Министерство просвещения Российской Федерации

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение среднего профессионального образования «Межрегиональный центр компетенций - Чебоксарский электромеханический колледж» Министерства образования Чувашской Республики

ОСНОВНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА «ПРОФЕССИОНАЛИТЕТ»

Среднее профессиональное образование

Образовательная программа
подготовки специалистов среднего звена

специальность *11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств*

На базе основного общего образования

Квалификация выпускника
специалист по электронным приборам и устройствам

Одобрено на заседании педагогического совета: протокол № 03 от 30.06.2023 г.

Утверждено Приказом *МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии* приказ № 305 от 31.08.2023 г.

Согласовано с предприятием-работодателем *ООО «УК «Транспортное машиностроение»*

Заместитель генерального директора /_____/ С.Б. Серегин
подпись

2023 год

Подписан: ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ " МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ - ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ" МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
DN: C=RU, S=Чувашская Республика - Чувашия, STREET=пр. Ленина д.9, L=Чебоксары, T=Директор, O=" ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ "МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ - ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ"" МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ", ОГРН=1022101149916, СНИЛС=00296157232, ИНН ЮЛ=2128018510, ИНН=212801419127, E=kassa@chemk.org, G=Николай Юрьевич, SN=Кротин, CN=" ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ "" МЕЖРЕГИОНАЛЬНЫЙ ЦЕНТР КОМПЕТЕНЦИЙ - ЧЕБОКСАРСКИЙ ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ"" МИНИСТЕРСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ"

Содержание

Раздел 1. Общие положения .....
Раздел 2. Общая характеристика образовательной программы с учетом сетевой формы реализации программы .....
Раздел 3. Характеристика профессиональной деятельности выпускника .....
Раздел 4. Планируемые результаты освоения образовательной программы .....
4.1. Общие компетенции .....
4.2. Профессиональные компетенции .....
Раздел 5. Примерная структура образовательной программы .....
5.1. Учебный план .....
5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте) .....
5.3. Календарный учебный график .....
5.4. Рабочая программа воспитания .....
Раздел 6. Примерные условия реализации образовательной программы .....
6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы .....
6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы .....
6.3. Требования к практической подготовке обучающихся .....
6.4. Требования к организации воспитания обучающихся .....
6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы .....
6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы .....
Раздел 7. Формирование оценочных материалов для проведения государственной итоговой аттестации .....

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

Раздел 1. Общие положения

1.1. Настоящая ОПОП-П по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, утвержденного приказом Министерства просвещения РФ от 4 октября 2021 г. N 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств» (далее – ФГОС, ФГОС СПО).

ОПОП-П определяет рекомендованный объем и содержание среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, планируемые результаты освоения образовательной программы, условия образовательной деятельности.

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

1.2. Нормативные основания для разработки ОПОП-П:

- Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 4 октября 2021 г. N 691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 24.08.2022 № 762 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 08.11.2021 № 800 «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам среднего профессионального образования»;
- Приказ Минобрнауки России № 885, Министерства просвещения Российской Федерации № 390 от 5 августа 2020 г. «О практической подготовке обучающихся» (вместе с «Положением о практической подготовке обучающихся»;
- Профессиональный стандарт "Сборщик электронных устройств", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 14 июля 2020 г. N 421н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 августа 2020 г., регистрационный N 59267)
- Профессиональный стандарт "Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов", утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 2 июля 2019 г. N 464н (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 июля 2019 г., регистрационный N 55409);
- Постановление Правительства РФ от 13 октября 2020 г. № 1681 «О целевом обучении по образовательным программам среднего профессионального и высшего образования»;
- Приказ Министерства просвещения РФ от 14 июля 2023 г. №534 «Об утверждении Перечня профессий рабочих, должностей служащих, по которым осуществляется профессиональное обучение».

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

ФГОС СПО – федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования;

ОК – общие компетенции;

ПК – профессиональные компетенции;

КК – корпоративные компетенции;

ПС – профессиональный стандарт,

ОТФ – обобщенная трудовая функция;

ТФ – трудовая функция;

СГ – социально-гуманитарный цикл;

ОГСЭ – общий гуманитарный и социально-экономический цикл;

ЕН – естественно-научный и математический цикл;

ОП – общепрофессиональный цикл/общепрофессиональная дисциплина;

П – профессиональный цикл;

ПМ – профессиональный модуль;

МДК – междисциплинарный курс;

ПА – промежуточная аттестация;

ДЭ – демонстрационный экзамен;

ГИА – государственная итоговая аттестация;

ДПБ – дополнительный профессиональный блок;

ОПБ – обязательный профессиональный блок;

КОД – комплект оценочной документации;

ЦПДЭ – центр проведения демонстрационного экзамена.

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

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

Квалификация, присваиваемая выпускникам образовательной программы: специалист по электронным приборам и устройствам.

Выпускник образовательной программы по квалификации «специалист по электронным приборам и устройствам» осваивает общие виды деятельности: выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств; проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств; проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа; выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих; проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления и междисциплинарный модуль «Формирование экономической грамотности».

Направленность образовательной программы, при сетевой форме реализации программы, конкретизирует содержание образовательной программы путем ориентации на следующие виды деятельности

Наименование направленности (в соответствии с квалификацией работодателя)	Вид деятельности (по выбору) в соответствии с направленностью
ООО «УК «Транспортное машиностроение»	
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов и систем управления	
Регулировщик радиоэлектронной	Подготовка к регулировке простых радиоэлектронных

аппаратуры и приборов	ячеек и функциональных узлов приборов
	Регулировка и проверка работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Получение образования по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств допускается только в профессиональной образовательной организации или образовательной организации высшего образования.

Формы обучения: очная.

Объем образовательной программы, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации: специалист по электронным приборам и устройствам – 5328 академических часов.

Срок получения образования по образовательной программе, реализуемой на базе основного общего образования по квалификации специалист по электронным приборам и устройствам – 3 года 6 месяцев.

РАЗДЕЛ 3. ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ВЫПУСКНИКА

3.1. Области профессиональной деятельности выпускников: 26 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, 40 Сквозные виды профессиональной деятельности в промышленности.

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

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

РАЗДЕЛ 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

4.1. Общие компетенции

Код компетенции	Формулировка компетенции[1]	Код	Знания, умения [2]
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности		**Умения:**
		Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте
		Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему

[1] *Компетенции формулируются как в п.3.2 ФГОС СПО.*

[2] *Приведенные знания и умения имеют рекомендательный характер и могут быть скорректированы в зависимости от профессии (специальности). При этом присваивают соответствующие коды, соблюдая последовательную нумерацию.*

	применительно к различным контекстам		и выделять её составные части
		Уо 01.03	определять этапы решения задачи
		Уо 01.04	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы
		Уо 01.05	составлять план действия
		Уо 01.06	определять необходимые ресурсы
		Уо 01.07	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах
		Уо 01.08	реализовывать составленный план
		Уо 01.09	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)
			Знания:
		Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
		Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
		Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
		Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах;
		Зо 01.05	структуру плана для решения задач
		Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		**Умения:**
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			Знания:
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
ОК 03	Планировать		**Умения:**

	и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности
		Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию
		Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования
		Уо 03.04	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи
		Уо 03.05	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; оформлять бизнес-план
		Уо 03.06	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования
		Уо 03.07	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности
		Уо 03.08	презентовать бизнес-идею
		Уо 03.09	определять источники финансирования
			Знания:
		Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
		Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
		Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
		Зо 03.04	основы предпринимательской деятельности основы финансовой грамотности
		Зо 03.05	правила разработки бизнес-планов
		Зо 03.06	порядок выстраивания презентации
		Зо 03.07	кредитные банковские продукты
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде		**Умения:**
		Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды
		Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности
			Знания:
		Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
		Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста		**Умения:**
		Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе
			Знания:
		Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
		Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Проявлять гражданско-		**Умения:**
		Уо 06.01	описывать значимость своей *специальности*

	патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения
			Знания:
		Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
		Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по *специальности*
		Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения
ОК 07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях	Уо 07.01	**Умения:**
			соблюдать нормы экологической безопасности
		Уо 07.02	определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по *специальности,* осуществлять работу с соблюдением принципов бережливого производства
		Уо 07.03	организовывать профессиональную деятельность с учетом знаний об изменении климатических условий региона
			Знания:
		Зо 07.01	правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
		Зо 07.02	основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности
		Зо 07.03	пути обеспечения ресурсосбережения
		Зо 07.04	принципы бережливого производства
		Зо 07.05	основные направления изменения климатических условий региона
ОК 08	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности		**Умения:**
		Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей
		Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности
		Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной *специальности*
			Знания:
		Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
		Зо 08.02	основы здорового образа жизни
		Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для

			специальности
		Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках		**Умения:**
		Уо 09.01	понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы
		Уо 09.02	участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы
		Уо 09.03	строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности
		Уо 09.04	кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые)
		Уо 09.05	писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы
			Знания:
		Зо 09.01	правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы
		Зо 09.02	основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика)
		Зо 09.03	лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности
		Зо 09.04	особенности произношения
		Зо 09.05	правила чтения текстов профессиональной направленности

4.2. Профессиональные компетенции

Основные виды деятельности	Код и наименование компетенции	КОД	Показатели освоения компетенции
ВД.1. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	**ПК 1.1** Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации	Н 1.1.01	**Практический опыт:** подготовка рабочего места
		Н 1.1.02	выполнение навесного монтажа
		Н 1.1.03	выполнение поверхностного монтажа электронных устройств
		Н 1.1.04	выполнение демонтажа электронных приборов и устройств
		Н 1.1.05	выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем
		Н 1.1.06	проведение контроля качества сборки и монтажных работ
		У 1.1.01	**Умения:** визуально оценить состояние рабочего места
		У 1.1.02	использовать конструкторско-технологическую документацию
		У 1.1.03	читать электрические и монтажные схемы и эскизы
		У 1.1.04	применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты

		У 1.1.05	использовать оборудование и инструменты**:** ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы
		У 1.1.06	подготовлять базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов
		У 1.1.07	осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия
		У 1.1.08	изготавливать наборные кабели и жгуты
		У 1.1.09	проводить контроль качества монтажных работ
		У 1.1.10	выбирать припойную пасту
		У 1.1.11	наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным)
		У 1.1.12	устанавливать компоненты на плату:автоматически и вручную
		У 1.1.13	осуществлять пайку «оплавлением
		У 1.1.14	выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств
		У 1.1.15	проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств
		У 1.1.16	производить сборку деталей и узлов
		У 1.1.17	полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов
		У 1.1.18	выполнять микромонтаж
		У 1.1.19	приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем
		У 1.1.20	выполнять сборкуприменением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов
		У 1.1.21	реализовывать различные способы герметизации и проверки на герметичность
		У 1.1.22	выполнять влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом
		У 1.1.23	проводить визуальный и оптический контроль качества выполнения монтажа электронных устройств
		У 1.1.24	выполнять электрический контроль качества монтажа
		З 1.1.01	**Знания:** правила ТБ и ОТ на рабочем месте
		З 1.1.02	правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности
		З 1.1.03	алгоритм организации технологического процесса монтажа и демонтажа
		З 1.1.04	правила технической эксплуатации и уходаза рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом
		З 1.1.05	оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа
		З 1.1.06	технология навесного монтажа

