. – Москва: ИЦ Академия, 2017. – 272 с. – ISBN 978-5-4468-4122-6.
3. **Солнцев, Ю. П.** Материаловедение: учебник для студ. учреждений СПО / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина, А. Ф. Иголкин. — 11-е изд., стер. — Москва: ИЦ Академия, 2016. — 496 с.— ISBN 978-5-4468-2788-6
4. **Стерин, И.С.** Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие- СПб.: Политехника, 2015. - 344с.
5. **Стуканов, В.А.** Материаловедение: Учеб. пособие / В.А. Стуканов. – Москва: ИД ФОРУМ: ИНФРА-М, 2014. – 368 с. – ISBN 978-5-8199-0352-0.
6. **Черепяхин, А.А.** Материаловедение : учебник / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. – 3-е изд., стер. – Москва : КноРус, 2015. — 240с. — ISBN 978-5-406-04357-8
7. **Чумаченко, Ю.Т.** Материаловедение и слесарное дело: учебник / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – Москва: КНОРУС, 2016. – 294 с. – ISBN 978-5-406-05344-7

Электронные издания

1. Библиотека машиностроителя. [Электронный ресурс]. Режим доступа: www.lib-bkm.ru
2. Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: Металлообработка — Википедия, <https://ru.wikipedia.org>
3. Портал "Известия науки". Форма доступа: <http://www.inauka.ru>
4. Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: <http://standards.narod.ru/gosts/>

5. **Гаршин, А.П.** Материаловедение. Сверхтвёрдые материалы в машиностроении : учебное пособие / Гаршин А.П., Связкина Т.М. — Москва : Русайнс, 2021. — 112 с. — ISBN 978-5-4365-5679-6. — URL: <https://book.ru/book/938257> (дата обращения: 28.09.2021). — Текст: электронный.
6. **Лахтин, Ю.М.** Материаловедение (РЕПРИНТ) : учебник / Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. — Москва : Эколит, 2018. — 528 с. — ISBN 978-5-4365-2008-7. — URL: <https://book.ru/book/927895> (дата обращения: 28.09.2021). — Текст: электронный.
7. **Черепашин, А.А.** Материаловедение : учебник / Черепашин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А. — Москва : КноРус, 2021. — 237 с. — ISBN 978-5-406-08287-4. — URL: <https://book.ru/book/940102> (дата обращения: 28.09.2021). — Текст: электронный.
8. **Чумаченко, Ю.Т.** Материаловедение и слесарное дело : учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В. — Москва : КноРус, 2021. — 293 с. — ISBN 978-5-406-08267-6. — URL: <https://book.ru/book/939284> (дата обращения: 28.09.2021). — Текст: электронный.

Дополнительные источники

1. **Лахтин, Ю.М.** Основы металловедения: учебник / Лахтин Ю.М. — Москва : ИНФРА-М, 2015. — 272 с. — ISBN 978-5-16-004714-0
2. **Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке** : учеб. пособие для студентов учреждений СПО / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов, Е.М. Духнеев / под ред. В.Н. Заплатина. — 3-е изд., стер. — Москва: ИЦ Академия, 2014. — 240 с. — ISBN 978-5-4468-1180-9.
3. **Потехин, Б.А.** Металловедение: учебное пособие / Б.А. Потехин. — Екатеринбург: Урал. гос. лесотехн. ун-т, 2019. — 99 с. — ISBN 978-5-94984-707-7
4. **Справочное пособие по материаловедению (металлообработка)** : учеб. пособие для студентов учреждений СПО / В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожников, А.В. Дубов, Е.М. Духнеев / под ред. В.Н. Заплатина. — 5-е изд., перераб. — Москва: ИЦ Академия, 2014. — 256 с. — ISBN 978-5-4468-1181-6.
5. **Технология металлов и конструкционные материалы**: Учебник для машиностроительных техникумов / Б.А. Кузьмин, Ю.Е. Абраменко, М.А. Кудрявцев и др.; под общ. ред. Б.А. Кузьмина. М. «Машиностроение», 1989.- 496с. — ISBN 5-217-00367-7
6. **Чумаченко, Ю. Т.** Материаловедение. Учебник / Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко. — Изд. 5-е. — Ростов н/Д: Феникс, 2007. — 320 с. - (СПО). — ISBN 5-222-10399-4

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; Способы получения материалов с заданным комплексом свойств; Правила улучшения свойств материалов; Особенности испытания материалов. Виды защитных смазок Порядок выполнения защитной смазки деталей Виды, конструкцию, назначение, возможности и правила использования инструментов и приспособлений для производства работ по слесарной обработке деталей; Наименование и маркировку обрабатываемых материалов Виды материалов, используемых при электромонтажных работах Материалы для пайки металлов Методы пайки твердыми и мягкими припоями	Тестирование и зачет 91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно) Устный опрос: «5» - ответ полный, правильный, понимание материала глубокое; «4» - материал усвоен хорошо, но изложение недостаточно систематизировано, отдельные умения недостаточно устойчивы, в терминологии, выводах и обобщениях имеются отдельные неточности; «3» - ответ обнаруживает понимание основных положений темы, однако, наблюдается неполнота знаний; умения сформированы недостаточно, выводы и обобщения слабо аргументированы, в них допущены ошибки; «2» - речь непонятная, скудная; ни один из вопросов не объяснен, навыки обобщения материала и аргументации отсутствуют.	Текущий контроль: Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ. Оценка результатов устного и письменного опроса. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче зачета
Умеет	Практические и самостоятельные работы:	Текущий контроль:

Определять виды конструкционных материалов; Проводить исследования и испытания материалов; Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве Производить защитную смазку деталей Выбирать инструменты для производства работ по слесарной обработке Производить лужение и пайку Выбирать провода соответствующей марки и сечения для прокладки простых электрических схем контрольно-измерительных приборов	91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично) 71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо) 61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно) Менее 60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)	Экспертная оценка выполнения практических и лабораторных работ. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче зачета

Приложение 2.13
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

Рабочая программа дисциплины
«ОП.07* ЭКОНОМИКА ОРГАНИЗАЦИИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Общая характеристика	5
1.1 Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы	5
1.2 Планируемые результаты освоения дисциплины	5
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ	8
2.1 Трудоемкость освоения дисциплины	8
2.2 Содержание дисциплины	9
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ	14
3.1 Материально – техническое обеспечение	14
3.2 Учебно – методическое обеспечение	14
	12
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ	15

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы:

Цель дисциплины «Экономика организации» формирование систематизированных знаний и умений в экономике.

Учебная дисциплина ОП.07 «Экономика организации» является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.01, ОК.02, ОК.03, ОК.04.

Учебная дисциплина относится к общепрофессиональному циклу.

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- рассчитывать эффективность использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов;
- находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

- основы организации производственного и технологического процесса;
- материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их использования;
- принципы обеспечения устойчивости объектов экономики;
- основы макро- и микроэкономики.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

Код ¹⁵ ОК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; составлять план действия; определять необходимые ресурсы; владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить; основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте; алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; методы работы в профессиональной и смежных сферах; структуру плана для	

¹⁵ Приводятся только коды компетенций общих и профессиональных для освоения которых необходимо освоение данной дисциплины.

	реализовывать составленный план; оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	решения задач; порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности	
ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	определять задачи для поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; использовать современное программное обеспечение; использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.	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 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности; применять современную научную профессиональную терминологию; определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план; рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; определять	содержание актуальной нормативно-правовой документации; современная научная и профессиональная терминология; возможные траектории профессионального развития и самообразования; основы предпринимательской деятельности; основы финансовой грамотности; правила разработки бизнес-планов; порядок выстраивания презентации;	

	инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; презентовать бизнес-идею; определять источники финансирования	кредитные банковские продукты	
ОК 04 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	организовывать работу коллектива и команды; взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; основы проектной деятельности	

1.3 Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№ наименование темы	Объем часов	Обоснование включения в рабочую программу
			62	Знания и умения полученные в результате изучения дисциплины «Экономика организации» помогут студентам при написании дипломного проекта, а именно для подтверждения технических рекомендаций экономическими расчетами

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

Наименование составных частей дисциплины	Объем в часах	В т.ч. в форме практической подготовки
Учебные занятия	62	12
Курсовая работа (проект)	--	-
Самостоятельная работа ¹⁶	--	---
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет	
Всего	62	12

¹⁶ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы	
1	2	3	4	
Тема 1 Организация (предприятие) в системе национальной экономики	Содержание	2	OK 01 OK02 OK03 OK 04	
	1. Роль и сущность экономики			
	2.Организация (предприятие): понятие и классификация			
	3.Организационно- правовые формы организаций (предприятий). Сущность и особенности функционирования.			
	4.Объединение организаций (предприятий)			
	В том числе практических и лабораторных занятий	-----		
Тема.2.Производственная структура организации	Содержание	10	OK 01 OK02 OK03 OK 04	
Тема 2.1 Производственная структура организации и ее элементы	1. Производственная структура машиностроительного завода	2		
	2.Типы производственной структуры			
Тема 2.2 Типы производства и их характеристики	Содержание 1. Типы производства и их характеристики 2. Определение типа производства	2		
Тема 2.3 Производственный процесс и его содержание	Содержание	2		OK 01 OK02 OK03 OK 04
	1. Производственные процессы и их классификация			
	2. Принципы организации производственного процесса			
	3.Технологические процессы	---		
Тема 2.4 Производственный цикл	Содержание	2		
	1. Производственный цикл и его структура			
	2. Пути сокращения производственного цикла			
	3. Виды движения предметов труда в процессе производства.			
Тема 2.5Расчет длительности производственного цикла	Содержание 1.Расчет длительности производственного цикла	2		

	2.Построение графиков движения деталей		
Тема 3 Имущество и капитал организации (предприятия)	Содержание	2	<i>ОК 01 ОК02 ОК03 ОК 04</i>
	1. Имущество организации: понятие, состав.		
	2.Формы собственности		
	3. Капитал организации. Источники формирования капитала. Лизинг. Уставный капитал. Порядок формирования уставного капитала; права предоставляемые владельцам акций		
Тема 4 Основной капитал организации (предприятия)	Содержание	6	<i>ОК 01 ОК02 ОК03 ОК 04</i>
Тема 4.1 Основные фонды организации (предприятия)	1.Основные фонды. Признаки классификации основных фондов.	2	
	2.Структура основных фондов		
	3. Методика оценки основных фондов		
Тема 4.2 Износ и амортизация основных фондов.	Содержание 1 Износ основных фондов. Виды. Износа 2.Амортизация и способы ее начисления	2	
Тема 4.3 Показатели использования основных фондов	Содержание 1. Показатели использования основных фондов и их расчет 2. Пути улучшения показателей основных фондов	2	
Тема 5 Оборотный капитал организации (предприятия)	Содержание	6	
Тема 5.1 Состав и структура оборотного капитала	1.Оборотные средства: понятие, состав, структура	2	
	2.Источники формирования оборотных средств		
Тем 5.2. Показатели эффективности использования оборотных средств	1. Показатели эффективности использования оборотных средств 2.Расчет показателей использования оборотных фондов	2	
Тема 5.3Материальные ресурсы и показатели их использования	Содержание	2	
	1. Материальные ресурсы		
	2.Показатели их использования материальных ресурсов		

Тема 6. Трудовые и финансовые ресурсы организации (предприятия)	Содержание	6	ОК 01 ОК02 ОК03 ОК 04
Тема 6.1 Состав и структура трудовых ресурсов организации	1. Трудовые ресурсы и персонал предприятия. Категории персонала предприятия. Структура кадров.	2	
	2. Показатели, характеризующие движение рабочей силы.		
Тем 6.2 Показатели производительности труда	Содержание 1. Показатели производительности труда 2. Факторы и резервы роста производительности труда. 3. Расчет бюджета рабочего времени работников	2	
Тема6.3 Финансовые ресурсы организации	Содержание 1.Понятие Финисовых ресурсов организации 2.Аренда,лизинг, факторинг	2	
Тема 7. Организация оплаты труда	Содержание	10	
Тема 7.1 Суцность и принципы оплаты труда	1. Суцность заработной платы, принципы и методы ее начисления	2	
	2. Тарифная система оплаты труда и ее элементы		
	3. Бестарифная система оплаты труда		
Тема 7.2 Формы и системы оплаты труда	Содержание учебного материала	2	
	1. Формы и системы оплаты труда		
	2.Планирование численности работников и фонда оплаты труда		
	В том числе практических занятий Практическое занятие №1 Расчет заработной платы различных категорий работников	2	
Тема 7.3Планирование численности работников и фонда оплаты труда	Содержание 1. Планирование численности работников 2. Понятие ФОТ и его расчет	2	
	В том числе практических занятий Практическое занятие №2 Расчет фонда оплаты труда и среднемесячной заработной платы различных категорий работников	2	

Тема 8. Издержки производства и себестоимости продукции	Содержание	4	
	1.Понятие себестоимости продукции, работ и услуг	2	
	2.Виды себестоимости продукции, работ, услуг		
	3.Факторы и пути снижения себестоимости		
	В том числе практических занятий Практическое занятие № 3 Составление калькуляции и сметы затрат на изделие (работы, услуги)	2	
Тема 9 Ценообразование в рыночной экономике	Содержание	4	OK 01 OK02 OK03 OK 04
Тема 9.1 Цена – как экономическая категория	1.Цена и ее функции	2	
	2.Виды цен и их классификация		
	3.Состав и структура цен		
	4. Методы ценообразования		
	В том числе практических занятий Практическое занятие №4 Определение цены и расчет стоимости товара	2	
Тема 10 Финансовые результаты деятельность организации (предприятия)	Содержание	4	OK 01 OK02 OK03 OK 04
Тема 10.1 Прибыль и рентабельность предприятия	1.Доходы и расходы организации (предприятия)	2	
	2.Формирование прибыли. Чистая прибыль и ее распределение		
	3.Рентабельность и ее виды и показатели		
	В том числе практических занятий Практическое занятие №5 Расчет прибыли и рентабельности	2	
Тема 11 Конкурентоспособность продукции, ее сущность и методы определения	Содержание 1.Понятие конкурентоспособности продукции 2.Показатели конкурентоспособности 3. Методы определения конкурентоспособности	2	
Тема 12 Основные показатели эффективности деятельности организации	Содержание	6	
	1.Понятие производственной мощности	2	

Тема 12.1 Производственные мощности предприятия	<i>2. Виды, показатели и пути улучшения использования производственной мощности</i>		<i>OK 01 OK02 OK03 OK 04</i>
	В том числе практических занятий <i>Практическое занятие №6 Расчет производственной мощности предприятия</i>	2	
Тема 12.2 Техничко – экономические показатели работы организации (предприятия)	Содержание	2	<i>OK 01 OK02 OK03 OK 04</i>
	<i>1.Приведенные затраты, коэффициент эффективности и срок окупаемости</i>		
	<i>2.Показатели использования материальных, трудовых ресурсов</i>		
	<i>3. Показатели использования финансовых ресурсов</i>		
Всего часов		62	
Промежуточная аттестация	<i>Дифференцированный зачет</i>		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинетов, Кабинет Социально – ЭКОНОМИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета.