		З 1.1.07	базовые элементы навесного монтажа**: м**онтажные провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем
		З 1.1.08	изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов
		З 1.1.09	виды электрического монтажа
		З 1.1.10	конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу
		З 1.1.11	технологический процесс пайки
		З 1.1.12	виды пайки
		З 1.1.13	материалы для выполнения процесса пайки
		З 1.1.14	оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств: виды паяльников, паяльных станций.
		З 1.1.15	базовые элементы поверхностного монтажа
		З 1.1.16	печатные платы, виды печатных плат, материалы для печатных плат
		З 1.1.17	конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу
		З 1.1.18	**п**араметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов
		З 1.1.19	материалы для поверхностного монтажа
		З 1.1.20	паяльные пасты, состав паяльных паст, клеи, трафареты, технология изготовления трафаретов
		З 1.1.21	технология поверхностного монтажа
		З 1.1.22	технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа
		З 1.1.23	паяльное оборудование для поверхностного монтажа, конструкция, виды и типы печей оплавления, технологическое оборудование для пайки волной;
		З 1.1.24	характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа
		З 1.1.25	материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применение, основные характеристики
		З 1.1.26	технологическое оборудование, приспособления и инструменты
		З 1.1.27	назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов
		З 1.1.28	основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов
		З 1.1.29	виды и технология микросварки и микропайки
		З 1.1.30	электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой
		З 1.1.31	лазерная сварка
		З 1.1.32	способы герметизации компонентов и электронных устройств
		З 1.1.33	приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций
		З 1.1.34	алгоритм организации технологического процесса сборки

		З 1.1.35	виды возможных неисправностей сборки и монтажа. и способы их устранения
		З 1.1.36	методика определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов
		З 1.1.37	способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ
		З 1.1.38	контроль качества паяных соединений
		З 1.1.39	приборы визуального и технического контроля
		З 1.1.40	электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля
	ПК 1.2. Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств, и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий	Н 1.2.01	**Практический опыт:** подготовк**а** рабочего места
		Н 1.2.02	проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств
		Н 1.2.03	выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств
		Н 1.2.04	участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств
		У 1.2.01	**Умения:** организовывать рабочее место и выбирать приемы работы
		У 1.2.02	читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов
		У 1.2.03	применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств
		У 1.2.04	осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь)в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства
		У 1.2.05	выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство
		У 1.2.06	использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам
		У 1.2.07	читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию
		У 1.2.08	работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств
		У 1.2.09	составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств
		У 1.2.10	измерять с заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины
		У 1.2.11	выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем
		У 1.2.12	проводить необходимые измерения
		У 1.2.13	снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами

		У 1.2.14	осуществлять электрическую регулировку электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие
		У 1.2.15	осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями
		У 1.2.16	составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств
		У 1.2.17	определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств
		У 1.2.18	устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств
		У 1.2.19	контролировать порядок и качество испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания.
		З 1.2.01	**Знания:** правила ТБ и ОТ на рабочем месте
		З 1.2.02	правила организации рабочего места и выбор приемов работы
		З 1.2.03	методы и средства измерения
		З 1.2.04	назначение, устройство**,** принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования
		З 1.2.05	основы электро- и радиотехники
		З 1.2.06	технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы
		З 1.2.07	действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования
		З 1.2.08	виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ, определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия
		З 1.2.09	основные методы измерения электрических и радиотехнических величин
		З 1.2.10	единицы измерения физических величин, погрешности измерений
		З 1.2.11	правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам
		З 1.2.12	этапы и правила проведения процесса регулировки
		З 1.2.13	теория погрешностей и методы обработки результатов измерений
		З 1.2.14	назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств
		З 1.2.15	методы диагностики **и** восстановления работоспособности электронных приборов и устройств
		З 1.2.16	способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств

		З 1.2.17	методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств
		З 1.2.18	принципы установления режимов работы электронных устройств и приборов
		З 1.2.19	правила экранирования
		З 1.2.20	назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных устройств в общей схеме комплексов
		З 1.2.21	классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств
		З 1.2.22	стандартные и сертификационные испытания, основные понятия и порядок проведения
		З 1.2.23	правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику
		З 1.2.24	методы определения процента погрешности при испытаниях различных электронных устройств
ВД.2. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	**ПК 2.1.** Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности	Н 2.1.01	**Практический опыт:** - производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности
		У2.1.01	**Умения:** выбирать средства и системы диагностирования
		У2.1.02	использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств
		У2.1.03	определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств
		У2.1.04	читать и анализировать эксплуатационные документы
		З2.1.01	**Знания:** виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств
		З2.1.02	основные функции средств диагностирования
		З2.1.03	основные методы диагностирования
		З2.1.04	принципы организации диагностирования
		З2.1.05	эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства
		З2.1.06	функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования
	ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорным и системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и	Н 2.2.01	**Практический опыт:** осуществление диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств
		Н 2.2.02	осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами
		Н 2.2.03	устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств
		У2.2.01	**Умения:** проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования
		У2.2.02	работать с контрольно- измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием

	дефектов	У2.2.03	работать с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем
		У2.2.04	использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем
		У2.2.05	соблюдать технологию устранения обнаруженных неисправностей и дефектовв простых электрических схемах электронных приборов и устройств
		З2.2.01	**Знания:** особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования
		З2.2.02	средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем
		З2.2.03	эксплуатационную документацию на диагностируемые электронные приборы и устройства
		З2.2.04	методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами
	ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	Н2.3.01	**Практический опыт:** выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации
		Н2.3.02	проводить анализ результатов проведения технического обслуживания
		Н2.3.03	выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации
		Н2.3.04	принимать участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств).
		У2.3.01	**Умения:** применять инструментальные и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств
		У2.3.02	работать с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств
		У2.3.03	проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств
		У2.3.04	применять технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств
		У2.3.05	выполнять регламент по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования
		У2.3.06	соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств
		У2.3.07	корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты
		У2.3.08	применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных приборов и устройств

		У2.3.09	соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств
		У2.3.10	устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств
		У2.3.11	анализировать результаты проведения технического контроля
		У2.3.12	оценивать качество продукции (электронных приборов и устройств)
		З2.3.01	**Знания:** виды и методы технического обслуживания
		З2.3.02	показатели систем технического обслуживания и ремонта
		З2.3.03	алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств
		З2.3.04	технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств
		З2.3.05	специальные технические средства для обслуживания микропроцессорных устройств
		З2.3.06	эксплуатационную документацию
		З2.3.07	правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств
		З2.3.08	алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств
		З2.3.09	методы оценки качества и управления качеством продукции
		З2.3.10	система качества
		З2.3.11	показатели качества.
ВД. 3 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	**ПК 3.1.** Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	Н3.1.01	**Практический опыт:** проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов
		Н3.1.02	разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству
		Н3.1.03	моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ
		У3.1.01	**Умения:** осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем
		У3.1.02	подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания
		У3.1.03	описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем
		У3.1.04	выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем
		У3.1.05	применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем
		З3.1.01	**Знания:** последовательность взаимодействия частей схем

		З3.1.02	основные принципы работы цифровых и аналоговых схем
		З3.1.03	функциональное назначение элементов схем;
		З3.1.04	современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств
		З3.1.05	программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств
	ПК 3.2. Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности	Н3.2.01	**Практический опыт:** разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД
		Н3.2.02	проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройства
		Н3.2.03	разрабатывать конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов
		Н3.2.04	применять автоматизированные методы проектирования печатных плат
		Н3.2.05	разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству
		Н3.2.06	разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности
		У3.2.01	**Умения:** оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы
		У3.2.02	применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации
		У3.2.03	осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем
		У3.2.04	подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания
		У3.2.05	выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств
		У3.2.06	проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования
		У3.2.07	проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа
		У3.2.08	читать принципиальные схемы электронных устройств
		У3.2.09	проводить конструктивный анализ элементной базы

		У3.2.10	выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания
		У3.2.11	выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка
		У3.2.12	компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату
		У3.2.13	выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства
		У3.2.14	выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства
		У3.2.15	выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства
		У3.2.16	выбирать типоразмеры печатных плат.
		У3.2.17	выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий
		У3.2.18	выполнять трассировку проводников печатной платы
		У 3.2.19	разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР
		З3.2.01	**Знания:** основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС)
		З3.2.02	основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
		З3.2.03	действующие нормативные требования и государственные стандарты
		З3.2.04	комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах
		З3.2.05	автоматизированные методы разработки конструкторской документации
		З3.2.06	основы схемотехники
		З3.2.07	современная элементная база электронных устройств
		З3.2.08	основы принципов проектирования печатного монтажа
		З3.2.09	последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств
		З3.2.10	этапы проектирования электронных устройств;
		З3.2.11	стадии разработки конструкторской документации
		З3.2.12	сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат
		З3.2.13	факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат
		З3.2.14	признаки квалификации печатных плат
		З3.2.15	основные свойства материалов печатных плат
		З3.2.16	основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения
		З3.2.17	типовой технологический процесс и его составляющие
		З3.2.18	основы проектирования технологического процесса
		З3.2.19	особенности производства электронных приборов и устройств
		З3.2.20	способы описания технологического процесса

		З3.2.21	технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок
		З3.2.22	методы автоматизированного проектирования ЭПиУ
	ПК 3.3 Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	Н3.3.01	**Практический опыт:** выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа
		У3.3.01	**Умения:** проводить анализ конструктивных показателей технологичности
		З3.3.01	**Знания:** методы оценки качества проектирования электронных приборов и устройств
ВД.4 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ПК 4.1. Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	Н4.1.01	**Практический опыт:** выполнять монтаж и демонтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих
		Н4.1.02	оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники
		У4.1.01	**Умения:** выполнять различные виды пайки и лужения
		У4.1.02	выполнять сварку деталей и элементов радиоэлектронной аппаратуры, склеивание, герметизацию элементов конструкции;
		У4.1.03	применять различные приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, выполнять правила демонтажа печатных плат;
		У4.1.04	производить визуальный контроль качества монтажа.
		З4.1.01	**Знания:** общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов;
		З4.1.02	основные виды сборочных и монтажных работ;
		З4.1.03	основные электромонтажные операции;
		З4.1.04	виды и назначение электромонтажных материалов;
		З4.1.05	принцип выбора и способы применения электромонтажных изделий и приборов;
		З4.1.06	электромонтажные соединения;
		З4.1.07	технологию лужения и пайки;
		З4.1.08	требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов;
		З4.1.09	способы сварки, порядок выполнения сварочных операций;
		З4.1.10	основные методы и способы выполнения склеивания и герметизации элементов;
		З4.1.11	устройство, назначение и принцип действия монтируемой аппаратуры и узлов;

	ПК 4.2. Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	Н4.2.01	**Практический опыт:** сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
		Н4.2.02	оформления технической документации на монтаж и сборку радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники
		У4.2.01	**Умения:** собирать изделия по определенным схемам;
		У4.2.02	изготовлять сборочные приспособления;
		У4.2.03	производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах;
		З4.2.01	**Знания:** способы и средства сборки и монтажа печатных схем;
		З4.2.02	технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элементов;
		З4.2.03	требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу;
		З4.2.04	технологию монтажа полупроводниковых приборов, основные требования на их монтаж;
		З4.2.05	понятия миниатюризации радиоэлектронной аппаратуры;
		З4.2.06	функционально-узловой метод модульного конструирования аппаратуры;
		З4.2.07	типы интегральных микросхем, правила и технологию их монтажа, требования к контролю качества;
	ПК 4.3. Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.	У4.3.01	**Умения**: выполнять тонкопроводной монтаж печатных плат;
		У4.3.02	производить разделку концов кабелей и проводов, ответвление и оконцевание жил проводов и кабелей;
		У4.3.03	обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу;
		З4.3.01	**Знания:** приемы прозвонки силовых и высокочастотных кабелей;
	ПК 4.4 Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготовлять средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным	У4.4.01	**Умения**: производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой;
		З4.4.01	**Знания:** правила обработки жгутов сложной конфигурации, разновидности и свойства материалов, применяемых для крепления жгутов, приемы изготовления сложных шаблонов для вязки сложных монтажных схем с составлением таблиц укладки проводов;

	схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы.	З4.4.02	способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения;
		З4.4.03	техническую документацию на изготовление жгутов, правила и технологию вязки внутриблочных, межблочных жгутов и жгутов на шаблонах;
	ПК 4.5 Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.	У4.5.01	**Умения**: изготовлять средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы;
		З4.5.01	**Знания:** правила подводки схем и установки деталей и приборов, порядок комплектации изделий согласно имеющимся схемам и спецификациям правила и технологию выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры с частичной заменой деталей и узлов;
		З4.5.02	приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, правила демонтажа печатных плат;
		З4.5.03	конструктивные формы монтажа: объемный, печатный, комбинированный, содержание и последовательность основных этапов;
		З4.5.04	технологию монтажа сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры;
		З4.5.05	технологическую последовательность и приемы монтажа больших групп радиоустройств;
		З4.5.06	режимы наладки технологического оборудования, правила чтения сложных принципиальных и монтажных схем, сборочных чертежей;
ВД.5 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов и систем управления	**ПК 5.1** Производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления		**Навыки**:
		Н 5.1.01	производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления ости
			Умения:
		У5.1.01	выбирать средства и системы диагностирования
		У5.1.02	использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных узлов и систем управления
		У5.2.01	работать с современными средствами измерения и контроля электронных узлов и систем управления
		У5.2.02	проводить контроль различных параметров электронных узлов и систем управления
			Знания:
		З5.1.01	виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств
		З5.1.02	эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства
	ПК 5.2 Выполнять техническое		**Навыки**:
		Н5.2.01	выполнять техническое обслуживание

	обслуживание электронных узлов и систем управления		электронных узлов и систем управления
		Н5.2.02	выполнять ремонт электронных узлов и систем управления
			Умения:
		У5.2.03	применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных узлов и систем управления
		У5.2.04	устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств
			Знания:
		З5.2.01	виды и методы технического обслуживания
		З5.2.02	алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств
		З5.2.03	технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств

РАЗДЕЛ 5. СТРУКТУРА ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

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

Индекс	Наименование	Всего – с учетом интенсификации до 40%, ак.ч.	В т.ч. в форме практической подготовки, ак.ч.	Рекомендуемый курс изучения
1	2	3	4	5
	Обязательная часть образовательной программы			
ОП. ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА				
СОО. Среднее общее образование		**1476**	**404**	
СОО.01	**Базовые предметы**	**749**	**176**	
СОО.01.01	Русский язык	72	30	1
СОО.01.02	Литература	107	10	1
СОО.01.03	История	126		1
СОО.01.04	Обществознание	68		1
СОО.01.05	География	68		1
СОО.01.06	Иностранный язык	72	68	1
СОО.01.07	Физическая культура	72	68	1
СОО.01.08	Основы безопасности жизнедеятельности	68		1
СОО.01.09	Биология	64		1
СОО.01.10	Индивидуальный проект (не является предметом)	32		1
СОО.02	**Профильные предметы**	**691**	**200**	
СОО.02.01	Математика	340	78	1
СОО.02.02	Информатика	144	66	1
СОО.02.03	Физика	135	30	1
СОО.02.04	Химия	72	26	1

СОО.03	**Предлагаемые ОО**	**36**	**28**	
СОО.03.01	Профессионально-ориентированная практика / Введение в специальность	36	28	1
ПП. ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА		**3852**	**2185**	
ОГСЭ. Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл		**468**	**256**	
ОГСЭ.01	Основы философии	56		3
ОГСЭ.02	История	71		2
ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности	138	130	3,4
ОГСЭ.04	Физическая культура	140	116	2,3,4
ОГСЭ.05	Психология общения	63	10	3
ЕН. Математический и общий естественнонаучный учебный цикл		**246**	**80**	
ЕН.01	Математика	90	20	2
ЕН.02	Физика	82	20	2
ЕН.03	Информатика	74	40	2
ОПЦ. Общепрофессиональный цикл		**1014**	**431**	
ОПЦ.01	Инженерная графика	118	88	2
ОПЦ.02	Электротехника	62	26	2
ОПЦ.03	Метрология, стандартизация и сертификация	54	10	3
ОПЦ.04	Электронная техника	96	38	2,3
ОПЦ.05	Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	80	24	2
ОПЦ.06	Цифровая схемотехника	95	40	3
ОПЦ.07	Микропроцессорные системы	72	30	4
ОПЦ.08	Электрорадиоизмерения	62	20	2
ОПЦ.09	Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности	70	30	3
ОПЦ.10	Безопасность жизнедеятельности	109	55	3
ОПЦ.11	**Формирование экономической грамотности**	**140**	**50**	
ОПЦ.11.01	Финансовая грамотность	38		3

ОПЦ.11.02	Экономика организации	102	50	4
ПЦ. Профессиональный цикл		**1908**	**1562**	
ПМ.01	**Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств**	**580**	**484**	
МДК.01.01	Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	110	84	2
МДК.01.02	Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств	206	148	3
УП.01.01	Учебная практика	108	108	2,3
ПП.01.01	Производственная практика	144	144	3
ПМ.01.01(К)	*экзамен*	12		
ПМ.02	**Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств**	**425**	**302**	
МДК.02.01	Основы диагностики обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств	140	82	3
МДК.02.02	Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств	201	148	3
УП.02.01	Учебная практика	72	72	3
ПМ.02.01(К)	*экзамен*	12		
ПМ.03	**Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа**	**208**	**152**	
МДК.03.01	Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств	60	46	4
МДК.03.02	Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	64	34	4
УП.03.01	Учебная практика	36	36	4
ПП.03.01	Производственная практика	36	36	4
ПМ.03.01(К)	*экзамен*	12		
ПМ.04	**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**	**461**	**410**	

МДК.04.01	Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	161	122	2
УП.04.01	Учебная практика	108	108	2
ПП.04.01	Производственная практика	180	180	2
ПМ.04.01(К)	*экзамен квалификационный*	12		
ПДП.01	Производственная практика (преддипломная)	144	144	4
ГИА. Государственная итоговая аттестация		**216**		
01(Дп)	Подготовка выпускной квалификационной работы	144		4
01(Д)	Защита выпускной квалификационной работы	72		4
Итого (минимальные требования)**:**		**5190**	**2589**	1,2,3,4
ДПБ	**Дополнительный профессиональный блок**	**138**	**90**	**2,4**
ОПЦ.11.03	Основы цифровой экономики	48	20	2
ПМ.05	**Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления**	**90**	**70**	
МДК.05.01	Техническое обслуживание и ремонт электронных узлов систем управления	42	34	4
ПП.05.01	Производственная практика	36	36	4
ПМ.05.01(К)	Экзамен	12		
Объем образовательной программы		**5328**	**2679**	1-4
Срок обучения		3 года 6 месяцев		1-4

5.1.2. Обоснование распределения часов вариативной части ОПОП-П

№ п/п	Код и наименование учебной дисциплины/профессионального модуля	Количество часов	Обоснование
1	ЕН.01 Математика	58	вариативная часть использована на освоение дополнительных умений и знаний учебных дисциплин по запросам работодателей
2	ЕН.02 Физика	44	вариативная часть использована на освоение дополнительных

			умений и знаний учебных дисциплин по запросам работодателей
3	ОПЦ.01 Инженерная графика	50	вариативная часть использована на освоение дополнительных умений и знаний учебных дисциплин по запросам работодателей
4	ОПЦ.02 Электротехника	40	вариативная часть использована на освоение дополнительных умений и знаний учебных дисциплин по запросам работодателей
5	ОПЦ.04 Электронная техника	50	вариативная часть использована на освоение дополнительных умений и знаний учебных дисциплин по запросам работодателей
6	ОПЦ.05 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	53	вариативная часть использована на освоение дополнительных умений и знаний учебных дисциплин по запросам работодателей
7	ОПЦ. 06 Цифровая схемотехника	50	вариативная часть использована на освоение дополнительных умений и знаний учебных дисциплин по запросам работодателей
8	ОПЦ.07 Микропроцессорные системы	30	вариативная часть использована на освоение дополнительных умений и знаний учебных дисциплин по запросам работодателей
9	ОПЦ.09 Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности	30	вариативная часть использована на освоение дополнительных умений и знаний учебных дисциплин по запросам работодателей
10	ОПЦ.10 Безопасность жизнедеятельности	41	вариативная часть использована на освоение дополнительных умений и знаний учебных дисциплин по запросам работодателей
11	ОПЦ.11.01 Финансовая грамотность	34	часы вариативной части использованы на введение новой дисциплины в соответствии с запросами работодателей
12	ОПЦ.11.03 Основы цифровой экономики	48	часы вариативной части использованы на введение новой дисциплины в соответствии с запросами работодателей
13	ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	42	часы вариативной части добавлены на освоение дополнительных умений, знаний и практического опыта профессионального модуля по запросам работодателей
14	ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	147	часы вариативной части добавлены на освоение дополнительных умений, знаний и практического опыта профессионального модуля по запросам работодателей

15	ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	60	часы вариативной части добавлены на освоение дополнительных умений, знаний и практического опыта профессионального модуля по запросам работодателей
16	ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	222	часы вариативной части добавлены на освоение дополнительных умений, знаний и практического опыта профессионального модуля по запросам работодателей
17	ПМ.05 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления	90	рекомендации работодателей, полученные в ходе совместных обсуждений
Итого		**1089**	

5.2. План обучения на предприятии (на рабочем месте)

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				
1.	— Осуществление сборки, электронных приборов и устройств — Осуществление монтажа электронных приборов и устройств — Осуществление демонтажа электронных приборов и устройств — Выполнение настройки электронных приборов и устройств средней сложности — Выполнение регулировки электронных приборов и устройств средней сложности	ПМ 01	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	144	5	Цех сборки	
2.	— Разработка электрических принципиальных схем на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству — Разработка проектно-конструкторской документации печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности — Оценка качества разработки и проектирования электронных приборов и устройств	ПМ 03	Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	72	6	Отдел разработки и проектировки	

3.	— Выполнение монтажа и сборки электронных приборов — Выполнение пайки комплектующих элементов на печатные платы электронного оборудования	ПМ 04	Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	180	4	Цех сборки	
4. .	– формировать эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства – использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных узлов и систем управления – производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления – выполнять ремонт электронных узлов и систем управления – выполнять техническое обслуживание электронных узлов и систем управления – использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных узлов и систем управления	ПМ.05	Дополнительный профессиональный блок ООО «УК «ТМ	80	7	Отдел разработки и проектировки	
5.	– Ознакомление с предприятием и особенностями работы его подразделений. – Выполнение обязанностей дублёров инженерно-технических работников среднего звена в подразделениях предприятия. – Сбор и систематизация материала для дипломного проектирования – Обобщение материала и оформление отчёта по практике. Получение отзыва.	ПДП	Преддипломная практика ПДП.00	144	7	Отдел разработки и проектировки	

5.3. Календарный учебный график

5.3.1. По программе подготовки *специалиста среднего звена ППССЗ*

График учебного процесса по неделям (с учетом интенсификации на 40%)

Курс	ВУП	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август				Курс
		01 -07	08 - 14	15 - 21	22 - 28	29 сен - 5 окт	06 - 12	13 - 19	20 - 26	27 окт.- 2 нояб.	03-09	10-16	17-23	24-30	01-07	08-14	15-21	22-28	29 дек - 4 янв	05 - 11	12 - 18	19 - 25	26 янв - 1 фев	02 - 08	09 - 15	16 - 22	23 фев - 1 мар	02 - 08	09 - 15	16 - 22	23 - 29	30 мар - 5 апр	06 - 12	13 - 19	20 - 26	27 апр - 3 май	04 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	01 - 07	08 - 14	15 - 21	22 - 28	29 июн - 5 июл	06 - 12	13 - 19	20 - 26	27 июл -2 авг	03-09	10-16	17-23	24-31	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1	ОЧ																	::	=	=																							::	:	=	=	=	=	=	=	=	=	1
2	ОЧ																	::	=	=																								:	=	=	=	=	=	=	=	=	2
	ВЧ																																										:	=								
3	ОЧ																	::	=	=																								:	=	=	=	=	=	=	=	=	3
	ВЧ																																										:	=								
4	ОЧ												:						=	=		Г	Г	Г	Г	Г	Г																										4
	ВЧ																																																			

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

	обучение						Промежуточная аттестация, нед.	практика	ГИА	Каникулы, нед.	Всего, нед.
	Всего за год		1 семестр		2 семестр						
	нед.	час.	нед.	час.	нед.	час.					
1 курс	39	1296	16 3/6	594	22 3/6	810	2	-	-	11	52
2 курс	29 3/6	1062	14	504	15 3/6	558	2	10	-	10 3/6	52
3 курс	32 3/6	1170	15	540	14 3/6	522	2	7	-	10 3/6	52
4 курс	9 4/6	348	9 4/6	348	-	-	1 2/6	7	6	2	26
итого	110 4/6	3876	55 1/6	1986	52 3/6	1890	7 2/6	24	6	34	182

уч.час.	5057
ПА	55
ГИА	216
Итог	5328

	ОЧ	ВЧ	ГИА
часы	3700	176	216
нед	106	4 4/6	6

Обозначения:

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

5.4. Рабочая программа воспитания

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

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.