- рабочее место преподавателя;
- плакаты, наглядные пособия.
- рабочие места по количеству обучающихся;
- техническими средствами:
- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

3.2. Учебно- методическое обеспечение

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

3.2.1 Основные печатные и электронные издания

1. **Грибов, В.Д.** Экономика организации (предприятия). учебник для СПО / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко. - М.: КНОРУС, 2021. - 408с.
2. **Грибов, В.Д.** Экономика организации (предприятия): практикум для СПО / В.Д. Грибов. - М.: КНОРУС, 2022. - 196с.
3. **Коршунов, В.В.** Экономика организации: учебник и практикум для СПО / В.В. Коршунов. – М.: Юрайт, 2019. - 313 с.
4. Гарнов, А.П. Экономика предприятия. Учебник для бакалавров [Электронный ресурс]. - М.: Издательство Юрайт, 2014
5. Ключкова, Е.Н. Экономика предприятия. Учебник для бакалавров [Электронный ресурс]. - М.: Издательство Юрайт, 2014
6. Коршунов, В.В. Экономика организаций (предприятия). - 3-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для прикладного бакалавриата [Электронный ресурс]. - М.: Издательство Юрайт, 2014
7. Мокий, М.С. Экономика организаций. - 2-е изд., пер. и доп. Учебник и практикум для СПО [Электронный ресурс]. - М.: Издательство Юрайт, 2014
8. Далдаева, Л.А. Экономика предприятия. - 4-е изд., испр. и доп. Учебник для академического бакалавриата [Электронный ресурс]. - М.: Издательство Юрайт, 2014

3.2.2 Дополнительные источники:

1. **Кнышова, Е.Н., Панфилова Е.Е.** Экономика организации: учебник – М.: ИД «Форум»: ИНФРА-М, 2014.
2. **Чечевицына, Л.Н.** Экономика предприятия: Учебное пособие для СПО / Л.Н. Чечевицына, Е.В. Чечевицына. - 9-е изд., доп., перераб. - Ростов н/Д: Феникс, 2012. - 379 с.
3. НИЦ Инфра-М, 2013. Практикум - 5-е изд., перераб. и доп., – М.: КУРС:
4. **Сафронов, Н.А.,** Экономика организации (предприятия): Учебник для ср. спец. учебных заведений - 2-е изд., с изм., – М.: Магистр: НИЦ Инфра-М, 2013.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоения компетенций	методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: Основы организации производственного и технологического процесса; Материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их использования; Принципы обеспечения устойчивости объектов экономики; Основы макро и микроэкономики	Знание основ организации производственного и технологического процесса Знать материально-технические, трудовые и финансовые ресурсы отрасли и организации, показатели их использования Определять принципы обеспечения устойчивости объектов экономики;	Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче экзамена
Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: Рассчитывать эффективность использования трудовых, материальных и финансовых ресурсов; Находить и использовать современную информацию для технико-экономического обоснования деятельности организации		Текущий контроль: Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы. Промежуточная аттестация: Экспертная оценка при сдаче зачета

Рабочая программа дисциплины

«ОП.08ц САПР»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	Ошибка! Закладка не определена.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА	213
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....</i>	<i>213</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины.....</i>	<i>213</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	215
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины</i>	<i>215</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины</i>	<i>216</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	219
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение</i>	<i>219</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение</i>	<i>219</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	220

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОПЦ.08 САПР»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.08ц САПР» формирование умений и навыков оформления технологической и другой технической документации.

Дисциплина «ОП.08ц САПР» включена в вариативную часть ОП.00 Общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен¹⁷:

Код ОК, ПК	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 02	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства 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 и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ПК 1.3	разрабатывать и оформлять документацию проектов автоматизации технологических процессов; оформлять технические задания на создание средств автоматизации технологических процессов; осуществлять контроль правильности выполнения работ по монтажу, испытаниям,	правила разработки проектной, технической, технологической и эксплуатационной документации	

¹⁷ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	наладке и сдаче в эксплуатацию средств автоматизации технологических процессов согласно технической документации; использовать текстовые редакторы (процессоры), специальное программное обеспечение для создания и оформления технической документации		

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 ¹⁸	168	122
<i>Курсовая работа (проект)</i>		
Самостоятельная работа	20	
Промежуточная аттестация в <i>форме, диф.зачет</i> комплексный с ОП.17 (6сем.)) 15.02.18 Техническая эксплуатация и обслуживание роботизированного производства (по отраслям)	-	
Всего	168	122

¹⁸ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов ¹⁹ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Трехмерное моделирование в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D		96	ОК 02, ПК 1.3
Тема 1.1. Общие сведения о трехмерном моделировании в САПР КОМПАС-3D	Содержание учебного материала		
	Общие сведения о трехмерном моделировании в САПР КОМПАС-3D. Основные положения создания пространственных моделей. Добавление и вычитание формообразующих элементов.	4	
	В том числе практических занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*	2	
Тема 1.2. Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	Содержание учебного материала		
	Интерфейс системы трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D. Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	4	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие №1 Интерфейс системы трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	6	
	Практическое занятие №2 Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	6	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*	2	
Тема 1.3.	Содержание учебного материала		

¹⁹ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Выдавливание» в среде САПР Компас 3D	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «Выдавливание». Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Выдавливание»	4	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 3. Трехмерное построение моделей геометрических тел	4	
	Практическое занятие № 4. Создание 3D-моделей группы геометрических тел	4	
	Практическое занятие № 5 Создание 3D моделей деталей с использованием операций «Приклеить выдавливанием» и «Вырезать выдавливанием»	4	
	Практическое занятие № 6. Создание ассоциативных видов по 3D-модели с построением разрезов	4	
	Практическое занятие № 7. Создание 3D-модели с сечением по чертежу. Построение ассоциативных видов и разрезов	4	
	Практическое занятие № 8. Создание 3D-моделей с использованием смещенной плоскости	4	
	Практическое занятие № 9. Создание 3D-моделей с массивом элементов и ребрами жесткости	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*	4	
Тема 1.4. Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Вращение» в среде САПР Компас 3D	Содержание учебного материала		
	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «Вращение»	4	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 10. Разработка модели вала с использованием операции «Вращение»	4	
	Практическое занятие № 11. Создание ассоциативных видов и сечений детали Вал по 3D-модели	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*	3	
Тема 1.5 Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования	Содержание учебного материала		
	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «Кинематическая»		
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 12. Создание 3D-моделей с использованием с использованием операции твердотельного моделирования «Кинематическая»	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*	3	

«Кинематическая» в среде САПР Компас 3D			
Тема 1.6 Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «По сечениям» в среде САПР Компас 3D	Содержание учебного материала		
	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «По сечениям»	4	
	В том числе практических занятий		
	Практическое занятие № 13. Создание 3D-моделей с использованием операции твердотельного моделирования «По сечениям»	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*	3	
Тема 1.7. Трехмерное построение моделей сборок в среде САПР Компас 3D	Содержание учебного материала		
	Трехмерное построение моделей сборок	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий		
	Практическое занятие № 14 Разработка модели сборки	6	
	Практическое занятие № 15. Выполнение сборочного чертежа по 3D-модели	8	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*	3	
Промежуточная аттестация: в форме, диф.зачет			
Всего:		168	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Кабинет «Компьютерного моделирования и информационного обеспечения профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием: автоматизированное рабочее место преподавателя; учебные места студентов, программное обеспечение «Система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D».

Технические средства обучения: персональные компьютеры, мультимедийный проектор, экран (для теоретических занятий).

Лаборатория _____ (наименования лаборатории из указанных в п. 6.1 ПООП), оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием, приведенным в п. 6.1.2.2 примерной программы по данной профессии (специальности).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика : [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Аверин. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105667>
2. Боресков, А.В. Компьютерная инженерная графика: учебник и практикум для СПО— М.: Издательство Юрайт, 2021. — 246 с.
3. Инженерная и компьютерная графика : [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничной. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 246 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568#page/2>

3.2.2. Электронные издания

1. <http://www.ascon.ru/> – сайт фирмы АСКОН. АСКОН комплексные решения для автоматизации инженерной деятельности и управления производством;
2. <http://kompas.ru/> - сайт программы КОМПАС – 3D;
3. <http://edu.ascon.ru/> - сайт «Решения АСКОН в образовании»
4. <http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании»;
5. <http://www.kompasvideo.ru/lessons/> Видеоуроки КОМПАС 3D;
6. <http://head.informika.ru> - Методические материалы по САПР Компас;
7. <https://biblio-online.ru/> Перечень электронных библиотечных систем Юрайт ЭБС «Юрайт»;

8. <http://www.e.lanbook.com/> - электронная библиотека
9. <http://www.znaniyum.com/> - электронная библиотека
10. <http://www.studentlibrary.ru/> - электронная библиотека
11. <http://www.book.ru/> - электронная библиотека
12. <http://e.lanbook.com/books/element.ru> - электронная библиотека
13. <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
2. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>
3. Азбука КОМПАС-2D. Приложение к системе КОМПАС-3D. Акционерное общество АСКОН.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств ; основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; правила чтения конструкторской и технологической документации.	Перечисляет современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение; перечисляет правила выполнения чертежей; перечисляет способы графического представления объектов, выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали; перечисляет основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; перечисляет правила чтения конструкторской и технологической документации.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Диагностика (тестирование) Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.
Умеет: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;	Демонстрирует умение применять средства информационных технологий; демонстрирует владение технологиями работы на персональном компьютере при создании 3D моделей и чертежей с учетом прикладных программ	Экспертное наблюдение в процессе практических занятий.

пользоваться единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике	демонстрирует умение при использовании современного программного обеспечения; демонстрирует правильность выполнения работ по созданию, редактированию и оформлению моделей и чертежей на персональном компьютере в системе автоматизированного проектирования;	

Рабочая программа дисциплины
«ОП.09ц ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ.....	3
1. Общая характеристика.....	23
1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы.....	23
1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины.....	23
2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ.....	9
2.1. Трудоемкость освоения дисциплины.....	9
2.2. Содержание дисциплины.....	28
2.3. Курсовой проект (работа)	38
3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ.....	39
3.1. Материально-техническое обеспечение	39
3.2. Учебно-методическое обеспечение.....	39
4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ.....	40

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.16ц Информационные технологии в профессиональной деятельности»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Информационные технологии в профессиональной деятельности»: формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей, использование информационных технологий для выполнения задач профессиональной деятельности.

Дисциплина «Информационные технологии в профессиональной деятельности» включена в общепрофессиональный цикл образовательной программы по специальности среднего профессионального образования 27.02.04 Автоматические системы управления

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 должен²⁰:

Код ОК, <i>ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК.02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности	– 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;	– 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.	-

²⁰ Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

	– использовать современное программное обеспечение; – использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач.		
ПК 3.1 Разрабатывать предложения по автоматизации и механизации на основании анализа средств технологического обеспечения.	– Выявлять наиболее трудоемкие приемы основных и вспомогательных переходов – Выявлять приемы, содержащие нерациональные и излишние движения оборудования и рабочих – Формулировать предложения по сокращению затрат тяжелого ручного труда, внедрению рациональных приемов и методов труда при выполнении основных и вспомогательных переходов – Выполнять структурную детализацию затрат времени на выполнение основных и вспомогательных переходов – Формулировать предложения по автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов – Искать информацию о нормах времени на	– Требования, предъявляемые к рациональной организации труда на рабочем месте – Методы исследования и измерения трудовых затрат – Принципы выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов – Технические требования, предъявляемые к машиностроительным изделиям. – Основные технологические свойства конструкционных материалов машиностроительных изделий. – Характеристики основных видов исходных заготовок и методов их получения. – Ведущие отечественные и зарубежные производители средств автоматизации и механизации	– Анализ средств технологического оснащения, средств измерения, приемов и методов работы, применяемых при выполнении операции – Изучение структуры и измерение затрат времени на выполнение технологических операций – Обработка и анализ результатов измерения затрат времени, определение узких мест технологических операций – Разработка предложений по автоматизации и механизации технологических операций – Сбор исходных данных для поведения проектных и опытно-

	выполнение основных и вспомогательных переходов в руководящих, нормативно-технических и справочных документах. – Устанавливать исходные данные для проведения проектных и опытно-конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов. – Использовать информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет», техническую, справочную и рекламную литературу для выбора средств автоматизации и механизации основных и вспомогательных переходов. – Назначать требования к средствам автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.	технологических и вспомогательных переходов. – MDM-система организации: возможности и порядок поиска информации о средствах автоматизации и механизации. – Браузеры для работы с информационно-телекоммуникационной сетью Интернет: наименование, возможности, правила работы в них. – Правила безопасности при работе в информационно-телекоммуникационной сети Интернет. – Системы поиска информации в информационно-телекоммуникационной сети Интернет: наименование, возможности и порядок работы в них. – Принципы выбора средств автоматизации и механизации технологических и вспомогательных переходов.	конструкторских работ, изготовления средств автоматизации и механизации технологических процессов. – Поиск и выбор моделей средств автоматизации и механизации технологических операций. – Подготовка технико-экономических обоснований эффективности внедрения средств автоматизации и механизации технологических операций. – Анализ эффективности средств автоматизации и механизации технологических операций.