5.4.2. Рабочая программа воспитания представлена в приложении 4.

5.5. Календарный план воспитательной работы

Календарный план воспитательной работы представлен в приложении 4.

РАЗДЕЛ 6. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

6.1. Требования к материально-техническому обеспечению образовательной программы.

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

Перечень специальных помещений

Кабинеты:

гуманитарных и социально-экономических дисциплин;
иностранного языка
физики
математики

информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности
инженерной графики
метрологии, стандартизации и сертификации
безопасности жизнедеятельности и охраны труда

Лаборатории:
электротехники
измерительной техники
электронной, цифровой и микропроцессорной техники.

Мастерские:
электрорадиомонтажная

Спортивный комплекс

Залы:
Библиотека, читальный зал с выходом в интернет
Актовый зал

6.1.2. Материально-техническое оснащение кабинетов, лабораторий, мастерских и баз практики по специальности.

Образовательная организация, реализующая программу по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств, располагает материально-технической базой, обеспечивающей проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, лабораторной, практической работы обучающихся, предусмотренных учебным планом и соответствующей действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам в разрезе выбранных траекторий. Минимально необходимый для реализации ООП перечень материально-технического обеспечения включает в себя:

6.1.2.1. Оснащение кабинетов

Кабинет «гуманитарных и социально-экономических дисциплин».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Доска для мела	Стандартный
2.	Стол ученический 2-местный	Деревянный
3.	Стул ученический	Стандартный
4.	Шкаф для документов	Деревянный
5.	Стол учительский	Стандартный
6	Стул учительский	Стандартный
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер (монитор + системный блок) или ноутбук	По документации
2.	Интерактивная доска мобильная передвижная	По документации
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		

1	Плакаты; Аудиовизуальные средства – схемы, рисунки, фото и Видеоматериалы к занятиям в виде слайдов и электронных презентаций	По документации
Дополнительное оборудование		

Кабинет «иностранного языка».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Доска для мела	Стандартный
2.	Стол ученический 2-местный	Деревянный
3.	Стул ученический	Стандартный
4.	Шкаф для документов	Деревянный
5.	Стол учительский	Стандартный
6	Стул учительский	Стандартный
Дополнительное оборудование		
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер (монитор + системный блок) или ноутбук	По документации
2.	Интерактивная доска мобильная передвижная	По документации
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Доска для мела	Стандартный
2.	Стол ученический 2-местный	Деревянный
3.	Стул ученический	Стандартный
4.	Шкаф для документов	Деревянный
5.	Стол учительский	Стандартный
6	Стул учительский	Стандартный
Дополнительное оборудование		
1	Изолирующий противогаз	По документации
2	Общевойсковой защитный комплекты (ОЗК)	По документации
3	Противогазы ГП-5 и ГП-7	По документации
4	Респираторы Р-2	По документации
5	Индивидуальные противохимические пакеты	По документации
6	Носилки плащевые	По документации
7	Бинты марлевые	По документации
8	Жгуты кровоостанавливающие резиновые	По документации
9	Индивидуальные перевязочные пакеты	По документации
10	Косынки перевязочные	По документации
11	Шинный материал	По документации
12	Огнетушитель порошковый	По документации
13	Учебные автоматы АК-74	По документации

14	Винтовки пневматические	По документации
II Технические средства		
Основное оборудование		
1.	Компьютер (монитор + системный блок)	По документации
2	Мультимедиа-проектор	По документации
3	Тренажер для отработки сердечно- легочной реанимации «Гоша-6»	По документации
4	Радиометр	По документации
5	Рентгенметр ДП-5	По документации
6	ВПХР	По документации
Дополнительное оборудование		
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Комплект плакатов по ОВС	По документации
2	Стенды (действия населения по сигналам оповещения, пожарная безопасность, гражданская оборона)	По документации
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Инженерной графики»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Парта ученическая	Деревянный
2	Стул ученический	Деревянный
3	модели геометрических тел;	По документации
4	модели геометрических тел с наклонным сечением;	По документации
5	модель детали с разрезом;	По документации
6	комплект моделей деталей для выполнения технического рисунка;	По документации
7	комплект деталей с резьбой для выполнения эскизов;	По документации
8	резьбовые соединения;	По документации
9	макеты развёртки геометрических тел (призмы, пирамиды);	По документации
10	макет развёртки куба с основными видами;	По документации
11	макет развёртки комплексного чертеж	По документации
Дополнительное оборудование		
1	рабочее место преподавателя;	Стандартный
2	рабочие места по количеству обучающихся;	30
3	шкаф для инструмента	Деревянный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Компьютер со специальным ПО	Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz 3.60 GHz
2	мультимедиа проектор	По документации
3	экран	По документации
4	комплект видеофильмов и видео-инструктажей по охране труда	По документации
Дополнительное оборудование		

Кабинет «Метрологии, стандартизации и сертификации».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	Парта ученическая	
	Стул ученический	
	Персональный компьютер	Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz 3.60 GHz
II Технические средства		
Основное оборудование		
	Шкаф для инструмента	900x400x2000
	Угломер	3 УРИ маятниковый
	Автоматизированный стенд для измерения шероховатости	Измеряемые параметры шероховатости
	Штангенциркуль	ШЦ-1-150 0,05
	Микрометр гладкий МК-25 0,01	МК-25 0,01
III Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Тематические плакаты	По документации

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

Кабинет «Библиотека с читальным залом»

№	**Наименование оборудования**	**Техническое описание**
I Основное оборудование		
1	рабочие места	Стандартный
2	формулярные и каталожные шкафы	Стандартный
3	Места для работы с периодикой и каталогами	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz 3.60 GHz
2	проектор;	По документации
3	экран;	По документации
4	Коммутатор интернет	По документации
5	Точка доступа Wi-Fi	По документации

Кабинет «Актовый зал»

№	**Наименование оборудования**	**Техническое описание**
I Основное оборудование		
1	Места для обучающихся, педагогов	Стандарнтый
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети	Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz 3.60

	«Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	GHz
	проектор;	По документации
	экран;	По документации
Дополнительное оборудование		
Звуковоспроизводящее оборудование, Микрофоны		

6.1.2.3. Оснащение лабораторий

Лаборатория «электротехники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	Парта ученическая	4-5 возрастная группа
	Стул ученический	4-5 возрастная группа
II Технические средства		
Основное оборудование		
	-	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	Персональный компьютер	не ниже Intel Core i7 7700, диагональ не менее 21.5 "
	Лицензионное программное обеспечением профессионального назначения КОМПАС	С библиотекой "Компас Электрик"
	Тренажерный комплекс учебного оборудования «Теория электрических цепей и основы электроники»	исполнение стендовое компьютерное
	Лабораторный стенд НТЦ-08 «Электрические измерения»	исполнение стендовое
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Персональный компьютер	не ниже Intel Core i7 7700, диагональ не менее 21.5 "

Лаборатория «цифровой и микропроцессорной техники».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	-	
II Технические средства		
Основное оборудование		
	Персональный компьютер	не ниже Intel Core i7 7700, диагональ не менее 21 "
	Офисный стол	
	Стул офисный	
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	Генератор сигналов	Генератор сигналов

		произвольной формы не менее 2-ух независимых каналов; диапазон частот 1 мкГц – 30 МГц для синусоидального сигнала;
	Осциллограф	Осциллограф цифровой запоминающий техническими характеристиками не хуже нижеперечисленных: количество каналов – не менее 4; полоса пропускания – не менее 100 МГц; максимальная частота дискретизации – не менее 1 ГГц
	Лабораторный блок питания	Источник питания постоянного тока
	Комплект учебного оборудования "Основы электроники и схемотехники"	исполнение настольное ручное с осциллографом
	Программное обеспечение для расчета и проектирования электронных схем	Пакет для моделирования электронных схем на основе SPICE моделей
	Цифровой мультиметр	Мультиметр цифровой должен быть обладать техническими характеристиками не хуже нижеперечисленных: измерение переменного не менее 750 В и постоянного напряжения не менее 1000 В, переменного и постоянного тока не менее 20А,
	Комплект учебного оборудования «Встроенные микропроцессорные системы»	исполнение моноблочное с Персональный компьютером
	Стенд «Изучение фрагмента системы АСКУЭ с применением интерфейса RS-485, проверка устойчивости передачи по разным интерфейсам»	Преобразователь интерфейса RS-485 - USB
	Типовой комплект учебного оборудования «Средств автоматизации и управления Лифт», исполнение: шкаф управления и Персональный компьютер	на базе ПЛР "Овен", с возможностью программирования
	Электроизмерительные приборы для выполнения лабораторных работ	Счетчики электроэнергии
	Компьютеры в комплекте	не ниже Intel Core i7 7700, диагональ не менее 21.5 "
	Программное обеспечение для осуществления анализа полученных данных измерений	АСКУЭ с применением интерфейса RS-485

IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Комплект проекционного оборудования (интерактивная доска)	Диагональ не менее 75", ОС Андроид

6.1.2.4. Оснащение мастерских

Мастерская «Электрорадиомонтажная».

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1.	Радиомонтажный стол	Антистатическое исполнение
2.	Стул	Антистатическое исполнение
3.	Стеллажи	Антистатическое исполнение, не менее 5 ярусов
II Технические средства		
Основное оборудование		
	Набор инструментов	Пассатижи, тонкогубки, отвертки и д.р. с антистатическим исполнением
	Браслет заземления	Не более 0,75 ом
	Вытяжка	Индивидуальная или общая
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	Паяльная станция	3-х канальная
	Осциллограф	4-канальный
	Генератов сигналов	Диапазон частот 0-1000000000 Гц
	Мультиметр	Цифровой, измерения: температуры, U, I, R, L, C
	Источник питания	Регулируемый, диапазон: 0-30 Вольт
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Проектор, интерактивная панель	Не менее 75”
	Аудиосистема	Не менее 2 канала, мощность 20 Вт

6.1.2.5. Оснащение баз практик

Реализация образовательной программы предполагает обязательную учебную и производственную практику.

Учебная практика реализуется в мастерских профессиональной образовательной организации и (или) в организациях технологического профиля и требует наличия оборудования, инструментов, расходных материалов, обеспечивающих выполнение всех видов работ, определенных содержанием программ профессиональных модулей, в том числе оборудования

и инструментов, используемых при проведении чемпионатов профессионального мастерства и указанных в инфраструктурных листах конкурсной документации по компетенции «Электроника» (или их аналогов).

Производственная практика реализуется в организациях технологического профиля, обеспечивающих деятельность обучающихся в профессиональной области 26 Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования.

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

Наименование рабочего места, участка «Цех сборки»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
4.	Радиомонтажный стол	Антистатическое исполнение
5.	Стул	Антистатическое исполнение
6.	Стеллажи	Антистатическое исполнение, не менее 5 ярусов
II Технические средства		
Основное оборудование		
	Набор инструментов	Пассатижи, тонкогубки, отвертки и д.р. с антистатическим исполнением
	Браслет заземления	Не более 0,75 ом
	Вытяжка	Индивидуальная или общая
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
	Паяльная станция	3-х канальная
	Осциллограф	4-канальный
	Мультиметр	Цифровой, измерения: температуры, U, I, R, L, C
	Источник питания	Регулируемый, диапазон: 0-30 Вольт
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
	Проектор, интерактивная панель	Не менее 75”
	Аудиосистема	Не менее 2 канала, мощность 20 Вт

Наименование рабочего места, участка «Отдел разработки и проектировки»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Специализированная мебель и системы хранения		

Основное оборудование		
1.	Радиомонтажный стол	Антистатическое исполнение
2.	Стул	Антистатическое исполнение
3.	Стеллажи	Антистатическое исполнение, не менее 5 ярусов
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	Браслет заземления	Не более 0,75 ом
2	Вытяжка	Индивидуальная или общая
III Специализированное оборудование, мебель и системы хранения		
Основное оборудование		
1	Компьютер	2 монитора, 16 Гб ОЗУ,
2	Принтер	Формат А4
IV Демонстрационные учебно-наглядные пособия		
Основное оборудование		
1	Проектор, интерактивная панель	Не менее 75”
2	Аудиосистема	Не менее 2 канала, мощность 20 Вт

6.1.3. Допускается замена оборудования его виртуальными аналогами.

6.2. Требования к учебно-методическому обеспечению образовательной программы

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

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

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

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

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

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

№ п/п	Наименование лицензионного и свободно распространяемого программного обеспечения, в том числе отечественного производства	Код и наименование учебной дисциплины (модуля)	Количество
1.	Компас График v21	ОП.01 Инженерная графика/ МДК.02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств	15
2.	MS Officce 2016	ЕН.03Информатика	15
3.	Arduino	ОП.07Цифровая схемотехника	15
4.	Multisim	ОП.10 Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности/ МДК.03.01 Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств	15
5.	Altium Design	ОП.10Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности/ МДК.03.02 Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	15

6.3. Требования к практической подготовке обучающихся

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

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

6.3.3. Образовательная деятельность в форме практической подготовки:

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

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

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

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

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

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

6.4. Требования к организации воспитания обучающихся

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

6.4.2. В разработке рабочей программы воспитания и календарного плана воспитательной работы имеют право принимать участие советы обучающихся, советы родителей, представители работодателей и (или) их объединений (при их наличии).

6.5. Требования к кадровым условиям реализации образовательной программы

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

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

Работники, привлекаемые к реализации образовательной программы, должны получать дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации
не реже одного раза в три года с учетом расширения спектра профессиональных

компетенций,
в том числе в форме стажировки в организациях, направление деятельности которых соответствует области профессиональной деятельности, указанной в пункте 1.15 ФГОС СПО,
а также в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия полученных компетенций требованиям к квалификации педагогического работника.

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

6.6. Требования к финансовым условиям реализации образовательной программы

6.6.1. Расчеты нормативных затрат оказания государственных услуг по реализации образовательной программы[3]

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 Министерства просвещения Российской Федерации ежегодно.

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

РАЗДЕЛ 7. ФОРМИРОВАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

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

7.2. Выпускники, освоившие программы подготовки специалистов среднего звена, сдают ГИА в форме демонстрационного экзамена и защиты дипломного проекта.

---

[3] Образовательная организация приводит расчетную величину стоимости услуги в соответствии с рекомендациями федеральных и региональных нормативных документов.

Требования к содержанию, объему и структуре дипломного проекта образовательная организация определяет самостоятельно с учетом ПОП-П.

Государственная итоговая аттестация завершается присвоением квалификации специалиста среднего звена: специалист по электронным приборам и устройствам.

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

7.4. Содержание ГИА включает структуру оценочных материалов, комплекс требований
и рекомендаций для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня, организацию и проведение защиты дипломного проекта.

Министерство образования и молодежной политики Чувашской Республики

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Чувашской Республики «Межрегиональный центр компетенций – Чебоксарский электромеханический колледж» Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики

УТВЕРЖДАЮ

Директор

_____ *Каргин Н.Ю.*

"___" _____ 20___ г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН

программы подготовки специалистов среднего звена среднего профессионального образования

11.02.16

11.02.16 МОНТАЖ, ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ И РЕМОНТ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ

Квалификация: специалист по электронным приборам и устройствам

Форма обучения: Очная
Срок получения образования по ОП: 3 г. 6 м.
Уровень образования при приеме на обучение: основное общее образование

Виды деятельности
Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств
Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления
Освоение профессий рабочих, должностей служащих:
Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов

Год начала подготовки (по учебному плану) 2023

Учебный год 2023-2024

Образовательный стандарт (ФГОС) № 691 от 04.10.2021

СОГЛАСОВАНО

Заместитель директора по учебной работе _____ */ Игольникова И.Е./*

Заведующий учебной частью _____ */ Мищенко Т.В./*

Председатель ЦК (Рэ) _____ */ Поликарпова Т.Н./*

Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь					Июль				Август			
Числа	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 -2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 31
Нед	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																	Э Э Э	К	К																							Э Э Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К	К
II								У	У								Э	К	К								У	У	У									П П П	П	П	П	П	П П П Э Э Э	Э Э Э К К К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
III										У							Э	К	К	П	П	П	П				У	У																Э Э Э К К К	К	К	К	К	К	К	К	К	К
IV							У					Э Э Э П П П	П П П П П П	П П П Э Э Э	Пд	Пд	Пд	К	К	Пд	Г	Г	Г	Г	Г	Г	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=

Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Курс 3			Курс 4		Итого
		Сем. 1	Сем. 2	Всего	Сем. 3	Сем. 4	Всего	Сем. 5	Сем. 6	Всего	Сем. 7	Всего	
	Обучение по дисциплинам и междисциплинарным курсам	16 3/6	22 3/6	39	14	15 3/6	29 3/6	15	17 3/6	32 3/6	10	10	111
У	Учебная практика				2	3	5	1	2	3	1	1	9
П	Производственная практика (по профилю специальности)					5	5		4	4	2	2	11
Пд	Производственная практика (преддипломная)										4	4	4
Э	Промежуточная аттестация	3/6	1 3/6	2	1	1	2	1	1	2	1	1	7
Г	Государственная итоговая аттестация										6	6	6
К	Каникулы	2	9	11	2	8 3/6	10 3/6	2	8 3/6	10 3/6	2	2	34
Итого		19	33	**52**	19	33	**52**	19	33	**52**	26	**26**	182

-	-	-	Формы пром. атт.			Итого акад.часов							Объём ОП		Курс 1		Курс 2		Курс 3		Курс 4	
															Семестр 1	Семестр 2	Семестр 3	Семестр 4	Семестр 5	Семестр 6	Семестр 7	Семестр 8
Считать в плане	Индекс	Наименование	Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	Экспертное	По плану	С преп.	Ауд.	СР	ПАтт	Пр. подгот	Обяз. часть	Вар. часть	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого	Итого
ОП.ОБЩЕОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА						1476	1476	1196	1188	216	64		100%	0%	612	864						
СОО.Среднее общее образование						1476	1476	1196	1188	216	64		1476		612	864						
+	СОО.01	**Базовые предметы**	**2**		**11222 2222**	749	**749**	**634**	**632**	**99**	**16**		749		297	452						
+	СОО.01.01	Русский язык	2			72	72	52	50	4	16		72		16	56						
+	СОО.01.02	Литература			2	107	107	93	93	14			107		40	67						
+	СОО.01.03	История			2	126	126	100	100	26			126		62	64						
+	СОО.01.04	Обществознание			2	68	68	57	57	11			68		33	35						
+	СОО.01.05	География			2	68	68	58	58	10			68			68						
+	СОО.01.06	Иностранный язык			2	72	72	70	70	2			72		32	40						
+	СОО.01.07	Физическая культура			12	72	72	72	72				72		32	40						
+	СОО.01.08	Основы безопасности жизнедеятельности			1	68	68	62	62	6			68		68							
+	СОО.01.09	Биология			2	64	64	52	52	12			64			64						
+	СОО.01.10	Индивидуальный проект (не является предметом)				32	32	18	18	14			32		14	18						
+	СОО.02	**Профильные предметы**	**122**		**22**	691	**691**	**532**	**526**	**111**	**48**		691		315	376						
+	СОО.02.01	Математика	12			340	340	259	255	49	32		340		150	190						
+	СОО.02.02	Информатика			2	144	144	112	112	32			144		71	73						
+	СОО.02.03	Физика	2			135	135	93	91	26	16		135		62	73						
+	СОО.02.04	Химия			2	72	72	68	68	4			72		32	40						
+	СОО.03	**Предлагаемые ОО**			**2**	36	**36**	**30**	**30**	**6**			36			36						
+	СОО.03.01	Профессионально-ориентированная практика / Введение в специальность			2	36	36	30	30	6			36			36						
ПП.ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПОДГОТОВКА						3852	3852	2914	2880	792	146		2760	1092			612	882	612	882	864	
ОГСЭ.Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл						468	468	414	414	54			468				56	131	118	131	32	
+	ОГСЭ.01	Основы философии			5	56	56	52	52	4			56						56			
+	ОГСЭ.02	История			4	71	71	42	42	29			71					71				
+	ОГСЭ.03	Иностранный язык в профессиональной деятельности			57	138	138	134	134	4			138				28	30	30	34	16	
+	ОГСЭ.04	Физическая культура		3456	7	140	140	134	134	6			140				28	30	32	34	16	
+	ОГСЭ.05	Психология общения			6	63	63	52	52	11			63							63		
ЕН.Математический и общий естественнонаучный учебный цикл						246	246	166	162	60	20		144	102			172	74				
+	ЕН.01	Математика	3			90	90	56	54	24	10		64	26			90					
+	ЕН.02	Физика	3			82	82	52	50	20	10		38	44			82					
+	ЕН.03	Информатика			4	74	74	58	58	16			42	32				74				
ОПЦ.Общепрофессиональный цикл						1014	1014	846	834	120	48		599	415			202	216	252	170	174	
+	ОПЦ.01	Инженерная графика			34	118	118	118	118				68	50			60	58				
+	ОПЦ.02	Электротехника	3*			62	62	52	50	6	4		44	18			62					
+	ОПЦ.03	Метрология, стандартизация и сертификация			5	54	54	42	42	12			36	18					54			
+	ОПЦ.04	Электронная техника			4	96	96	76	76	20			62	34				96				
+	ОПЦ.05	Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	3*			80	80	66	64	10	4		34	46			80					
+	ОПЦ.06	Цифровая схемотехника			6	95	95	78	78	17			60	35						95		
+	ОПЦ.07	Микропроцессорные системы			7	72	72	52	52	20			38	34							72	
+	ОПЦ.08	Электрорадиоизмерения	4			62	62	51	49	1	10		54	8				62				