4.3.Обоснование часов вариативной части ОПОП-П

№№ п/п	Дополнительные знания, умения, навыки (если указаны ПК)	№, 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 ²¹	62	42
<i>Курсовая работа (проект)</i>	-	-
Самостоятельная работа	-	-
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета (комплексный с ОП.08ц Инженерная графика и САПР (4сем.))		
Всего	62	42

²¹ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Автоматизированная обработка информации			
Тема 1.1 Технологии обработки и передачи информации	Содержание учебного материала	4	ОК 02. ПК 3.1
	1.Компьютер как универсальное устройство обработки информации. Основные компоненты компьютерных сетей, принципы пакетной передачи данных. Технология поиска информации в Интернет.		
	2.Автоматизированная обработка информации: основные понятия и примеры применения. Технологии хранение, поиска, передачи и обработки информации.		
	Тематика практических занятий:		
	1. Практическое занятие: Практическое занятие «Облачное хранение данных с применением хранилищ Dropbox, GoogleDrive, YandexDisk др.».	1	
	2. Практическое занятие: «Знакомство с технологиями поиска информации в различных интернет библиотеках: e-library, Scopus, Web of Science, ScienceDirect, Athens».	1	
Тема 1.2 Архитектура ПК. Программное обеспечение ПК.	Содержание учебного материала	2	ОК 02. ПК 3.1
	1.Основные компоненты компьютера и их функции. Магистрально-модульный принцип работы компьютера. Программное обеспечение компьютера. Понятие файла, каталога. Полная спецификация файла. Работа с каталогами и файлами.		
	2.Назначение и принципы использования системного и прикладного программного обеспечения. Командное взаимодействие пользователя с компьютером, графический пользовательский интерфейс.		
	3. Операционная система Windows. Основные элементы окна. Типы меню. Операции с каталогами и файлами. Программа проводник.		
	Тематика практических занятий:	-	

Тема 1.3 Знакомство с MSOffice	Содержание учебного материала	2	ОК 02. ПК 3.1
	1. Знакомство с MicrosoftOffice: панель инструментов, буфер обмена, сохранение, связывание и внедрение данных. Работа с документами Word: редактирование, оформление текста.		
	2. MS Excel: возможности применения для составления таблиц и расчётов. Работа с числами и создание формул в Excel.		
	3. Применение Access: создание и использование базы данных.		
	Тематика практических занятий:	-	
Раздел 2. Общий состав и структура информационно-вычислительных систем			
Тема 2.1. Классификация вычислительных систем	Содержание учебного материала	4	ОК 02. ПК 3.1
	1. Термин «вычислительная система», структура вычислительной системы, типы вычислительных систем. Мультипроцессоры.		
	2. Супер компьютеры, кластерные супер компьютеры и особенности их архитектуры.		
	3.Классификация вычислительных систем по Флинну.		
	Тематика практических занятий:	-	
Тема 2.2. Компоненты и цикл работы компьютера	Содержание учебного материала	4	ОК 02. ПК 3.1
	1. Совершенствование и развитие внутренней структуры ЭВМ.		
	2. Основной цикл работы компьютера.		
	3. Функциональные компоненты компьютера.		
	Тематика практических занятий:	-	
Тема 2.3. Различные ви- ды запоминаю- щих устройств	Содержание учебного материала	4	ОК 02. ПК 3.1
	1. Оперативное запоминающее устройство (ОЗУ). Постоянное запоминающее устройство (ПЗУ).		
	2. Внешние запоминающие устройства (ВЗУ).		
	3. Устройства ввода-вывода информации.		
	Тематика практических занятий:	-	

Раздел 3. Прикладные программы			
Тема 3.1. Текстовый про-	Содержание учебного материала	11	ОК 02. ПК 3.1
	1. Основные приемы ввода и редактирования текста. Загрузка MS Word, работа с доку-		
цессор MicrosoftWord.	ментом. Приемы форматирования текста (форматирование символа, абзаца). Создания списков, оформление абзацев.		
	2. Приемы создания таблиц в тексте, редактирование таблицы, оформление таблиц.		
	3. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Приемы создания рисунка в тексте, редактирование графических объектов. Использование рисунки из библиотеки MicrosoftClipGallery, приемы редактирования рисунка из библиотеки.		
	4. Использование графических объектов WordArt для оформления документа.		
	5. Создание многостраничных документов: разбиение текста на страницы, вставка заголовков, просмотр структуры документа. Установка параметров страницы, вставка колонтитулов, добавление названия к таблицам, рисункам, формулам, диаграммам.		
	Тематика практических занятий:		
	1. Практическое занятие: «Ввод и редактирование текста. Работа с документом».	1	
	2. Практическое занятие: «Форматирование текста».	1	
	3. Практическое занятие: «Создание документов с таблицами».	1	
	4. Практическое занятие: «Графические возможности Word».	1	
	5. Практическое занятие: «Создание многостраничного документа».	1	
Тема 3.2. Электронная таблица Microsoft Excel	Содержание учебного материала	11	ОК 02. ПК 3.1
	1. Приемы создания таблицы и заполнение ее данными, редактирование таблицы, навыки оформления таблиц. Методы ввода, редактирования и форматирования данных, способы адресации ячеек, навыки работы с адресацией ячеек		
	2. Функции Excel, использованием Мастера функций. Навыки практического использования логических функций при решении задач. Система машинной графики и построением диаграмм и графиков. Умения и навыки работы с Мастером диаграмм.		
	3. Возможности профессионального оформления документов, способы внедрения объектов, созданных с помощью других приложений.		

	4. Работа с Excel, как средством управления базами данных малого и среднего размера. Приемы и методы обработки данных, содержащихся в таблице: сортировка, фильтрация.		
	Тематика практических занятий:		
	1. Практическое занятие: «Ввод и редактирования данных. Работа с документом»	1	
	2. Практическое занятие: «Использование формул и адресация ячеек».	1	
	3. Практическое занятие: «Работа с функциями Excel. Использование функций при расчётах».	1	
	4. Практическое занятие: «Работа с деловой графикой».	1	
	5. Практическое занятие: «Обмен данными между приложениями. Совместная работа приложений Windows».	1	
	6. Практическое занятие: «Использование MS Excel как средства управления базами данных».	1	
Тема 3.3. Мастер презентаций Microsoft PowerPoint	Содержание учебного материала 1. Общие сведения о презентациях, схема работы, создание и редактирование презентаций, общие операции со слайдами. 2. Настойка анимации слайдов, демонстрация слайдов. 3. Работа с шаблонами презентаций.	1	ОК 02. ПК 3.1
	Тематика практических занятий:		
	1. Практическое занятие: «Создание презентаций в среде MS PowerPoint».	1	
	2. Практическое занятие: «Редактирование и настройка презентаций в среде MS PowerPoint».	1	
Тема 3.4. Система управления базами данных. СУБД Microsoft Access.	Содержание учебного материала 1. Понятие базы данных. Понятие СУБД. Основные функции СУБД. Понятие модели данных. Реляционная модель. Достоинства и недостатки реляционной модели. 2. Создание базы данных. Работа с таблицей: создание таблицы, изменение структуры, создание и удаление первичных ключей, наполнение таблицы данными. Работа с формами. 3. Запросы выборки. Вычисляемые поля в запросах. Параметрические запросы. Итоговые запросы. Запросы действия. Запросы на редактирования таблиц. Создание и редактирование отчетов.	7	ОК 02. ПК 3.1

	Тематика практических занятий		
	1. Практическое занятие: «Введение в СУБД Access. Работа с готовой базой данных».	5	
Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета			
Всего		69	

2.3. Курсовой проект (работа)

Программой учебной дисциплины курсовой проект не предусмотрен.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Кабинет «Информатика», оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения: индивидуальные рабочие места для обучающихся, рабочее место преподавателя, классная доска, интерактивная доска, комплект лицензионного программного обеспечения (возможны аналоги):

Аппаратное обеспечение

Автоматизированное рабочее место обучающегося:

Ноутбук, ПК

Компьютерная сеть

Автоматизированное рабочее место преподавателя Периферийное оборудование:

Принтер цветной

МФУ(копир+сканер+принтер).

Документ-камера

Графические планшеты Мультимедийное оборудование:

Интерактивная доска + проектор Лицензионное программное обеспечение:

WinPro и Office Homeand Business

CAD/ CAM системы: программно-аппаратный комплекс для выполнения проектных работ с использованием компьютеров

Графические редакторы

Тестовая оболочка (сетевая версия)

Медiateка и электронные учебно-методические комплексы

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

Печатные издания

1. Михеева, Е.В. Информационные технологии в профессиональной деятельности: учебное пособие/ Е.В. Михеева. - Москва: Академия, 2017– 384 с.–ISBN978-5-4468-4618-4
2. Михеева, Е.В. Практикум по информационным технологиям в профессиональной деятельности: учебное пособие/ Е.В. Михеева. - Москва: Академия, 2017– 256 с. – ISBN978-5-4468-4620-7
3. Свириденко, Ю.В. Информатика для профессий и специальностей технического профиля, Курс лекций: учебное пособие для СПО / Ю.В. Свириденко. - Санкт-Петербург: Лань, 2023, - 108 с. – ISBN 978-5-507-45871-4
4. Лопатин, В.М. Информатика: учебник для СПО / В.М. Лопатин, С.С. Кумков. - Санкт-Петербург: Лань, 2022, - 212 с. – ISBN 978-5-8114-9430-9
5. Гурьянов, Л.В. Прикладное программное обеспечение: учебное пособие / Л.В. Гурьянов, Е.А. Дзюба, С.В. Самуйлов, С.В. Самуйлова; под ред. П.П. Макарычева, - Санкт-Петербург: Лань, 2020, - 100 с. – ISBN 978-5-907262-53-9

Электронные издания (электронные ресурсы):

1. <http://www.edu.ru>
2. <http://inf.1september.ru>
3. <http://www.ipospb.ru/journal/>
4. <http://www.it-education.ru>
5. <http://www.phis.org.ru/informatika/>
6. <http://www.klyaksa.net>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины: - базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - основные положения и принципы построения системы обработки и передачи информации; - устройство компьютерных сетей и сетевых технологий обработки и передачи информации; - методы и приемы обеспечения информационной безопасности; - методы и средства сбора, обработки, хранения, передачи и накопления информации; - общий состав и структуру персональных электронно-вычислительных машин (ЭВМ) и вычислительных систем; - основные принципы, методы и свойства информационных и телекоммуникационных технологий, их эффективность. Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины: - выполнять расчеты с использованием прикладных компьютерных программ; - использовать сеть Интернет и ее	- применяет базовые системные программные продукты и пакеты прикладных программ; - использует сеть Интернет и ее возможности для организации оперативного обмена информацией в своей профессиональной деятельности; - проводит расчёты и решает прикладные задачи с использованием прикладных компьютерных программ; - применяет графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций	Экспертное наблюдение выполнения практических работ и видов работ по практике Диагностика (тестирование)

возможности для организации оперативного обмена информацией; - использовать технологии сбора, размещения, хранения, накопления, преобразования и передачи данных в профессионально ориентированных информационных системах; - обрабатывать и анализировать информацию с применением программных средств и вычислительной техники; - получать информацию в локальных и глобальных компьютерных сетях; - применять графические редакторы для создания и редактирования изображений; - применять компьютерные программы для поиска информации, составления и оформления документов и презентаций		

Рабочая программа дисциплины
«ОП.10ц 3D МОДЕЛИРОВАНИЕ»

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	Ошибка! Закладка не определена.
1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА.....	213
1.1. <i>Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы</i>	<i>213</i>
1.2. <i>Планируемые результаты освоения дисциплины</i>	<i>213</i>
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	215
2.1. <i>Трудоемкость освоения дисциплины.....</i>	<i>215</i>
2.2. <i>Содержание дисциплины.....</i>	<i>216</i>
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ.....	219
3.1. <i>Материально-техническое обеспечение.....</i>	<i>219</i>
3.2. <i>Учебно-методическое обеспечение.....</i>	<i>219</i>
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	220

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 3D моделирование»

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «ОП.10 3D моделирование» формирование умений и навыков оформления технологической и другой технической документации.

Дисциплина «ОП.10 3D моделирование» включена в вариативную часть ОП.00 Общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления

1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен²²:

<i>Код ОК, ПК</i>	Уметь	Знать	Владеть навыками
ОК 02.	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач	современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств	-
ПК 1.2.	пользоваться единой системой конструкторской документации (далее - ЕСКД), ГОСТами, технической документацией и справочной литературой; оформлять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ;	основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации;	разработки и моделирования схем автоматизации специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами

²² Берутся сведения, указанные по данному виду деятельности в п. 4.2.

ПК 1.4.	читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике;	правила чтения конструкторской и технологической документации.	

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 ²³	66	40
Самостоятельная работа		
Промежуточная аттестация в <i>форме, диф.зачет</i>		
Всего	66	40

²³ Учебные занятия могут представлены в виде теоретических занятий, лабораторных и практических занятий

2.2. Содержание дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов ²⁴ , формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1. Трехмерное моделирование в системе автоматизированного проектирования КОМПАС-3D		66/40	ОК 02, ПК 1.2., ПК 1.4.
Тема 1.1. Общие сведения о трехмерном моделировании в САПР КОМПАС-3D	Содержание учебного материала	2	
	Общие сведения о трехмерном моделировании в САПР КОМПАС-3D. Основные положения создания пространственных моделей. Добавление и вычитание формообразующих элементов.	2	
	В том числе практических занятий		
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 1.2. Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	Содержание учебного материала	4	
	Интерфейс системы трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D. Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D		
	В том числе практических занятий	4	
	Практическое занятие №1 Интерфейс системы трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	2	
	Практическое занятие №2 Знакомство с системой трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 1.3.	Содержание учебного материала	22/16	
	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «Выдавливание».	6	

²⁴ В соответствии с Приложением 3 ПООП.

Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Выдавливание» в среде САПР Компас 3D	Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Выдавливание»		
	В том числе практических занятий	16	
	Практическое занятие № 3. Трехмерное построение моделей геометрических тел	2	
	Практическое занятие № 4. Создание 3D-моделей группы геометрических тел	2	
	Практическое занятие № 5 Создание 3D моделей деталей с использованием операций «Приклеить выдавливанием» и «Вырезать выдавливанием»	4	
	Практическое занятие № 6. Создание ассоциативных видов по 3D-модели с построением разрезов	2	
	Практическое занятие № 7. Создание 3D-модели с сечением по чертежу. Построение ассоциативных видов и разрезов	2	
	Практическое занятие № 8. Создание 3D-моделей с использованием смещенной плоскости	2	
	Практическое занятие № 9. Создание 3D-моделей с массивом элементов и ребрами жесткости	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
	Содержание учебного материала	12/8	
Тема 1.4. Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Вращение» в среде САПР Компас 3D	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «Вращение». Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Вращение».	4-	
	В том числе практических занятий	8	
	Практическое занятие № 10. Разработка модели вала с использованием операции «Вращение»	4	
	Практическое занятие № 11. Создание ассоциативных видов и сечений детали Вал по 3D-модели	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
	Содержание учебного материала	6/2	
Тема 1.5 Трехмерное построение моделей с использованием операции	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «Кинематическая». Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «Кинематическая».	4	
	В том числе практических занятий	2	

твердотельного моделирования «Кинематическая» в среде САПР Компас 3D	Практическое занятие № 12. Создание 3D-моделей с использованием с использованием операции твердотельного моделирования «Кинематическая»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
Тема 1.6 Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «По сечениям» в среде САПР Компас 3D	Содержание учебного материала	6/2	
	Знакомство с операцией твердотельного моделирования «По сечениям». Трехмерное построение моделей с использованием операции твердотельного моделирования «По сечениям»	4	
	В том числе практических занятий	2	
	Практическое занятие № 13. Создание 3D-моделей с использованием операции твердотельного моделирования «По сечениям»	2	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
	Содержание учебного материала	14/8	
Тема 1.7. Трехмерное построение моделей сборок в среде САПР Компас 3D	Трехмерное построение моделей сборок	6	
	В том числе практических и лабораторных занятий	8	
	Практическое занятие № 14 Разработка моделей сборок	4	
	Практическое занятие № 15. Выполнение сборочного чертежа по 3D-модели	4	
	В том числе самостоятельная работа обучающихся*		
	Содержание учебного материала	14/8	
Промежуточная аттестация: в форме, диф.зачет			
Всего:		66	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

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

Кабинет «Компьютерного моделирования и информационного обеспечения профессиональной деятельности», оснащенный оборудованием: автоматизированное рабочее место преподавателя; учебные места студентов, программное обеспечение «Система трехмерного твердотельного моделирования КОМПАС-3D».

Технические средства обучения: персональные компьютеры, мультимедийный проектор, экран (для теоретических занятий).

3.2. Учебно-методическое обеспечение

3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания

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

3.2.1. Основные печатные издания

4. Аверин В.Н. Компьютерная инженерная графика : [Электронный ресурс]: учебник / В.Н. Аверин. – М.: Издательский центр «Академия», 2021. – 224 с. - Режим доступа: <http://www.academia-moscow.ru/reader/?id=105667>
5. Боресков, А.В. Компьютерная инженерная графика: учебник и практикум для СПО— М.: Издательство Юрайт, 2021. — 246 с.
6. Инженерная и компьютерная графика : [Электронный ресурс]: учебник и практикум для СПО / под общ. ред. Р.Р. Анамовой, С.А. Леоновой, Н.В. Пшеничной. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 246 с. – Режим доступа: <https://biblio-online.ru/viewer/5B481506-75BC-4E43-94EE-23D496178568#page/2>

3.2.2. Электронные издания

14. <http://www.ascon.ru/> – сайт фирмы АСКОН. АСКОН комплексные решения для автоматизации инженерной деятельности и управления производством;
15. <http://kompas.ru/> - сайт программы КОМПАС – 3D;
16. <http://edu.ascon.ru/> - сайт «Решения АСКОН в образовании»
17. <http://kompas-edu.ru> Методические материалы размещены на сайте «КОМПАС в образовании»;
18. <http://www.kompasvideo.ru/lessons/> Видеоуроки КОМПАС 3D;
19. <http://head.informika.ru> - Методические материалы по САПР Компас;
20. <https://biblio-online.ru/> Перечень электронных библиотечных систем Юрайт ЭБС «Юрайт»;
21. <http://www.e.lanbook.com/> - электронная библиотека
22. <http://www.znaniium.com/> - электронная библиотека
23. <http://www.studentlibrary.ru/> - электронная библиотека

24. <http://www.book.ru/> - электронная библиотека
25. <http://e.lanbook.com/books/element.ru> - электронная библиотека
26. <http://robot.bmstu.ru/files/GOST/gost-eskd.html>

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

4. ГОСТ ЭКСПЕРТ – единая база ГОСТов РФ – URL: <https://gostexpert.ru/>
5. РОССТАНДАРТ - Федеральное агентство по техническому регулированию и метрологии – URL: <https://www.rst.gov.ru/portal/gost/>
6. Азбука КОМПАС-2D. Приложение к системе КОМПАС-3D. Акционерное общество АСКОН.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Показатели освоённости компетенций	Методы оценки
Знает: современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств ; основные правила построения чертежей и схем; способы графического представления пространственных образов; основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; правила чтения конструкторской и технологической документации.	Перечисляет современные средства и устройства информатизации, порядок их применения и программное обеспечение; перечисляет правила выполнения чертежей; перечисляет способы графического представления объектов, выбирает соответствующее правило для выполнения чертежа определенной детали; перечисляет основные положения разработки и оформления конструкторской, технологической и другой нормативной документации; перечисляет правила чтения конструкторской и технологической документации.	Экспертная оценка результатов деятельности обучающегося при выполнении и защите результатов практических занятий, Диагностика (тестирование) Оценка результатов проведённого дифференцированного зачета.
Умеет: применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач; пользоваться единой системой конструкторской документации (ЕСКД), ГОСТами, технической	Демонстрирует умение применять средства информационных технологий; демонстрирует владение технологиями работы на персональном компьютере при создании 3D моделей и чертежей с учетом прикладных программ демонстрирует умение при использовании современного программного обеспечения; демонстрирует правильность выполнения работ по созданию,	Экспертное наблюдение в процессе практических занятий.

документацией и справочной литературой; оформлять конструкторскую, технологическую и другую техническую документацию в соответствии с требованиями ГОСТ; читать конструкторскую и технологическую документацию; выполнять графические изображения технологического оборудования и технологических схем в ручной и машинной графике.	редактированию и оформлению моделей и чертежей на персональном компьютере в системе автоматизированного проектирования.	

Приложение 3
к ОПОП-II по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

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

1. Материально-техническое оснащение

1.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «Русского языка и литературы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.01, ОУДБ.02
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.01, ОУДБ.02
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	ОУДБ.01, ОУДБ.02
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.01, ОУДБ.02
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОУДБ.01, ОУДБ.02
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОУДБ.01, ОУДБ.02
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОУДБ.01, ОУДБ.02

Кабинет «Химии, биологии и экологической безопасности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДД.14, ОУДД.16
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДД.14, ОУДД.16
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДД.14, ОУДД.16
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДД.14, ОУДД.16
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДД.14, ОУДД.16
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДД.14, ОУДД.16
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДД.14, ОУДД.16

Кабинет «Физики и математики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.04, ОУДБ.09
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.04, ОУДБ.09
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	ОУДБ.04, ОУДБ.09
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.04, ОУДБ.09
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОУДБ.04, ОУДБ.09
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОУДБ.04, ОУДБ.09

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОУДБ.04, ОУДБ.09

Кабинет «Истории (Россия – моя история) и обществознания»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДД.15, СГ.01
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДД.15, СГ.01
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДД.15, СГ.01
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДД.15, СГ.01
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДД.15, СГ.01
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДД.15, СГ.01
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДД.15, СГ.01

Кабинет «Географии»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.08
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.08
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	ОУДБ.08
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.08
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОУДБ.08
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОУДБ.08
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОУДБ.08

Кабинет «Социально-гуманитарных дисциплин»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	СГ.05, СГ.06
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	СГ.05, СГ.06
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	СГ.05, СГ.06
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	СГ.05, СГ.06
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	СГ.05, СГ.06
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	СГ.05, СГ.06
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	СГ.05, СГ.06

Кабинет «Технической механики»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.04
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.04
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	ОП.04
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.04
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОП.04
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.04
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.04

Кабинет «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.05, ОУДД.17, ОП.01, ОП.08, ОП.09, ОП.10
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.05, ОУДД.17, ОП.01, ОП.08, ОП.09, ОП.10
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.05, ОУДД.17, ОП.01, ОП.08, ОП.09, ОП.10
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.05, ОУДД.17, ОП.01, ОП.08, ОП.09, ОП.10

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5	Доска	Оборудование	Основное	маркерно-магнитная	ОУДБ.05, ОУДД.17, ОП.01, ОП.08, ОП.09, ОП.10
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОУДБ.05, ОУДД.17, ОП.01, ОП.08, ОП.09, ОП.10
7	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОУДБ.05, ОУДД.17, ОП.01, ОП.08, ОП.09, ОП.10
8	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОУДБ.05, ОУДД.17, ОП.01, ОП.08, ОП.09, ОП.10
9	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Оборудование	Основное	ОС Windows, стандартные программы ОС (Калькулятор, Блокнот), MS Office (Word, Excel, Power Point), система автоматизированного проектирования	ОУДБ.05, ОУДД.17, ОП.01, ОП.08, ОП.09, ОП.10

Кабинет «Экономики организации и основ финансовой грамотности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	СГ.06, ОП.07
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	СГ.06, ОП.07
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый	СГ.06, ОП.07
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный, (ШхГ) 1200*600 мм	СГ.06, ОП.07

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	СГ.06, ОП.07
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	СГ.06, ОП.07
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	СГ.06, ОП.07

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.13, СГ.03
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.13, СГ.03
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.13, СГ.03
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.13, СГ.03
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОУДБ.13, СГ.03
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОУДБ.13, СГ.03
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОУДБ.13, СГ.03

Кабинет «Иностранного языка»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.03, СГ.02

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.03, СГ.02
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.03, СГ.02
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.03, СГ.02
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОУДБ.03, СГ.02
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОУДБ.03, СГ.02
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОУДБ.03, СГ.02

Кабинет «Материаловедения»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.06
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.06
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.06
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.06
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОП.06
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.06
7	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.06

Кабинет «Курсового проектирования»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ПМ.02, ПМ.03
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ПМ.02, ПМ.03
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ПМ.02, ПМ.03
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ПМ.02, ПМ.03
5	Доска	Оборудование	Основное	маркерно-магнитная	ПМ.02, ПМ.03
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ПМ.02, ПМ.03
7	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ПМ.02, ПМ.03
8	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ПМ.02, ПМ.03
9	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Оборудование	Основное	ОС Windows, стандартные программы ОС (Калькулятор, Блокнот), MS Office (Word, Excel, Power Point), система автоматизированного проектирования	ПМ.02, ПМ.03

Кабинет «Элективных курсов»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	О.00
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	О.00

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	О.00
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	О.00
5	Доска	Оборудование	Основное	маркерно-магнитная	О.00
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	О.00
7	Автоматизированное рабочее место ученика с выходом в интернет	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	О.00
8	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	О.00
9	Программное обеспечение общего и профессионального назначения	Оборудование	Основное	ОС Windows, стандартные программы ОС (Калькулятор, Блокнот), MS Office (Word, Excel, Power Point)	О.00

Кабинет «Самостоятельной и воспитательной работы»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, ОП.06
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06,

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
					ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, ОП.06
3	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, ОП.06
4	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, ОП.06
5	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, ОП.06
6	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04,

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
					ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, ОП.06