+	ОПЦ.09	Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности	5			70	70	52	50	8	10		40	30					70			
+	ОПЦ.10	Безопасность жизнедеятельности			6	109	109	105	105	4			68	41					72	37		
+	ОПЦ.11	**Формирование экономической грамотности**	**57**		**6**	196	**196**	**154**	**150**	**22**	**20**		95	101					56	38	102	
+	ОПЦ.11.01	Финансовая грамотность			6	38	38	32	32	6				38						38		
+	ОПЦ.11.02	Экономика организации	7			102	102	90	88	2	10		87	15							102	
+	ОПЦ.11.03	Основы цифровой экономики	5			56	56	32	30	14	10		8	48					56			
ПЦ.Профессиональный цикл						1908	1908	1488	1470	342	78		1333	575			182	461	242	581	442	
+	ПМ.01	**Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств**	**56**		**3356**	580	**580**	**448**	**444**	**112**	**20**		568	12			182		242	156		
+	МДК.01.01	Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств			3	110	110	86	86	24			110				110					
+	МДК.01.02	Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств	5			206	206	150	148	46	10		206						206			
+	УП.01.01	Учебная практика			35	108	108	90	90	18			108				72		36			
+	ПП.01.01	Производственная практика			6	144	144	120	120	24			144							144		
+	ПМ.01.01(К)	*экзамен*	*6*			12	12	2			10			12						12		
+	ПМ.02	**Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств**	**666**		**6**	425	**425**	**324**	**318**	**83**	**18**		278	147						425		
+	МДК.02.01	Основы диагностики обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств	6*			140	140	102	100	34	4		65	75						140		
+	МДК.02.02	Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств	6*			201	201	160	158	37	4		141	60						201		
+	УП.02.01	Учебная практика			6	72	72	60	60	12			72							72		
+	ПМ.02.01(К)	*экзамен*	*6*			12	12	2			10			12						12		
+	ПМ.03	**Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа**	**7**		**7777**	208	**208**	**162**	**160**	**36**	**10**		148	60							208	
+	МДК.03.01	Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств			7	60	60	48	48	12			60								60	
+	МДК.03.02	Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа			7	64	64	52	52	12			4	60							64	
+	УП.03.01	Учебная практика			7	36	36	30	30	6			36								36	
+	ПП.03.01	Производственная практика			7	36	36	30	30	6			36								36	
+	ПМ.03.01(К)	*экзамен*	*7*			12	12	2			10		12								12	
+	ПМ.04	**Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих**	**44**		**44**	461	**461**	**366**	**362**	**75**	**20**		195	266				461				
+	МДК.04.01	Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	4			161	161	124	122	27	10		49	112				161				
+	УП.04.01	Учебная практика			4	108	108	90	90	18			108					108				
+	ПП.04.01	Производственная практика			4	180	180	150	150	30			38	142				180				
+	ПМ.04.01(К)	*экзамен квалификационный*	*4*			12	12	2			10			12				12				
+	ПМ.05	**Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления**	**7**		**7**	90	**90**	**68**	**66**	**12**	**10**			90							90	
+	МДК.05.01	Техническое обслуживание и ремонт электронных узлов систем управления			7	42	42	36	36	6				42							42	
+	ПП.05.01	Производственная практика				36	36	30	30	6				36							36	
+	ПМ.05.01(К)	*Экзамен*	*7*			12	12	2			10			12							12	
+	ПДП.01	Производственная практика (преддипломная)			7	144	144	120	120	24			144								144	
ГИА.Государственная итоговая аттестация						216	216			216			216								216	

+	ГИА.01	Демонстрационный экзамен и защита дипломного проекта				216	216			216			216								216	

Индекс	Содержание	Тип
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;	-
ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;	-
ОК 03.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;	-
ОК 04.	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;	-
ОК 05.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;	-
ОК 06.	Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;	-
ОК 07.	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;	-
ОК 08.	Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;	-
ОК 09.	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.	-
Вид деятельности: Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств		
ПК 1.1.	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации;	-
ПК 1.2.	Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий.	-
Вид деятельности: Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств		
ПК 2.1.	Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности;	-
ПК 2.2.	Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов;	-
ПК 2.3.	Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации.	-
Вид деятельности: Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа		
ПК 3.1.	Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств;	-
ПК 3.2.	Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности;	-
ПК 3.3.	Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.	-
Рабочая профессия: Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов		
ПК 4.1	Производить монтаж печатных схем, навесных элементов, катушек индуктивности, трансформаторов, дросселей, полупроводниковых приборов, отдельных узлов на микроэлементах, сложных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, а также монтаж больших групп сложных радиоустройств и приборов радиоэлектронной аппаратуры.	ПК
ПК 4.2	Выполнять сборку и монтаж отдельных узлов и приборов радиоэлектронной аппаратуры, устройств импульсной и вычислительной техники.	ПК
ПК 4.3	Обрабатывать монтажные провода и кабели с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу и производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой.	ПК
ПК 4.4	Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготовлять средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным	ПК
ПК 4.5	Комплектовать изделия по монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения.	ПК
Вид деятельности: Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления		
ПК 5.1	Производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления	ПК
ПК 5.2	Выполнять техническое обслуживание электронных узлов и систем управления	ПК

Вид	Наименование	Курс	Семестр
Эк	**Комплексный экзамен**	**2**	**1**
	ОПЦ.02 Электротехника	*2*	*1*
	ОПЦ.05 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	*2*	*1*

Вид	Наименование	Курс	Семестр
Эк	**Комплексный экзамен**	**3**	**2**
	МДК.02.01 Основы диагностики обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств	*3*	*2*
	МДК.02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств	*3*	*2*

График учебного процесса по неделям (с учетом интенсификации на 40%)

Курс	ВУП	Сентябрь				Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август				Курс
		01 -07	08 - 14	15 - 21	22 - 28	29 сен - 5 окт	06 - 12	13 - 19	20 - 26	27 окт.- 2 нояб.	03-09	10-16	17-23	24-30	01-07	08-14	15-21	22-28	29 дек - 4 янв	05 - 11	12 - 18	19 - 25	26 янв - 1 фев	02 - 08	09 - 15	16 - 22	23 фев - 1 мар	02 - 08	09 - 15	16 - 22	23 - 29	30 мар - 5 апр	06 - 12	13 - 19	20 - 26	27 апр - 3 май	04 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	01 - 07	08 - 14	15 - 21	22 - 28	29 июн - 5 июл	06 - 12	13 - 19	20 - 26	27 июл -2 авг	03-09	10-16	17-23	24-31	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	
1	ОЧ																	::	=	=																							::	::	=	=	=	=	=	=	=	=	1
2	ОЧ																	::	=	=																								::	=	=	=	=	=	=	=	=	2
	ВЧ																																										::	=								
3	ОЧ																	::	=	=																								::	=	=	=	=	=	=	=	=	3
	ВЧ																																										::	=								
4	ОЧ												::						=	=		Г	Г	Г	Г	Г	Г																									4
	ВЧ																																																			

Сводные данные по бюджету времени (в неделях)

	обучение						Промежуточная аттестация, нед.	практика	ГИА	Каникулы, нед.	Всего, нед.
	Всего за год		1 семестр		2 семестр						
	нед.	час.	нед.	час.	нед.	час.					
1 курс	39	1296	16 3/6	594	22 3/6	810	2	-	-	11	52
2 курс	29 3/6	1062	14	504	15 3/6	558	2	10	-	10 3/6	52
3 курс	32 3/6	1170	15	540	14 3/6	522	2	7	-	10 3/6	52
4 курс	9 4/6	348	9 4/6	348	-	-	1 2/6	7	6	2	26
итого	110 4/6	3876	55 1/6	1986	52 3/6	1890	7 2/6	24	6	34	182

уч.час.	5057
ПА	55
ГИА	216
Итог	5328

	ОЧ	ВЧ	ГИА
часы	3700	176	216
нед	106	4 4/6	6

Обозначения:

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

Приложение 2. Рабочие программы профессиональных модулей

Приложение 2.1

к ОПОП-П по специальности

«11.02.16» «Монтаж, техническое обслуживание и

ремонт электронных приборов и устройств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств»

Обязательный профессиональный блок

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.01Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	*Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.*
ОК 02	*Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности*
ОК 09	*Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности*

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 1.	Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств
ПК 1.1	*Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации*
ПК 1.2	*Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств, и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий*

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н1.1.01	Подготовка рабочего места
	Н1.1.02	Выполнение навесного монтажа
	Н1.1.03	Выполнение поверхностного монтажа электронных устройств
	Н1.1.04	Выполнение демонтажа электронных приборов и устройств
	Н1.1.05	Выполнение сборки и монтажа полупроводниковых приборов и интегральных схем
	Н1.1.06	Проведение контроля качества сборки и монтажных работ.
	Н1.1.07	Проведение анализа электрических схем электронных приборов и устройств
	Н1.2.01	Выполнение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств
	Н1.2.02	Участие в проведении испытаний электронных приборов и устройств
Уметь	У1.1.01	Визуально оценить состояние рабочего места

	У1.1.02	Организовывать рабочее место и выбирать приемы работы
	У1.1.03	Использовать конструкторско-технологическую документацию
	У1.1.04	Читать электрические и монтажные схемы и эскизы
	У1.1.05	Применять технологическое оборудование, контрольно – измерительную аппаратуру, приспособления и инструменты
	У1.1.06	Использовать оборудование и инструменты**:** ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы
	У1.1.07	Подготовлять базовые элементы к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов;
	У1.1.08	Осуществлять монтаж компонентов в металлизированные отверстия
	У1.1.09	Изготавливать наборные кабели и жгуты
	У1.1.10	Проводить контроль качества монтажных работ
	У1.1.11	Выбирать припойную пасту
	У1.1.12	Наносить паяльную пасту различными методами (трафаретным, дисперсным)
	У1.1.13	Устанавливать компоненты на плату: автоматически и вручную;
	У1.1.14	Осуществлять пайку «оплавлением»
	У1.1.15	Выбирать материалы, инструменты и оборудование для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств
	У1.1.16	Проводить работу по демонтажу электронных приборов и устройств
	У1.1.17	Производить сборку деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов
	У1.1.18	Выполнять микромонтаж
	У1.1.19	Приклеивать твердые схемы токопроводящим клеем
	У1.1.20	Выполнять сборку применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов
	У1.1.21	Реализовывать различные способы герметизации и проверки на герметичность
	У1.1.22	Выполнять влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом
	У1.1.23	Проводить визуальный и оптический контроль качества выполнения монтажа электронных устройств
	У1.1.24	Выполнять электрический контроль качества монтажа
	У1.1.25	Читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов
	У1.2.01	Применять схемную документацию при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и

		устройств
	У1.2.02 устройства;	Осуществить выбор измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь)в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства
	У1.2.03	Выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство
	У1.2.04	Использовать контрольно-измерительные приборы, подключать их к регулируемым электронным приборам и устройствам
	У1.2.05	Читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию
	У1.2.06	Работать с современными средствами измерения и контроля электронных приборов и устройств
	У1.2.07	Составлять измерительные схемы регулируемых приборов и устройств
	У1.2.08	Измерять **с** заданной точностью различные электрические и радиотехнические величины
	У1.2.09	Выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем
	У1.2.10	Проводить необходимые измерения
	У1.2.11	Снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами
	У1.2.13	Осуществлять механическую регулировку электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями
	У1.2.14	Составлять макетные схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств
	У1.2.15	Определять и устранять причины отказа работы электронных приборов и устройств
	У1.2.16	Устранять неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств
	У1.2.17	Контролировать порядок и качество испытаний**,** содержание и последовательность всех этапов испытания
Знать	З1.1.01	Правила ТБ и ОТ на рабочем месте;
	З1.1.02	Правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности.
	З1.1.03	Алгоритм организации технологического процесса монтажа и демонтажа;
	З1.1.04	Правила технической эксплуатации и ухода за рабочим оборудованием, приспособлениями и инструментом;
	З1.1.06	Оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа;
	З1.1.07	Технология навесного монтажа;
	З1.1.08	Базовые элементы навесного монтажа**: м**онтажные

		провода, параметры проводов, расчёт оптимального сечения, основные параметры, обозначения и маркировка радиоэлементов, электронных приборов, интегральных схем;
	31.1.09	Изоляционные материалы, назначение, условия применения используемых материалов
	31.1.10	Виды электрического монтажа;
	31.1.11	Конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу;
	31.1.12	Технологический процесс пайки;
	31.1.13	Виды пайки;
	31.1.14	Материалы для выполнения процесса пайки
	31.1.15	Оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств: виды паяльников, паяльных станций.
	31.1.16	Базовые элементы поверхностного монтажа**;**
	31.1.17	Печатные платы, виды печатных плат, материалы для печатных плат;
	31.1.18	Конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу;
	31.1.19	Параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов;
	31.1.20	Материалы для поверхностного монтажа**.**
	31.1.21	Паяльные пасты, состав паяльных паст, клеи, трафареты, технология изготовления трафаретов.
	31.1.22	Технология поверхностного монтажа**;**
	31.1.23	Технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа**;**
	31.1.24	Паяльное оборудование для поверхностного монтажа, конструкция, виды и типы печей оплавления, технологическое оборудование для пайки волной;
	31.1.25	Характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа;
	31.1.26	Материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применение, основные характеристики
	31.1.27	Технологическое оборудование, приспособления и инструменты:
	31.1.28	Назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов;
	31.1.29	Основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов;
	31.1.30	Виды и технология микросварки и микропайки;
	31.1.31	Электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой;
	31.1.32	Лазерная сварка;
	31.1.33	Способы герметизации компонентов и электронных устройств;
	31.1.	34 Приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций;
	31.1.35	Алгоритм организации технологического процесса