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

Лаборатория «Электротехники и основ электроники»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Электроизмерительные стенды	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05
2	Стенды для проведения лабораторных работ по электроизмерениям	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05
3	Дисплей 50 ВВК LEM	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05
4	Оборудование для электро- и радиомонтажных работ	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05
5	Осциллографы	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05
6	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
7	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
8	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
9	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
10	Доска	Оборудование	Основное	маркерно-магнитная	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
11	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
12	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

Лаборатория «Электрических измерений»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Электроизмерительные стенды	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Стенды для проведения лабораторных работ по электроизмерениям	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
3	Дисплей 50 ВВК LEM	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
4	Оборудование для электро- и радиомонтажных работ	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
5	Осциллографы	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
6	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
7	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
8	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
9	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
10	Доска	Оборудование	Основное	маркерно-магнитная	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
11	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
12	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

Лаборатория «Электронной техники и автоматического управления»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Электроизмерительные стенды	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Стенды для проведения лабораторных работ по электроизмерениям	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
3	Дисплей 50 ВВК LEM	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
4	Оборудование для электро- и радиомонтажных работ	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
5	Осциллографы	Оборудование	Основное		ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
6	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
7	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
8	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
9	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
10	Доска	Оборудование	Основное	маркерно-магнитная	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
11	Автоматизированное рабочее место преподавателя	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
12	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

Мастерская «Электромонтажная»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Фен технический	Оборудование	Основное	Количество режимов 3 Мощность не менее 2000 Вт Рабочая температура от +80 до +600 Производительность (л/ч) 18000-30000	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Пылесос строительный	Оборудование	Основное	Тип уборки влажная, сухая Тип пылесборника бак/мешок Расход воздуха, л/сек 14 Потребляемая мощность 169 Вт Емкость пылесборника 20 литр	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Тип питания от аккумулятора	
3	Ящик для материалов	Оборудование	Основное	Размер не менее 600х400х300мм.	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
4	Стусло	Оборудование	Основное	Поворотное по дереву, пластику, фанере	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
5	Стремянка	Оборудование	Основное	Ширина лестницы - не менее 40см., кол-во ступеней - 3-4шт., макс. нагрузка - 150кг., материал - алюминий, сталь	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
6	Инструментальная тележка	Оборудование	Основное	Открытая, мобильная, не менее 3 ярусов Материал металл Размеры (ВхШхГ), мм не менее 800х600х450	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
7	Пояс для инструмента для хранения и переноски инструмента	Оборудование	Основное	Тип пояс Назначение ручной инструмент Материал полиэстер Наличие ручки для переноски Число отсеков не менее 20 Максимальная нагрузка не менее 20 кг Размер (ДхШхВ), мм не менее 750х350х70	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Пассатижи	Оборудование	Основное	Длина инструмента не менее 160 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Боковые кусачки	Оборудование	Основное	Длина инструмента не менее 160 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Устройство для снятия изоляции	Оборудование	Основное	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Нож для резки и зачистки кабеля	Оборудование	Основное	Наличие ручки, наличие фиксатора	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Набор отверток	Оборудование	Основное	6 предметов, тип шлица: SL3.0, SL5.5, SL6.5 (плоская отвертка) и PH0, PH1, PH2 (крестовая отвертка)	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Мультиметр	Оборудование	Основное	Тип измерений: сопротивление, напряжение	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Уровень	Оборудование	Основное	L=20-40см	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Молоток слесарный	Оборудование	Основное	Материал бойка: углеродистая сталь Материал рукояти:стекловолокно (фиберглас) с прорезиненным захватом Общая длина: не менее 325 мм не более 360 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Струбцина реечная	Оборудование	Основное	Тип зажима рычажный Вид струбцины быстрозажимная Глубина зажима не менее 90 мм Ширина зажима не менее 300 мм Материал рамы сталь	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Напильник плоский	Оборудование	Основное	Длина инструмента не менее 200 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Напильник круглый	Оборудование	Основное	Длина инструмента не менее 200 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Рулетка	Оборудование	Основное	Длина не менее 3 м	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Круглогубцы	Оборудование	Основное	Длина инструмента не менее 160 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Торцевой ключ	Оборудование	Основное	Свечные головки 16 мм Размер посадки головки 1/2 дюйма Посадочный размер трещотки 1/2 дюйма Торцевые головки 24 шт.: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 34 мм; Наличие трещоточной рукоятки; Наличие шарнира карданного; Удлинитель не менее 250 мм; Головка торцевая свечная 16 мм; Вороток Т-образный 300 мм.	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Угломер угломер-транспортир	Оборудование	Основное	Длина большей стороны не менее 150 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Дрель-шуруповерт	Оборудование	Основное	Тип аккумуляторный Тип аккумулятора Li-Ion Напряжение аккумулятора не менее 20 В	ОП.04, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Емкость аккумулятора не менее 1.5 А*ч Устройство аккумулятора слайдер Количество аккумуляторов в комплекте не менее 2 Наличие реверса Наличие подсветки Наличие тормоза двигателя Тип патрона быстрозажимной Крепление патрона 3/8 Наличии блокировки шпинделя Число скоростей не менее 2 Частота вращения шпинделя 0-1550 об/мин Мах частота вращения шпинделя не менее 1550 об/мин Наличие зарядного устройства в комплекте Число ступеней крутящего момента 25+1	
	Клещи обжимные	Оборудование	Основное	Для обжима наконечников 0,5 - 6 кв.мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Кусачки арматурные (ножницы по металлу)	Оборудование	Основное	Для перекусывания болтов, металлических прутков и стальной проволоки, в том числе закаленной, а также арматуры	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Максимальный диаметр обхватываемого прутка не менее 5 мм Тип реза торцевой Материал рукояток-чехлов ПВХ-покрытие Материал губок хром- ванадиевая сталь Длина не более 210 мм	
	Угольник металлический	Оборудование	Основное	Длина большей стороны не менее 250 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Рабочий металлический стол (стол-верстак)	Оборудование	Основное	Ширина, мм не менее 1400 не более 1600 Глубина, мм не менее 700 не более 800 Высота, мм не менее 870 не более 900 Материал столешницы МДФ/металл Материал каркаса металл	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
	Диэлектрический коврик	Оборудование	Основное	Размер: не менее 750х750х6мм не более 1000х750х6мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

Мастерская «Механообработки»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1.	Верстак слесарный	Мебель	Основное	металлический	ОП.04
2.	Слесарный инструмент	Мебель	Основное	Набор слесарного инструмента, необходимого для выполнения работ по программе	ОП.04
3.	Стол учителя	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОП.04
4.	Стул учителя	Мебель	Основное	деревянный	ОП.04
5.	Доска	Оборудование	Основное	меловая	ОП.04
6.	Комплект учебного наглядного материала	УМК	Основное	по темам	ОП.04
7.	Технологическая оснастка и инструмент	Оборудование	Основное	по темам	ОП.04

Зона по видам работ «Электромонтаж»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
Общая зона					

1.	Проектор	Оборудование	Основное	Тип проектора: Стационарный Поддерживаемое разрешение: Full HD (1920x1080) Поддерживаемые форматы изображения: 16:9 Разъемы подключения: HDMI Тип монтажа: Потолочный	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2.	Экран для проектора	Оборудование	Основное	Тип размещения: Настенно-потолочный Тип проекции: Фронтальная Тип установки: Стационарный Высота: не менее 180 и не более 210 см Длина: не менее 240 и не более 270 см	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
Рабочее место учащегося					
3.	Фен технический	Оборудование	Основное	Количество режимов 3 Мощность не менее 2000 Вт Рабочая температура от +80 до +600 Производительность (л/ч) 18000-30000	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
4.	Пылесос строительный	Оборудование	Основное	Тип уборки влажная, сухая Тип пылесборника бак/мешок Расход воздуха, л/сек 14 Потребляемая мощность 169 Вт Емкость пылесборника 20	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

				литр Тип питания от аккумулятора	
5.	Ящик для материалов	Оборудование	Основное	Размер не менее 600х400х300мм.	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
6.	Стусло	Оборудование	Основное	Поворотное по дереву, пластику, фанере	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
7.	Стремянка	Оборудование	Основное	Ширина лестницы - не менее 40см., кол-во ступеней - 3-4шт., макс. нагрузка - 150кг., материал - алюминий, сталь	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
8.	Инструментальная тележка	Оборудование	Основное	Открытая, мобильная, не менее 3 ярусов Материал металл Размеры (ВхШхГ), мм не менее 800х600х450	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
9.	Пояс для инструмента для хранения и переноски инструмента	Оборудование	Основное	Тип пояс Назначение ручной инструмент Материал полиэстер Наличие ручки для переноски Число отсеков не менее 20 Максимальная нагрузка не менее 20 кг Размер (ДхШхВ), мм не менее 750х350х70	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
10.	Пассатижи	Оборудование	Основное	Длина инструмента не менее 160 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
11.	Боковые кусачки	Оборудование	Основное	Длина инструмента не менее 160 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
12.	Устройство для снятия изоляции	Оборудование	Основное	Устройство для снятия изоляции 0,2-6мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

13.	Нож для резки и зачистки кабеля	Оборудование	Основное	Наличие ручки, наличие фиксатора	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
14.	Набор отверток	Оборудование	Основное	6 предметов, тип шлица: SL3.0, SL5.5, SL6.5 (плоская отвертка) и PH0, PH1, PH2 (крестовая отвертка)	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
15.	Мультиметр	Оборудование	Основное	Тип измерений: сопротивление, напряжение	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
16.	Уровень	Оборудование	Основное	L=20-40см	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
17.	Молоток слесарный	Оборудование	Основное	Материал бойка: углеродистая сталь Материал рукояти:стекловолокно (фиберглас) с прорезиненным захватом Общая длина: не менее 325 мм не более 360 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
18.	Струбцина речная	Оборудование	Основное	Тип зажима рычажный Вид струбцины быстрозажимная Глубина зажима не менее 90 мм Ширина зажима не менее 300 мм Материал рамы сталь	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
19.	Напильник плоский	Оборудование	Основное	Длина инструмента не менее 200 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
20.	Напильник круглый	Оборудование	Основное	Длина инструмента не менее 200 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
21.	Рулетка	Оборудование	Основное	Длина не менее 3 м	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

22.	Круглогубцы	Оборудование	Основное	Длина инструмента не менее 160 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
23.	Торцевой ключ	Оборудование	Основное	Свечные головки 16 мм Размер посадки головки 1/2 дюйма Посадочный размер трещотки 1/2 дюйма Торцевые головки 24 шт.: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 34 мм; Наличие трещоточной рукоятки; Наличие шарнира карданного; Удлинитель не менее 250 мм; Головка торцевая свечная 16 мм; Вороток Т-образный 300 мм.	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
24.	Угломер угломер-транспортир	Оборудование	Основное	Длина большей стороны не менее 150 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
25.	Дрель-шуруповерт	Оборудование	Основное	Тип аккумуляторный Тип аккумулятора Li-Ion Напряжение аккумулятора не менее 20 В Емкость аккумулятора не менее 1.5 А*ч Устройство аккумулятора слайдер Количество аккумуляторов в комплекте не менее 2 Наличие реверса	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

				Наличие подсветки Наличие тормоза двигателя Тип патрона быстрозажимной Крепление патрона 3/8 Наличие блокировки шпинделя Число скоростей не менее 2 Частота вращения шпинделя 0-1550 об/мин Макс частота вращения шпинделя не менее 1550 об/мин Наличие зарядного устройства в комплекте Число ступеней крутящего момента 25+1	
26.	Клещи обжимные	Оборудование	Основное	Для обжима наконечников 0,5 - 6 кв.мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
27.	Кусачки арматурные (ножницы по металлу)	Оборудование	Основное	Для перекусывания болтов, металлических прутков и стальной проволоки, в том числе закаленной, а также арматуры Максимальный диаметр обхватываемого прутка не менее 5 мм Тип реза торцевой Материал рукояток-чехлов ПВХ-покрытие Материал губок хром- ванадиевая сталь Длина не более 210 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

28.	Угольник металлический	Оборудование	Основное	Длина большей стороны не менее 250 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
29.	Рабочий металлический стол (стол-верстак)	Оборудование	Основное	Ширина, мм не менее 1400 не более 1600 Глубина, мм не менее 700 не более 800 Высота, мм не менее 870 не более 900 Материал столешницы МДФ/металл Материал каркаса металл	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
30.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
31.	Диэлектрический коврик	Оборудование	Основное	Размер: не менее 750х750х6мм не более 1000х750х6мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения					
32.	Компьютер в сборе	Оборудование	Основное	Объем оперативной установленной памяти: не менее 16 Гб Тип оперативной памяти: DDR4 Количество ядер процессора: не менее 4 Количество потоков процессора: не менее 8 Частота процессора	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

				базовая: не менее 2.9 Гигагерц Наличие графического контроллера интегрированного в процессор Количество накопителей типа SSD: не менее 1 Объем накопителя SSD: не менее 480 Гб Количество накопителей типа HDD: не менее 1 Объем накопителя HDD: не менее 2 Тб Мощность блока питания: не менее 700 Ватт Скорость передачи данных проводного сетевого контроллера: не менее 1000 Мегабит в секунду Объем видеопамати: не менее 6 Гб Тип видеопамати дискретного графического контроллера: GDDR6 Монитор: Тип матрицы: IPS Размер диагонали: не менее 27 Дюйм Формат изображения: 16:9 Разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 Интерфейс подключения: HDMI; Display Port Компьютерная мышь: Тип	

				соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется Клавиатура: Тип соединения: проводная; Интерфейс: USB; Раскладка клавиатуры: английская, русская; Формат клавиатуры: полноразмерная; Тип клавиатуры: мембранная	
33.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
34.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
35.	МФУ	Оборудование	Основное	Цветность печати: Черно- белый; Формат бумаги: не менее А4; Технология печати: лазерная	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
36.	ИБП	Оборудование	Основное	Полная мощность: не менее 700 Вольт-ампер Тип: Линейно- интерактивный (line interactive)	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

				Количество выходных разъемов питания с батарейной поддержкой: не менее 2 Тип используемых батарей: Свинцово-кислотные герметичные необслуживаемые Номинальная мощность: не менее 500 Ватт Класс защиты: IP20	
37.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1600х600х750 мм не более 1200х600х750 мм	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
38.	Стул компьютерный	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья не более 445 мм Максимальная высота сиденья не более 540 мм Внутренняя ширина сиденья не менее 480 мм Глубина сиденья не менее 440 мм Максимальная статическая нагрузка, кг не менее 120 Высота спинки не более 445 мм Наличие подлокотников и поясничного упора	ОП.02, ОП.05, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

Зона по видам работ «Бережливое производство»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
Общая зона					
1.	Интерактивная панель (на мобильной стойке)	Оборудование	Основное	Размер диагонали: не менее 65" и не более 70" Объем накопителя встроенного вычислительного блока: не менее 128 Гб Объем оперативной памяти встроенного вычислительного блока: не менее 8 Гб Наличие встроенной акустической системы Разрешение экрана по вертикали: не менее 2100 Пиксель Наличие функции беспроводной передачи изображения с устройств Возможность подключения к сети Ethernet проводным способом Наличие разъемов для подключения внешних устройств	СГ.05
2.	Стол офисный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1200х700х769 мм не менее 1000х600х750 мм	СГ.05
3.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	
4.	Шкаф для документов	Мебель	Основное	Размер (ШхГхВ): не менее 800х420х2025 мм не более 1000х420х2100 мм Материал: ЛДСП Количнсьво полок: не менее 4	СГ.05
Рабочее место учащегося					
5.	Компьютер в сборе	Оборудование	Основное	Объем оперативной установленной памяти: не менее 16 Гб Тип оперативной памяти: DDR4 Количество ядер процессора: не менее 4 Количество потоков процессора: не менее 8 Частота процессора базовая: не менее 2.9 Гигагерц Наличие графического контроллера интегрированного в процессор Количество накопителей типа SSD: не менее 1	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Объем накопителя SSD: не менее 480 Гб Количество накопителей типа HDD: не менее 1 Объем накопителя HDD: не менее 2 Тб Мощность блока питания: не менее 700 Ватт Скорость передачи данных проводного сетевого контроллера: не менее 1000 Мегабит в секунду Объем видеопамати: не менее 6 Гб Тип видеопамати дискретного графического контроллера: GDDR6 Монитор: Тип матрицы: IPS Размер диагонали: не менее 27 Дюйм Формат изображения: 16:9 Разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 Интерфейс подключения: HDMI; Display Port Компьютерная мышь: Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				менее 2; Колесо прокрутки: имеется Клавиатура: Тип соединения: проводная; Интерфейс: USB; Раскладка клавиатуры: английская, русская; Формат клавиатуры: полноразмерная; Тип клавиатуры: мембранная	
6.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	СГ.05
7.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	СГ.05
8.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1600х600х750 мм не более 1200х600х750 мм	СГ.05
9.	Стул компьютерный	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья не более 445 мм Максимальная высота сиденья не более 540 мм Внутренняя ширина сиденья не менее 480 мм Глубина сиденья не менее 440 мм	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Максимальная статическая нагрузка, кг не менее 120 Высота спинки не более 445 мм Наличие подлокотников и поясничного упора	
10.	Тренажер "Производство штепсельных вилок"	Оборудование	Основное	Комплект: Штепсельные вилки стандарта BS1363 в разобранном состоянии – не менее 60 шт. Электрические предохранители номиналом 3А, 5А, 13А – не менее 60 шт. Отвертки крестовые/шлицевые – не менее 6 шт. Комплект карточек канбан 3амр, 5 амр, 13 амр. Инструментальный ящик для хранения и переноски комплектующих тренажера – не менее 2 шт. Инструкция для тренера. Описание стандартной последовательности операций – поставляется в виде электронного файла Таблица производственного контроля (пример,	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				поставляется в виде электронного файла)	
Рабочее место учащегося с ОВЗ					
11.	Ноутбук	Оборудование	Основное	Диагональ экрана: не менее 14 дюймов; Разрешение экрана: не менее 1920x1080 пикселей; Количество физических ядер процессора не менее 4; Объем оперативной памяти: не менее 8 Гб; Объем встроенного накопителя: не менее 500 Гб; Наличие предустановленной и активированной операционной системы с графическим пользовательским интерфейсом	СГ.05
12.	Мышь компьютерная	Оборудование	Основное	Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется	СГ.05
13.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	
14.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	СГ.05
15.	Стол офисный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1200х700х769 мм не менее 1000х600х750 мм	СГ.05
16.	Стул офисный	Мебель	Основное	Материал каркаса металл Высота сидения не менее 440 мм не более 450 мм Ширина сиденья не менее 470 мм не более 480 мм Глубина сиденья не менее 405 мм не более 415 мм Высота спинки не менее 360 мм не более 370 мм	СГ.05
17.	Диэлектрический коврик	Оборудование	Основное	Размер: не менее 750х750х6мм не более 1000х750х6мм	СГ.05
Рабочее место преподавателя/мастера производственного обучения					
18.	Компьютер в сборе	Оборудование	Основное	Объем оперативной установленной памяти: не менее 16 Гб Тип оперативной памяти: DDR4 Количество ядер процессора: не менее 4 Количество потоков	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				процессора: не менее 8 Частота процессора базовая: не менее 2.9 Гигагерц Наличие графического контроллера интегрированного в процессор Количество накопителей типа SSD: не менее 1 Объем накопителя SSD: не менее 480 Гб Количество накопителей типа HDD: не менее 1 Объем накопителя HDD: не менее 2 Тб Мощность блока питания: не менее 700 Ватт Скорость передачи данных проводного сетевого контроллера: не менее 1000 Мегабит в секунду Объем видеопамяти: не менее 6 Гб Тип видеопамяти дискретного графического контроллера: GDDR6 Монитор: Тип матрицы: IPS Размер диагонали: не менее 27 Дюйм Формат изображения: 16:9	

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Разрешение экрана: не менее 3840 x 2160 Интерфейс подключения: HDMI; Display Port Компьютерная мышь: Тип соединения мыши: проводная; Интерфейс подключения: USB; Технология: оптическая; Количество кнопок: не менее 2; Колесо прокрутки: имеется Клавиатура: Тип соединения: проводная; Интерфейс: USB; Раскладка клавиатуры: английская, русская; Формат клавиатуры: полноразмерная; Тип клавиатуры: мембранная	
19.	Программное обеспечение для офисной работы	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное работать с файлами xls, doc, ppt 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	СГ.05
20.	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	Оборудование	Основное	Программное обеспечение, способное открывать файлы pdf 1 лицензия на 1 рабочее место, бессрочно	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
21.	МФУ А4	Оборудование	Основное	Цветность печати: Черно-белый; Формат бумаги: не менее А4; Технология печати: лазерная	СГ.05
22.	ИБП	Оборудование	Основное	Полная мощность: не менее 700 Вольт-ампер Тип: Линейно-интерактивный (line interactive) Количество выходных разъемов питания с батарейной поддержкой: не менее 2 Тип используемых батарей: Свинцово-кислотные герметичные необслуживаемые Номинальная мощность: не менее 500 Ватт Класс защиты: IP20	СГ.05
23.	Стол компьютерный	Мебель	Основное	Размер стола (ДхГхВ): не более 1600х600х750 мм не более 1200х600х750 мм	СГ.05
24.	Стул компьютерный	Мебель	Основное	Минимальная высота сиденья не более 445 мм Максимальная высота сиденья не более 540 мм Внутренняя ширина сиденья не менее 480 мм Глубина сиденья не менее 440 мм	СГ.05

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
				Максимальная статическая нагрузка, кг не менее 120 Высота спинки не более 445 мм Наличие подлокотников и поясничного упора	

1.3. Оснащение спортивного комплекса/зал
Спортивный зал

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код дисциплины
1	Скамья	Оборудование	Основное	гимнастическая	ОУДБ.12, СГ.04
2	Маты	Оборудование	Основное	гимнастическая	ОУДБ.12, СГ.04
3	Мячи	Оборудование	Основное	Футбольный, баскетбольный, волейбольный	ОУДБ.12, СГ.04
4	Сетка волейбольная	Оборудование	Основное		ОУДБ.12, СГ.04
5	Скакалка	Оборудование	Основное		ОУДБ.12, СГ.04
6	Турник	Оборудование	Основное		ОУДБ.12, СГ.04
7	Лыжи, лыжные парки	Оборудование	Основное	беговые	ОУДБ.12, СГ.04
8	Стол для настольного тенниса, ракетки, шарик теннисный	Оборудование	Основное		ОУДБ.12, СГ.04
9	Гири	Оборудование	Основное	8 кг, 10 кг, 12 кг, 16 кг	ОУДБ.12, СГ.04
10	Гантели	Оборудование	Основное	0,5 кг, 1 кг, 2 кг	ОУДБ.12, СГ.04

1.4. Оснащение помещений, задействованных при организации самостоятельной и воспитательной работы
Читальный зал / библиотека / актовый зал

«Актовый зал»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Секция кресел	Мебель	Основное	мягкие	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Трибуна	Мебель	Основное	деревянная	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3	Кулисы, сцена	Мебель	Основное		ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
4	Проектор	Оборудование	Основное	портативный	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5	Экран проекционный	Оборудование	Основное	рулонный	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
6	Рабочая станция	Оборудование	Основное	ноутбук, мышь, клавиатура	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7	Колонки	Оборудование	Основное		ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
8	Микрофоны	УМК	Основное		ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

«Библиотека», «Читальный зал»

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
1	Стол ученический	Мебель	Основное	двухместный, нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Стул ученический	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
3	Стол библиотекаря	Мебель	Основное	нерегулируемый, (ШхГ) 1200*600 мм	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
4	Стул библиотекаря	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
5	Стеллаж открытый многосекционный	Мебель	Основное	деревянный	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
6	Автоматизированное рабочее место библиотекаря с выходом в интернет	Оборудование	Основное	ПК, мышь, клавиатура	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

№	Наименование	Тип	Основное/ специализированное	Краткая (рамочная) техническая характеристика	Код профессионального модуля, дисциплины
7	МФУ (принтер, сканер, копир)	Оборудование	Основное	Цветность печати: Черно-белый; Формат бумаги: не менее А4; Технология печати: лазерная	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

Перечень необходимого комплекта лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения.

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Количество	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)
1	ОС Windows	140	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06,

			ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
2	Мой Office	140	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
3	Программное обеспечение для работы с документами .pdf	140	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08, ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП.01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04
6	ПО Система автоматизированного проектирования	30	ОУДБ.01, ОУДБ.02, ОУДБ.03, ОУДБ.04, ОУДБ.05, ОУДБ.06, ОУДБ.07, ОУДБ.08,

			ОУДБ.09, ОУДБ.10, ОУДБ.11, ОУДБ.13, ОУДД.14, ОУДД.15, ОУДД.16, О.00, СГ.01, СГ.02, СГ.03, СГ.05, СГ.06, ОП01, ОП.02, ОП.03, ОП.04, ОП.05, ОП.06, ОП.07, ОП.08, ОП.09, ОП.10, ПМ.01, ПМ.02, ПМ.03, ПМ.04

ПРИЛОЖЕНИЕ 4
к ОПОП-П по специальности
27.02.04 Автоматические системы управления

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

2025 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Общие положения.....	3
Примерные требования к проведению демонстрационного экзамена	5
Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)	5
Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (дипломный проект)	6
Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации	8

Общие положения

Программа государственной итоговой аттестации (далее – программа ГИА) выпускников по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления разработана в соответствии с Законом Российской Федерации от 29.12.2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации», Приказом Минпросвещения России от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования», ФГОС СПО по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, и определяет совокупность требований к ее организации и проведению.

Цель государственной итоговой аттестации – установление соответствия результатов освоения обучающимися образовательной программы по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления соответствующим требованиям ФГОС СПО с учетом требований регионального рынка труда, их готовность и способность решать профессиональные задачи.

Задачи государственной итоговой аттестации:

- определение соответствия навыков, умений и знаний выпускников современным требованиям рынка труда, квалификационным требованиям ФГОС СПО и регионального рынка труда;
- определение степени сформированности профессиональных компетенций, личностных качеств, соответствующих ФГОС СПО и наиболее востребованных на рынке труда.

По результатам ГИА выпускнику по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления присваивается квалификация: техник.

Программа ГИА является частью ОПОП-П по программе подготовки специалистов среднего звена и определяет совокупность требований к ГИА, в том числе к содержанию, организации работы, оценочным материалам ГИА выпускников по данной специальности.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен быть готов к выполнению видов деятельности, предусмотренных образовательной программой (таблица 1), и демонстрировать результаты освоения образовательной программы (таблица 2).