		сборки;
	31.1.36	Виды возможных неисправностей сборки и монтажа .и способы их устранения;
	31.1.37	Методика определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов;
	31.1.38	Способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ;
	31.1.39	Контроль качества паяных соединений;
	31.1.40	Приборы визуального и технического контроля;
	31.2.01	Электрический контроль качества монтажа, методы выполнения тестовых операций, оборудование и инструмент для электрического контроля.
	31.2.02	Методы и средства измерения;
	31.2.03	Назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
	31.1.41	Основы электро- и радиотехники;
	31.1.42	Технический английский язык на уровне чтения схем и технического описания и инструкций специализированной литературы;
	31.2.04	Действия средств измерения и контрольно-измерительного оборудования;
	31.2.05	Виды и перечень документации, применяемой при проведении регулировочных работ определяются программой выпуска и сложностью электронного изделия;
	31.2.06	Основные методы измерения электрических и радиотехнических величин;
	31.2.07	Единицы измерения физических величин, погрешности измерений;
	31.2.08	Правила пользования (эксплуатации) контрольно-измерительных приборов и приспособлений и подключения их к регулируемым электронным устройствам;
	31.2.09	Этапы и правила проведения процесса регулировки;
	31.2.10	Теория погрешностей и методы обработки результатов измерений;
	31.2.11	Назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств;
	31.2.12	Методы диагностики и восстановления работоспособности электронных приборов и устройств;
	31.2.13	Способы регулировки и проверки электронных приборов и устройств;
	31.2.14	Методы электрической, механической и комплексной регулировки электронных приборов и устройств;
	31.2.15	Принципы установления режимов работы электронных устройств и приборов;
	31.2.16	Правила экранирования;
	31.2.17	Назначение, принцип действия и взаимодействия отдельных электронных устройств в общей схеме комплексов;

	З1.2.18	Классификация и характеристики основных видов испытаний электронных приборов и устройств;
	З1.2.19	Стандартные и сертификационные испытания, основные понятия и порядок проведения;
	З1.2.20	Правила полных испытаний электронных приборов и устройств и сдачи приемщику;
	З1.2.21	Методы определения процента погрешности при испытаниях различных электронных устройств.

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 580 часа
в том числе в форме практической подготовки 484 часа

Из них на освоение МДК 316 часов,
в том числе самостоятельная работа 112 часов,
учебная практика 108 часов,
производственная 144 часа.
Промежуточная аттестация *12* часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Для специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа[1]	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 09	МДК.01.01 Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	**110**	-	**110**	**84**	-	24		-	-
ПК 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09	МДК.01.02 Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств	**206**	-	**206**	**148**	-	38	12	-	-
ПК 1.1, 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09	Учебная практика	**108**	108						**108**	-
ПК 1.1, 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09	Производственная практика	**144**	144						-	**144**
	Промежуточная аттестация	**12**	-						-	-
	Всего:	***580***	***252***	***316***	***232***	***-***	***62***	***12***	***108***	***144***

[1] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.*

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия,	Объем часов	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Выполнение технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств		110		
МДК 01.01 Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств		110		
Тема 1.1.Основы технологии производства электронных приборов и устройств	Тематика практических занятий	4		
	1.Современное предприятие. Производственная структура предприятия. Производственный процесс. Принципы организации производственных процессов. Основные стадии производственного процесса. Технологические особенности производства электронных приборов и устройств	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.1.03 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2.Виды технологических процессов в производстве электронных приборов и устройств. Общая характеристика. Технологические операции и их составляющие. Характеристики сборочно–монтажных работ. Организация сборочно-монтажных работ. Техпроцесс сборки, монтажа и демонтажа	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.1.03 З1.1.04 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
Тема 1.2. Технологическая документация и нормативные требования к проведению сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	Тематика практических занятий	4		
	1.Требования Единой системы конструкторской документации (ЕСКД) и Единой системы технологической документации (ЕСТД) к проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств (далее –ЭПиУ). Технологическая документация, применяемая при сборке, монтаже и демонтаже ЭПиУ. Основные технологические документы общего и специального назначения. Нормативные требования по проведению технологического проса сборки, монтажа и демонтажа ЭПиУ.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.1.10 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2. Требования Международных стандартов IPC, ISO/МЭК к проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа ЭПиУ. Нормативные требования Международных стандартов к выполнению сборочных работ, монтажу и демонтажу ЭПиУ.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.1.10 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
Тема 1.3. Виды монтажных	Тематика практических занятий	36		

работ. Технология навесного монтажа и сборки электронных приборов и устройств	1. Типовые технологические процессы монтажа электронных приборов и устройств. Виды монтажных работ. Перечень основных групп технологических операций монтажа электронных приборов и устройств и их краткая характеристика. Оснащение рабочих мест при монтаже и сборке электронных приборов и устройств	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.1.03 З1.1.04 З1.1.05 З1.1.06 З1.1.07 З1.1.12 З1.1.13 З1.1.14 З1.1.15 У1.1.02 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02 У1.1.03 У1.1.04 У1.1.08 У1.1.07 У1.1.10 У1.1.23 У1.1.14 У1.1.09
	2.Навесной монтаж. Базовые элементы навесного монтажа. Печатные платы. Виды печатных плат. Монтажные провода. Изоляционные материалы. Параметры проводов, расчёт оптимального сечения. Подготовка базовых элементов к монтажу: проводов, кабелей, радиоэлементов	4		
	3.Пайка. Материалы для пайки: припои, флюсы, отмывочные жидкости. Охлаждающие жидкости и спреи. Бессвинцовые технологии	2		
	4.Оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа. Виды паяльников и паяльных станций. Паяльные станции инфракрасного нагрева. Конвекционные паяльные станции. Групповые методы пайки. Технология. Оборудование. Пайка «волной» припоя, погружением, избирательная пайка.	2		
	5.Методика разработки технологического процесса навесного электромонтажа. Алгоритмы организации технологического процесса навесного монтажа. Маршрутные карты техпроцесса навесного монтажа. Технология внутриблочного монтажа: жгутами, ленточными проводами и кабелями, струнный монтаж	2		
	6.Основные дефекты навесного монтажа. Контроль качества пайки. Виды контроля	2		
	Тематика лабораторных работ	22		
	1. Оформление маршрутной карты на технологическую операцию навесного монтажа печатной платы заданного электронного устройства	2		
	2. Выполнение проверки соответствия номиналов комплектующих радиоэлементов на выполнение монтажа электронного устройства по принципиальной схеме устройства	2		
	3.Выполнение операций формовки выводов электрорадиоэлементов и компонентов под технологические отверстия печатной платы	2		
	4. Выполнение навесного монтажа электронного устройства по заданной электрической принципиальной схеме устройства	2		
	5. Выполнение навесного монтажа электрорадиокомпонентов на печатную плату	2		
	6. Технология обработки и крепления монтажных проводов	2		
	7. Изготовление жгутов по заданным параметрам	2		
	8. Выполнение входного контроля электрорадиоэлементов и компонентов, предназначенных для монтажа электронного устройства	2		
	9. Выполнение оптического контроля паяных изделий	2		
	10. Выполнение электромонтажа электронного блока	2		
	11.Выполнение обработки РК- кабеля для подготовки к монтажу	2		
Тема 1.4. Технологии	Тематика практических занятий	6		

печатного монтажа и электронных приборов и устройств	1. Основные сведения о печатном монтаже. Достоинства и недостатки печатного монтажа. Конструкторско-технологическая классификация ПП. Конструктивно-технологические характеристики плат печатного монтажа (ППМ).	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.1.13 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02 З1.1.08 У1.1.13 У1.1.14
	2. Основные технологические процессы изготовления печатных плат. Требования к печатным платам. Материалы, применяемые при изготовлении и обработке печатных плат. Металлизация отверстий. Покрытия под пайку.	4		
Тема 1.5. Технология поверхностного монтажа	Тематика практических занятий	24		
	1.Технологический процесс поверхностного монтажа и его основные группы. Методика разработки технологического процесса электромонтажа с поверхностно монтируемыми элементами. Базовые элементы поверхностного монтажа. Поверхностно монтированные изделия (SMD - компоненты). Параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа. Типы корпусов. Обозначение радиоэлементов	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.1.06 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02 З1.1.17 З1.1.18 З1.1.22 З1.1.23 З1.1.24 З1.1.29 У1.1.10 У1.1.20 У1.1.17 У1.1.12 У1.1.13 У1.1.15 У1.1.24
	2.Технологии пайки в технике поверхностного монтажа. Автоматизированные способы пайки: пайка волной припоя, бессвинцовая, конвекционная пайка, пайка в азотной и парофазной среде, селективная пайка. Пайка ИК-излучением. Импульсная групповая пайка. Лазерная пайка Преимущества и недостатки. Оборудование технологические процессы, применение. Особенности ручной пайка SMD – компонентов.	2		
	3.Трафаретная печать припойной пастой. Применение. Трафареты. Виды трафаретов. Технология изготовления трафаретов. Паяльные пасты. Состав и классификация, правила работы с пастами. Выбор припойной пасты. Основные операции технологии трафаретной печати. Технология нанесение клеев (адгезивов). Требования к адгезиву. Дозаторы (диспенсоры). Типы.	2		
	4.Технологическое оборудование поверхностного монтажа. Характеристики и виды. Паяльное оборудование для поверхностного монтажа. Методы нагрева. Печи оплавления. Термопрофиль. Типы.Установка компонентов поверхностного монтажа. Автоматы поверхностного монтажа (последовательного, параллельного и комбинированного типа). Типы накопителей. Установки трафаретной печати. Особенности ручной пайка SMD - компонентов	2		
	5.Контроль качества поверхностного монтажа. Виды контроля и оборудование. Автоматизация контроля сборки и монтажа печатных плат	2		
	Тематика практических занятий	14		
	1.Исследование и анализ основных конструктивных компонентов (составляющих) узла печатного монтажа и требований к ним	2		
	2. Отработка практических навыков применения ручного трафарета для нанесения паяльной пасты при выполнении печатного монтажа электронного устройства	2		
	3. Анализ технических характеристик установка SMD-компонентов автоматом М-60 и нанесение паяльной пасты	2		