Таблица 1

Виды деятельности

Код и наименование вида деятельности (ВД)	Код и наименование профессионального модуля (ПМ), в рамках которого осваивается ВД
1	2
В соответствии с ФГОС	
ВД 01. Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами	ПМ 01. Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами
ВД 02. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	ПМ 02. Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления
ВД 03. Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического	ПМ 03. Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического

управления	управления
По запросу работодателя (при наличии)	
ВД 04. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике	ПМ 04. Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Таблица 2

Перечень результатов, демонстрируемых выпускником

Оцениваемые виды деятельности	Профессиональные компетенции
Внедрение средств автоматизации и систем автоматического управления технологическими процессами	ПК 1.1. Проводить анализ технологических операций производства и разрабатывать предложения по автоматизации производственных процессов
	ПК 1.2. Составлять схемы специализированных узлов, блоков, устройств и систем автоматического управления технологическими процессами
	ПК 1.3. Разрабатывать техническую документацию по эксплуатации и ремонту электронного оборудования и систем автоматического управления технологическими процессами, безопасному ведению работ при их обслуживании
	ПК 1.4. Планировать предварительные испытания и проводить опытную эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
	ПК 1.5. Проводить работы по монтажу, испытаниям, наладке и сдаче в эксплуатацию электронного оборудования и систем автоматического управления
Эксплуатация электронного оборудования и систем автоматического управления	ПК 2.1. Применять электронное оборудование и системы автоматического управления с учетом специфики технологического процесса
	ПК 2.2. Контролировать и анализировать функционирование систем автоматического управления в процессе эксплуатации
	ПК 2.3. Проводить регламентные и профилактические работы, настройку оборудования и прикладного программного обеспечения автоматических систем управления
Организация технического обслуживания, ремонта и замены технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления	ПК 3.1. Диагностировать электронное оборудование и системы автоматического управления
	ПК 3.2. Проводить тестовую проверку, профилактический осмотр и регулировку электронного оборудования и систем автоматического управления
	ПК 3.3. Производить ремонт технических средств электронного оборудования и систем автоматического управления
	ПК 3.4. Консультировать пользователей автоматических систем управления
Выполнение работ по профессии 18494 Слесарь по	ПК 4.1. Выполнять работы по ремонту контрольно-измерительных приборов, использующих прямое

контрольно-измерительным приборам и автоматике	преобразование измеряемых физических величин в регистрируемые параметры
	ПК 4.2. Выполнять слесарную обработку простых деталей контрольно-измерительных приборов
	ПК 4.3. Выполнять монтаж простых электрических схем контрольно-измерительных приборов

Выпускники, освоившие программу по специальности 27.02.04 Автоматические системы управления, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы).

Требования к проведению демонстрационного экзамена

Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится по решению образовательной организации на основании заявлений выпускников на основе требований к результатам освоения образовательных программ среднего профессионального образования, установленных в соответствии с ФГОС СПО, включая квалификационные требования, заявленные организациями, работодателями, заинтересованными в подготовке кадров соответствующей квалификации, в том числе являющимися стороной договора о сетевой форме реализации образовательных программ и (или) договора о практической подготовке обучающихся (далее - организации-партнеры).

Демонстрационный экзамен проводится с использованием единых оценочных материалов, включающих в себя конкретные комплекты оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания (далее – оценочные материалы), выбранные образовательной организацией, исходя из содержания реализуемой образовательной программы, из размещенных на официальном сайте оператора в сети «Интернет» единых оценочных материалов.

Комплект оценочной документации (КОД) включает комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена, перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания, примерный план застройки площадки демонстрационного экзамена, требования к составу экспертных групп, инструкции по технике безопасности, а также образцы заданий.

Организация и проведение защиты дипломного проекта (работы)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА включает общие положения, тематику, структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов дипломного проекта (работы).

Дипломный проект (работа) направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект (работа) предполагает самостоятельную подготовку (написание) выпускником проекта (работы), демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков.

Тематика дипломных проектов (работ) определяется образовательной организацией. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта (работы), в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта (работы) должна

соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

Для подготовки дипломного проекта (работы) выпускнику назначается руководитель и при необходимости консультанты, оказывающие выпускнику методическую поддержку.

Закрепление за выпускниками тем дипломных проектов (работ), назначение руководителей и консультантов осуществляется распорядительным актом образовательной организации.

Тематику дипломных проектов (работ), структуру и содержание дипломного проекта (работы), порядок оценки результатов и систему оценивания образовательная организация разрабатывает самостоятельно.

Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (дипломный проект)

Результаты защиты дипломного проекта определяются по четырехбалльной шкале («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»).

Оценка 5 «отлично» выставляется в случае, когда при выполнении работы соблюдались следующие условия:

- дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием;
- пояснительная записка выполнена с учетом требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, при наличии в ней необходимых разделов, полноты содержания и последовательности изложения материала;
- доклад при защите дипломного проекта был обоснованным, логически последовательным, технически грамотным, четким, кратким;
- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии были обоснованными, технически грамотными, четкими;
- качественное выполнение пояснительной записки;
- качественное выполнение графических материалов.

Оценка 4 «хорошо» выставляется в следующих случаях:

- дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием;
- пояснительная записка выполнена с незначительными нарушениями требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, при наличии в ней необходимых разделов, полноты содержания и последовательности изложения материала;
- доклад при защите дипломного проекта был обоснованным, логически последовательным, технически грамотным, четким, кратким;
- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии были обоснованными, при наличии отдельных незначительных замечаний;
- качественное выполнение пояснительной записки, при наличии отдельных незначительных замечаний;
- качественное выполнение графических материалов.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется, когда:

- дипломный проект выполнен в полном объеме в соответствии с заданием;
- пояснительная записка выполнена с частичным соответствием требований стандартов, предъявляемых к текстовым документам, недостаточно полным изложением материала;
- доклад при защите дипломного проекта был обоснованным, технически грамотным, с нарушением регламента;
- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии были технически грамотными, но не обоснованными, без четкого пояснения;
- качественное выполнение пояснительной записки, при наличии отдельных критических замечаний;

– качественное выполнение графических материалов, при наличии отдельных критических замечаний.

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется в следующих случаях:

- дипломный проект выполнен не в полном объеме, не соответствует полученному заданию;
- пояснительная записка не соответствует требованиям стандартов, предъявляемых к текстовым документам, материал в работе освещен очень кратко;
- доклад при защите дипломного проекта был технически не грамотным, с нарушением регламента;
- ответы на дополнительные вопросы государственной экзаменационной комиссии не были даны либо были не верными;
- пояснительная записка выполнена со значительными нарушениями;
- графические материалы выполнены со значительными нарушениями либо не выполнены.

Критерии оценки уровня и качества подготовки обучающихся (демонстрационный экзамен)

Процедура оценки должна происходить в соответствии с требованиями, изложенными в комплекте оценочных документов (КОД) и оценочных материалах (ОМ). Для проведения оценки используются схема оценки и методика оценки, описанная в КОД и ОМ. Результаты оценки заносятся в Цифровую систему оценивания (ЦСО) <https://drs.firpo.ru/>. Оценка и выставление баллов не могут происходить в присутствии конкурсантов, если иное не оговорено в КОД и ОМ. Схема оценки формируется на основе модулей задания, приведенного в ОМ.

Шкала перевода из схемы начисления баллов в системе ЦСО в четырехбалльную шкалу («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»):

2 «неудовлетворительно»	3 «удовлетворительно»	4 «хорошо»	5 «отлично»
0-19 %	20-39%	40-69%	70-100%

Баллы выставляются в протоколе проведения демонстрационного экзамена, который подписывается каждым членом экспертной группы и утверждается главным экспертом после завершения экзамена для экзаменационной группы.

При выставлении баллов присутствует член ГЭК, не входящий в экспертную группу, присутствие других лиц запрещено.

Подписанный членами экспертной группы и утвержденный главным экспертом протокол проведения демонстрационного экзамена далее передается в ГЭК для выставления оценок по итогам ГИА.

Процедура оценки должна происходить в соответствии с требованиями, изложенными в комплекте оценочных документов (КОД) и оценочных материалах (ОМ). Для проведения оценки используются схема оценки и методика оценки, описанная в КОД и ОМ. Результаты оценки заносятся в Цифровую систему оценивания (ЦСО) <https://drs.firpo.ru/>. Оценка и выставление баллов не могут происходить в присутствии конкурсантов, если иное не оговорено в КОД и ОМ. Схема оценки формируется на основе модулей задания, приведенного в ОМ.

Порядок апелляции и пересдачи государственной итоговой аттестации

По результатам государственной аттестации выпускник, участвовавший в государственной итоговой аттестации, имеет право подать в апелляционную комиссию письменное апелляционное заявление о нарушении, по его мнению, установленного порядка проведения государственной итоговой аттестации и (или) несогласии с ее результатами (далее - апелляция).

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

Апелляция о нарушении порядка проведения государственной итоговой аттестации подается непосредственно в день проведения государственной итоговой аттестации.

Апелляция о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации подается не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов государственной итоговой аттестации.

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

Состав апелляционной комиссии утверждается образовательной организацией одновременно с утверждением состава государственной экзаменационной комиссии.

Апелляционная комиссия состоит из председателя, не менее пяти членов из числа педагогических работников образовательной организации, не входящих в данный учебный год в состав государственных экзаменационных комиссий и секретаря. Председателем апелляционной комиссии является руководитель образовательной организации. Секретарь избирается из числа членов апелляционной комиссии.

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

На заседание апелляционной комиссии приглашается председатель соответствующей государственной экзаменационной комиссии.

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

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

Указанные лица должны иметь при себе документы, удостоверяющие личность.

Рассмотрение апелляции не является пересдачей государственной итоговой аттестации.

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

- об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника не подтвердились и/или не повлияли на результат государственной итоговой аттестации;
- об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях порядка проведения государственной итоговой аттестации выпускника подтвердились и повлияли на результат государственной итоговой аттестации.

В последнем случае результат проведения государственной итоговой аттестации подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в государственную экзаменационную комиссию для реализации решения комиссии. Выпускнику предоставляется возможность пройти государственную итоговую аттестацию в дополнительные сроки, установленные образовательной организацией.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при защите выпускной квалификационной работы, секретарь

государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию выпускную квалификационную работу, протокол заседания государственной экзаменационной комиссии и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при защите подавшего апелляцию выпускника.

Для рассмотрения апелляции о несогласии с результатами государственной итоговой аттестации, полученными при сдаче государственного экзамена, секретарь государственной экзаменационной комиссии не позднее следующего рабочего дня с момента поступления апелляции направляет в апелляционную комиссию протокол заседания государственной экзаменационной комиссии, письменные ответы выпускника (при их наличии) и заключение председателя государственной экзаменационной комиссии о соблюдении процедурных вопросов при проведении государственного экзамена.

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

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

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

Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Решение апелляционной комиссии оформляется протоколом, который подписывается председателем и секретарем апелляционной комиссии и хранится в архиве образовательной организации.

Приложения:**Примерная тематика дипломных проектов по специальности 27.02.04
Автоматические системы управления**

1. Организация работ по монтажу электронного оборудования
2. Организация работ по наладке электронного оборудования
3. Организация работ по монтажу и наладке системы автоматического управления
4. Эксплуатация электронного оборудования
5. Эксплуатация систем автоматического управления
6. Эксплуатация электронного оборудования станка с ЧПУ
7. Организация технического обслуживания электронного оборудования
8. Организация технического обслуживания систем автоматического управления
9. Организация ремонта электронного оборудования
10. Организация ремонта систем автоматического управления
11. Организация ремонта электронного оборудования станка с ЧПУ

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

РАЗДЕЛ 1. ЦЕЛЕВОЙ

1.3. Целевые ориентиры воспитания

Вариативные целевые ориентиры результатов воспитания, отражающие специфику специальности
Гражданское воспитание
- понимающий профессиональное значение отрасли, в том числе своей профессиональной деятельности для социально-экономического, промышленного и научно-технологического развития страны;
- осознанно проявляющий гражданскую активность в социальной и экономической жизни Челябинской области.
Патриотическое воспитание
- осознанно проявляющий неравнодушное отношение к выбранной профессиональной деятельности, постоянно совершенствуется, профессионально растет, прославляя свою специальность «Автоматические системы управления».
Духовно-нравственное воспитание
- обладающий сформированными представлениями о значении и ценности своей специальности, знающий и соблюдающий правила и нормы профессиональной этики.
Эстетическое воспитание
- демонстрирующий знания эстетических правил и норм в профессиональной культуре специальности «Автоматические системы управления»;
- использующий возможности художественной и творческой деятельности в целях саморазвития и реализации творческих способностей, в том числе в профессиональной деятельности.
Физическое воспитание, формирование культуры здоровья и эмоционального благополучия
- демонстрирующий физическую подготовленность и физическое развитие в соответствии с требованиями будущей профессиональной деятельности по специальности «Автоматические системы управления»;
- пользующийся средствами профилактики перенапряжения, характерными для специальности «Автоматические системы управления».
Профессионально-трудовое воспитание
- применяющий знания о нормах выбранной специальности «Автоматические системы управления», всех ее требований и выражающий готовность реально участвовать в профессиональной работе в соответствии с нормативно-ценностной системой;
- готовый к освоению новых компетенций в профессиональной отрасли;
- обладающий знаниями технической эксплуатации и обслуживания, ремонту, монтажу, программированию и проектированию устройств, приборов, оборудования, машин и установок в различных отраслях промышленности в рамках специальности «Автоматические системы управления»;
- обладающий знаниями о технических устройствах, их свойствах, принципах работы в рамках специальности «Автоматические системы управления».
Экологическое воспитание
- ответственно подходящий к рациональному потреблению энергии, воды и других природных ресурсов в жизни, в рамках обучения и профессиональной деятельности;
- понимающий основы экологической культуры в профессиональной деятельности, обеспечивающей ответственное отношение к окружающей социально-природной, производственной среде и здоровью;

- определяющий направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по специальности «Автоматические системы управления»

Ценности научного познания

- обладающий опытом участия в научных, научно-исследовательских проектах, мероприятиях, конкурсах в рамках профессиональной направленности специальности «Автоматические системы управления»

- обладающий знаниями в области прикладной механики, электроники, информатике, инженерной графике, технических наук и технологий;

- проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности.

РАЗДЕЛ 2. СОДЕРЖАТЕЛЬНЫЙ

2.1 Воспитательные модули: виды, формы, содержание воспитательной деятельности по специальности «Автоматические системы управления»

Модуль «Образовательная деятельность»

– внедрение методик преподавания общеобразовательных дисциплин с учетом профессиональной направленности машиностроительной отрасли в целом и специальности «Автоматические системы управления» в частности;
– включение в воспитательные взаимодействия - методов, методик и технологий, направленных на развитие личности студентов, основываясь на воспитательных идеалах, целях и задачах воспитания выбранной специальности «Автоматические системы управления»;
– организация практических занятий, формированию профессиональной ответственности студентов в соответствии с установленными стандартами и протоколами специальности «Автоматические системы управления»;
– организация практических занятий по работе с современным оборудованием и технологиями в области машиностроения специальности «Автоматические системы управления», в том числе с применением программных продуктов.

Модуль «Кураторство»

– инициирование и поддержка участия обучающихся в мероприятиях, конкурсах и проектах профессиональной направленности;
– организация социально-значимых проектов профессиональной направленности для личностного развития обучающихся, дающих возможности для самореализации в выбранной специальности «Автоматические системы управления».

Модуль «Наставничество»

– мастер-классы, тренинги и практикумы от наставника в рамках сопровождения профессионального роста наставляемых, развития их профессиональных навыков и компетенций в специальности «Автоматические системы управления»;
- организация под руководством наставника социально-значимых проектов по специальности «Автоматические системы управления».

Модуль «Основные воспитательные мероприятия по профессии/специальности»

– мастер-классы, проведение конкурсов профессионального мастерства, показы, выставки, открытые лекции и демонстрации, экскурсии, дни открытых дверей, квесты;
– встречи с известными представителями специальности «Автоматические системы управления», в том числе в рамках проекта «Классные встречи»;
– круглые столы, просветительские мероприятия с участием амбассадоров специальности «Автоматические системы управления».

Модуль «Организация предметно-пространственной среды»

- организация музейно-выставочного пространства, содержащего экспозиции об истории и развитии специальности «Автоматические системы управления», выдающихся деятелях производственной сферы, имеющих отношение к специальности «Автоматические системы управления», соответствующих предметов-символов профессиональной сферы, информационных справочных материалов о предприятиях профессиональной сферы, являющихся предметом гордости отечественной науки и технологий, имеющих отношение к специальности «Автоматические системы управления»;
- размещение, поддержание, обновление на территории колледжа выставочных объектов, ассоциирующихся со специальностью «Автоматические системы управления».

Модуль «Взаимодействие с родителями (законными представителями)»

- профессиональные встречи, диалоги с приглашением родителей (законных представителей), работающих в машиностроительной отрасли, чествование трудовых династий специальности «Автоматические системы управления»;
- совместные мероприятия, посвященные Дню машиностроителя.

Модуль «Профилактика и безопасность»

- реализация элементов программы профилактической направленности, реализуемой в колледже и в социокультурном окружении в рамках просветительской деятельности по специальности «Автоматические системы управления»;
- организация мероприятий по безопасности в цифровой среде, связанных со специальностью «Автоматические системы управления»;
- поддержка инициатив обучающихся в сфере укрепления безопасности жизнедеятельности в колледже, в том числе в рамках освоения образовательных программ специальности «Автоматические системы управления».

Модуль «Социальное партнёрство и участие работодателей»

- организация взаимодействия с представителями сферы деятельности, ознакомительных и познавательных экскурсий с целью погружения в специальность «Автоматические системы управления»;
- организация и проведение на базе организаций-партнёров мероприятий, посвященных специальности «Автоматические системы управления»: презентации, лекции, акции;
- реализация социальных проектов по специальности «Автоматические системы управления», разрабатываемых и реализуемых совместно с обучающимися, педагогами с организациями-партнёрами.

Модуль «Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство»

- организация конкурса профессионального мастерства, приуроченного к Дню машиностроителя;
- участие в региональных, всероссийских и международных профессиональных проектах по специальности «Автоматические системы управления»;
- проведение конкурса «Профессиональный студент» или «Профессиональная команда» по итогам профессиональных практик;
- организация участия волонтеров в мероприятиях социальных и производственных партнеров по специальности «Автоматические системы управления»;
- организация клубов профессиональной направленности «Амбассадоры специальности «Автоматические системы управления».

РАЗДЕЛ 3. ОРГАНИЗАЦИОННЫЙ

3.1 Кадровое обеспечение

- реализация образовательной программы обеспечивается педагогическими работниками образовательной организации, а также лицами, привлекаемыми к реализации образовательной программы на иных условиях, в том числе из числа руководителей и работников организаций, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности;
- разделение функционала, связанного с планированием, организацией, обеспечением, реализацией воспитательной деятельности осуществляется на основании локальных нормативно-правовых документов образовательной организации;

- привлечение организаций профессиональной направленности с целью реализации воспитательной деятельности в рамках освоения образовательной программы по специальности «Автоматические системы управления».

3.2 Нормативно-методическое обеспечение

Утверждение и внесение изменений в должностные инструкции педагогических работников по вопросам воспитательной деятельности

- положение о студенческом самоуправлении;
- положение о Совете обучающихся;
- положение об учебно-воспитательной комиссии;
- положение о кураторе;
- методические рекомендации по организации и проведению родительского собрания;
- программа «Психологическое сопровождение адаптации первокурсников»;
- программа "Психологическое сопровождения личностного и профессионального становления студента" (1-4 курс);
- приказы руководителя: об утверждении программы и положения о наставничестве, о назначении ответственного за организацию наставнической деятельности и контроль в ПОО, об утверждении наставников и наставляемых, об утверждении плана мероприятий наставнической деятельности и дорожной карты внедрения программы наставничества.

Ведение договорных отношений, сетевая форма организации образовательного процесса, сотрудничество с социальными партнерами

- договоры о сотрудничестве с социальными партнерами и работодателями;

3.3 Система поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся

Основания для поощрения профессиональной успешности и проявлений активной жизненной позиции обучающихся по специальности «Автоматические системы управления» – рейтинги, портфолио и пр.

- наличие профессионального портфолио - способ документирования достижений, профессионального роста и активной жизненной позиции студента;
- участие и результативность в конкурсах и мероприятиях профессиональной направленности, связанных со специальностью «Автоматические системы управления»;
- рекомендации к поощрению от наставника, социальных и производственных партнеров;
- реализация просветительской деятельности в рамках освоения образовательных программ по специальности «Автоматические системы управления».
- успешное освоение образовательных программ по специальности «Автоматические системы управления».

Формы поощрения: объявления благодарности, помещение на доску почета, награждение грамотой, памятным подарком, материальное стимулирование

- сертификаты, дипломы, грамоты, стипендии или призы, поощрительные письма, фотовыставки изделий, работ, публичное признание заслуг, публикации в СМИ, интервью, персональная выставка работ, направление на дополнительные образовательные программы, стажировки и др.;

3.4 Анализ воспитательного процесса

- анализ профессионально-трудового воспитания, ориентированного на практическую подготовку обучающегося и условий развивающей образовательной среды, способствующей профессиональному и личностному росту обучающихся в рамках освоения образовательной программы по специальности «Автоматические системы управления».

Календарный план воспитательной работы по специальности 27.02.04 «Автоматические системы управления»

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ 27.02.04 «АВТОМАТИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ» на 2025 — 2026 учебный год				
№	Формы, виды и содержание деятельности	Курсы, группы	Сроки	Ответственные
1. Образовательная деятельность				
1	Реализация учебных и просветительских проектов в рамках общеобразовательных дисциплин, а также: Экологическая безопасность, Химия в специальности, История России, Иностранный язык в профессиональной деятельности и др.	1-3	в течение года	ПЦК ОГСЭ ПЦК Управление в технических системах
2	Тематические экскурсии для обучающихся общеобразовательных организаций	2-3	в течение года	зав. отделом профориентационной работы зав. отделом практики
3	Экономический диктант (на учебных занятиях)	2-3	сентябрь-апрель	ПЦК Экономика и управление ПЦК Управление в технических системах
4	Олимпиады по общеобразовательным дисциплинам	1	апрель	зам. директора по НМР ПЦК ОГСЭ
5	Участие в онлайн – уроках «Финансовая грамотность» Центральный банк РФ	2-3	апрель	ПЦК Экономика и управление ПЦК Управление в технических системах
2. Кураторство				
6	Профориентационные экскурсии на промышленные предприятия города «Моя профессия»	1-2	в течение года	зав. отделом практики кураторы

7	Профориентационные экскурсии на промышленные предприятия города «Заводы без турникетов»	2-3	в течение года	зав. отделом практики кураторы
8	Круглый стол «Распределение выпускников»	3	март-апрель	зав. отделом практики кураторы
	3. Наставничество			
9	День наставника специальности «Автоматические системы управления»	1-3	сентябрь	ПЦК Управление в технических системах
10	Участие в профессиональных конкурсах различного уровня: -областной конкурс ВКР; -областная олимпиада профмастерства; -областной конкурс «Славим человека труда!»; -региональный чемпионат «Абилимпикс»; -региональный чемпионат «Молодые профессионалы»	2-3	июль-сентябрь февраль-март март апрель декабрь	зам. директора по ПО преподаватели ПЦК Управление в технических системах
	4. Основные воспитательные мероприятия			
11	День российской науки	1-3	8 февраля	зав. ОВР студсовет
12	Неделя ПЦК Управление в технических системах	1-3	По графику	председатель ПЦК, преподаватели
13	Основание Союза машиностроителей России Всемирный день метрологии	1-3	28 апреля 20 мая	зав. ОВР ПЦК Управление в технических системах
14	День машиностроителя	1-3	последнее воскресенье сентября	зав. ОВР ПЦК Управление в технических системах
	5. Организация предметно-пространственной среды			
15	Оформление помещения музея колледжа, разработка экспозиционного плана и размещение музейных экспонатов, пополнение экспозиции музея колледжа, учет и контроль экспонатов, проведение экскурсий в музее колледжа	1-3	в течение года	зав. ОВР студсовет
16	Экологический субботник	1-3	апрель-май	зав. ОВР кураторы
	6. Взаимодействие с родителями (законными представителями)			
17	Встречи с представителями трудовых династий	1-3	в течение года	кураторы
	7. Самоуправление			
18	Организация клуба «Амбассадоры специальности «Автоматические системы управления»		сентябрь	зав. ОВР ПЦК Управление в технических системах
	8. Профилактика и безопасность			

19	Международный молодежный конкурс социальной антикоррупционной рекламы «Вместе против коррупции!» по двум номинациям: «Лучший плакат» и «Лучший видеоролик».	1-3	май - октябрь	зав.ОВР студсовет
20	Областная студенческая научно-практическая конференция «Обеспечение комплексной безопасности общества и личности: проблемы и решения» (ГБПОУ «ЮУГК»)	1-3	апрель	преподаватели-предметники
21	Ознакомление участников образовательного процесса с нормативно - правовым обеспечением воспитательного процесса (классные часы, родительские собрания)	1 родители	сентябрь	кураторы
22	Всероссийский урок безопасности школьников в сети Интернет	1-3	30 октября	ПЦК Информатика и вычислительная техника
9. Социальное партнёрство и участие работодателей				
23	Круглый стол по обсуждению вопросов бизнеса и предпринимательства (на учебных занятиях)	2-3	сентябрь-апрель	ПЦК Экономика и управление ПЦК Управление в технических системах
10. Профессиональное развитие, адаптация и трудоустройство				
24	Выездной урок-лекция на промышленные предприятия города	3	в течение года	зав. отделом практики
25	Организация и проведение конкурса по итогам производственной практики «Профессиональный студент» и «Профессиональная команда»	3	февраль-март	ПЦК Управление в технических системах
26	Круглый стол «Распределение выпускников»	3	март-апрель	зав. отделом практики кураторы
27	Всероссийский конкурс проектов «История профессии моей семьи: суперпрофессиональная семья»	1-3	июнь-сентябрь-	зав. ОВР
28	Внутриучрежденческий этап олимпиады по специальности	3	Февраль-март	ПЦК Управление в технических системах
29	В рамках недели специальности: - Конкурсы рефератов по профессиональным модулям; -- Брейн-ринг (мероприятие профессиональной направленности) - Открытое мероприятие «Моя будущая профессия» - Конкурс плакатов «Моя специальность»	2-3	март	ПЦК Управление в технических системах
30	Областной фестиваль технического творчества «Траектория технической мысли»	2-3	Февраль-апрель	зам. директора по НМР, преподаватели ПЦК ПЦК Управление в технических

				системах

В ходе планирования воспитательной деятельности рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне Российской Федерации, в том числе, с учетом профессии/специальности:

Россия – страна возможностей <https://rsv.ru/>;

Российское общество «Знание» <https://znanierussia.ru/>;

Российский Союз Молодежи <https://www.ruy.ru/>;

Российское Содружество Колледжей <https://rosdk.ru/>;

Ассоциация Волонтерских Центров <https://авц.пф/>;

Всероссийский студенческий союз <https://rosstudent.ru/>;

Институт развития профессионального образования <https://firpo.ru/>

«Большая перемена» <https://bolshayaperemena.online/>;

«Лидеры России» <https://лидерыроссии.пф/>;

«Мы Вместе» (волонтерство) <https://onf.ru/>;