	4. Изучение принципа работы и отработка практических навыков работы с настольной печью оплавления и методики выбора оптимального температурного режима печи оплавления	2		
	5.Изучение устройства и порядка эксплуатации ультразвуковой системы очистки (промывки) печатных плат	2		
	6. Проведение анализа технологии выполнения конвекционной пайки оплавлением дозированного припоя при монтаже плотноукомпанованной печатной платы	2		
	7. Оформление таблицы дефектов поверхностного монтажа электронного устройств	2		
	Тематика лабораторных работ	4		
	1. Выполнение операций подготовки печатной платы к монтажу	2		
	2.Выполнение операции промывки печатной платы с элементами монтажа в промывочной ванне	2		
Тема 1.6. Непаяные методы неразъемных соединений.	Тематика практических занятий	2		
	1.Принципы непаяных соединений. Монтаж соединений накруткой. Соединение скручиванием и намоткой. Технология накрутки. Современное применение накрутки. Соединение скручиванием и намоткой. Клеммное соединение прижатием. Зажимное соединение сжатием («термипойнт») Соединение проводящими пастами Техника межсоединений на основе технологий Press-Fit и другие виды непаяных соединений.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.1.19 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
Тема 1.7. Технология ремонта/ демонтажа электронных приборов и устройств	Тематика практических занятий	8		
	1.Виды дефектов паяных соединений и причины их возникновения. Понятие внутренних и сквозных дефектов. Методы контроля. Меры по предупреждению брака и восстановление паяных соединений.Доработка некачественных паяных соединений. Пределы корректирующих действий. Правила и приемы демонтажа электрорадиокомпонентов. Демонтаж элементов с платы в мелкосерийном и единичном производстве. Паяльник для демонтажа электронных компонентов. Устройство. Принцип работы. Ремонтные стации. Основные способы удаления припоя с поверхности печатной платы. Оснастка для демонтажа компонентов. Процесс демонтажа микросхем. Дефектация и утилизация электронных приборов, и устройств. Правила и порядок утилизации.	4	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.1.36 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	Тематика лабораторных работ	4		
	1.Выполнение демонтажа печатных узла, собранного по технологии навесного монтажа термовоздушной паяльной станцией	2		У1.1.16
	2. Выполнение демонтажа печатного узла, собранного по технологии поверхностного монтажа	2		У1.1.16
	Тематика практических занятий	2		
	1. Изучение порядка и правил проведения утилизации электронных компонетов с содержанием драгметаллов	2		У1.1.16
Тема 1.8. Технология	Тематика практических занятий	10		

сборки полупроводниковых приборов и интегральных схем	1.Сборочные процессы в производстве полупроводниковых приборов и интегральных микросхем. Разделение пластин на кристаллы. Монтаж кристаллов в корпусах эвтектическими припоями и клеями. Монтаж кристаллов в корпусах легкоплавкими припоями. Оборудование для монтажа кристаллов. Автоматизированный монтаж кристаллов в корпусах вибрационной пайкой. Контроль качества сборочных операций	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.1.09 З1.1.28 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02 З1.1.36 З1.1.32 З1.1.31
	2. Сварка в производстве электронных приборов и устройств. Способы присоединения электродных выводов. Основные виды. Микромонтаж изделий интегральной электроники Проволочный микромонтаж изделий интегральной электроники. Термокомпрессионная микросварка. Ультразвуковая и микроконтактная микросварка. Диффузионная миросварка. Основные процессы и оборудование. Автоматическое оборудование и инструменты. Монтаж жесткими объемными выводами. Монтаж кристаллов на плате	2		
	3.Герметизация изделий электроники и контроль герметичности. Герметизация корпуса микросхем. Способы герметизации и проверка на герметичность. Герметизация корпусов сваркой Герметизация корпусов пайкой. Герметизация пластмассами. Бескорпусная герметизация. Контроль герметичности изделий. Виды контроля и их характеристика. Основные причины снижения влагоустойчивости приборов.	2		
	4.Заключительные операции сборочного производства полупроводниковых приборов и интегральных схем.	2		
	5.Прогрессивные направления в производстве полупроводниковых приборов и интегральных схем. Автоматизация производственных процессов сборки полупроводниковых прибор и интегральных схем.	2		
Тема 1.9.Технология сборки изделий электронной техники	Тематика практических занятий	16		
	1. Классификацию электронных и электрических сборок в соответствии с их назначением в используемой электронной аппаратуре. Базовые элементы сборочных операций. Понятие о сборочных единицах. Узлы и детали. Модули и субмодули. Входной контроль узлов и деталей. Определение качества сборочных единиц.	2	ПК.1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.1.29 З1.1.31 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02 З1.1.37 З1.1.39 У1.1.23
	2.Обобщенная последовательность переходов при сборочных операциях. Веерная сборка. Виды и организация конвейерной сборки. Организация рабочего места при конвейерной сборке. Сборка с базовой деталью. Организация работы сборочного участка. Требования к индивидуальным рабочим сборочным местам	2		
	3.Технология сборочных работ. Основные этапы сборочных операций. Заключительные операции сборочных работ. Порядок сборки электронных изделий, компьютерной техники. лазерных генераторов. Особенности сборки микроЭВМ, микроблоков СВЧ-диапазона, оптоэлектронных устройств.	2		

	4.Технологический процесс сборки печатного узла электронных устройств. Составление технологической карты сборки. Маршрутный технологический процесс сборки электронного изделия. Понятия о маршрутных картах операций сборки. Составление маршрутной карты сборочных операций. Разработка операционного технологического процесса. Понятия об операционных картах. Определение объема операционной карты сборки отдельного узла. Основные подразделения и службы предприятия, участвующие в операциях сборки	2		
	5.Общие требования к сборке электронных блоков и узлов. Повреждение сборки. Дефекты и неприемлемые дефекты электрических и электронных сборок: маркировка, плоскостность (изгиб и скручивание). Дефекты и признаки нарушения технологического процесса. Доработка некачественных паяных электрических и электронных сборок.	2		
	6.Условия производства сборочно-монтажных работ. Охрана окружающей среды. Санитарно-гигиенические требования и требования безопасности при проведении сборочно-монтажных работ. Правила и нормы охраны труда	2		
	Тематика практических занятий	4		
	1.Изучение и анализ оформления маршрутной карты сборочных операций	2		
	2. Выявление дефектов сборки электронного печатного узла (по заданию преподавателя)	2		
Самостоятельная работа		24		
Дифференцированный зачет по МДК		2		
Раздел 2. Настройка и регулировка электронных приборов и устройств, проведение стандартных и сертификационных испытаний		206		
МДК.01.02. Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств		156		
Тема 2.1. Основные понятия. Назначение и методы выполнения настройки и регулировки	Тематика практических занятий	4		
	1. Назначение и характеристики операций настройки и регулировки. Основные методы выполнения настройки и регулировки электронных приборов и устройств. Основные понятия	2	ПК.1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.2.02 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2 Этапы и правила проведения процесса регулировки. Сущность регулировочных работ и основные этапы их проведения	2	ПК.1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.2.03 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
Тема 2.2. Виды и перечень технической и технологической документации при проведении процесса	Тематика практических занятий	32		
	1. Основная техническая и технологическая документация. Виды, понятия назначение и содержание технической и технологической документации на контроль и регулировку электронных приборов и устройств. Технологическая инструкция, назначение и примерное содержание.	2	ПК.1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.2.02 З1.2.03 Зо 01.04 Уо 02.02

настройки и регулировки	2. Схемная документация. Виды и типы электрических схем, применяемых при настройке и регулировке электронных приборов, узлов, блоков и устройств электронной аппаратуры. Назначение, правила чтения и составления. Обозначение основных радиоэлементов и компонентов, полупроводниковых приборов и интегральных микросхем	2		Уо 09.02 У1.2.02
	Тематика лабораторных работ	20		
	1.Проведение анализа работы источник питания по схеме электрической принципиальной	4		
	2. Проведение анализа работы усилителя звуковой частоты по схеме электрической принципиальной	4		
	3. Проведение анализа работы широкополосного усилителя по схеме электрической принципиальной	2		
	4 Проведение анализа работы усилителя мощности по схеме электрической принципиальной	2		
	5. Проведение анализа работы автогенератора по схеме электрической принципиальной	4		
	6. Проведение анализа работы генератора импульсов	4		
	9. Проведение анализа работы цифрового вольтметра	4		
	10. Проведение анализа работы телевизионного пульта дистанционного управления	4		
Тема 2.3. Организация процесса регулировки и настройки электронных приборов и устройств	Тематика практических занятий	62		
	1.Контроль: понятие, назначение, виды. Стандартные методы и приемы контроля и измерения параметров и характеристик электронных приборов и устройств, электро- и радиокомпонентов.	2	ПК.1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.2.03 З1.2.05 З1.2.06 З1.2.07 У1.2.06 У1.2.07 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2.Современные контрольно – измерительные приборы, применяемые для контроля параметров и характеристик электронных приборов и устройств. Назначение, устройство, принцип действия средств измерения и контрольно- измерительного оборудования. Правила их применения. Основные технические характеристики электроизмерительных приборов и устройств	4		
	3.Проверка характеристик и настройка электроизмерительных приборов и устройств. Методы и средства проверки, правила настройки. Выбор методов и средств измерений: контрольно-измерительных приборов, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на изделие.	4		
	4.Компоновка схем подключения измерительных приборов. Составление макетных схем соединений для регулировки электронных приборов и устройств.			
	Тематика лабораторных работ	24		
	1.Проверка характеристик и настройка осциллографа (тип по заданию)	2		
	2.Проверка характеристик и настройка вольтметра цифрового	2		
	3.Проверка характеристик и настройка генератора импульсов	2		
	4.Проверка характеристик и настройка генератора гармонических колебаний НЧ	2		
	5.Проверка характеристик и настройка частотомера (тип по заданию)	2		

	6.Проверка характеристик и настройка электрорадиоизмерительных прибора (тип по заданию)	2		
	7.Выбор измерительных приборов и разработка схем измерения параметров полупроводниковых диодов (тип по заданию)	2		
	8.Выбор измерительных приборов и разработка схем измерения параметров биполярных транзисторов (тип по заданию)	2		
	9.Выбор измерительных приборов и разработка схем измерения параметров тиристоров (тип по заданию)	2		
	10.Выбор измерительных приборов и разработка схем измерения параметров выпрямителя (тип по заданию)	2		
	11.Выбор измерительных приборов и разработка схем измерения параметров импульсного устройства(тип по заданию)	2		
	12.Выбор измерительных приборов и разработка схем измерения параметров цифрового устройства (тип по заданию)	2		
Тема 2.4. Проведение операций настройки и регулировки электронных приборов и устройств	Тематика практических занятий	63		
	1.Основные задачи и методы контроля и настройки электронных приборов и устройств. Назначение, устройство и принцип действия различных электронных приборов и устройств	2	ПК.1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.2.08 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02 З1.2.09 З1.2.10 У1.2.10 У1.2.11
	2.Контроль параметров электрических и радиотехнических цепей. Способы измерения сопротивления емкости, индуктивности, величины тока и напряжения. Технические требования к параметрам электрорадиоэлементов, полупроводниковых приборов, интегральных схем. Приемы контроля параметров электрорадиоэлементов, полупроводниковых приборов, интегральных схем. Проверка режима работы активных элементов электронных устройств.	4		
	3.Методы и осуществление электрической, механической и комплексной регулировки, настройки электронных приборов и устройств в соответствии с ТУ. Основные технологические операции процесса регулировки электронных устройств. Методы настройки и контроля параметров электронных приборов и устройств. Принципы установления режимов работы электронных приборов и устройств. Понятие карты – схемы регулировочных работ. Обработка результатов контроля: составление графиков, требуемых в процессе работы с электронными приборами и устройствами. Последовательность и способы выполнения механической регулировки и электрической настройки электронных приборов и устройств. Средства и приспособления для выполнения механической регулировки. Особенности настройки высокочастотных трактов. Устранение неисправностей и повреждений в простых схемах электронных приборов и устройств	6		

	4.Механические и электрические неточности в работе электронных приборов и устройств. Причины возникновения механических и электрических неточностей в работе электронных приборов и устройств и способы их устранения	2		
	5 Разработка карты - схемы для проведения регулировочных работ при настройке двухкаскадного УНЧ	2		
	6. Разработка карты - схемы для проведения регулировочных работ мультивибратора	2		
	Тематика лабораторных работ	32		
	1.Проведение контроля работы усилителя звуковой частоты с применение контрольных карт напряжений	2		
	2.Проведение контроля работы генератора импульсов с применение контрольных карт напряжений	2		
	3.Проведение визуального и оптического контроля монтажа печатной платы			
	4.Проведение электрического контроля монтажа печатной платы	2		
	5.Выполнение настройки и регулировки телефонного усилителя звуковой частоты	2		
	6.Выполнение настройки и регулировки телевизионного усилителя звуковой частоты	4		
	7.Выполнение настройки и регулировки источника питания	2		
	8.Выполнение настройки и регулировки источника питания	2		
	9.Выполнение настройки и регулировки LC - автогенератора	4		
	10.Выполнение настройки и регулировки RC - автогенератора	4		
Тема 2.5. Виды испытаний электронных приборов и устройств и их назначение	Тематика практических занятий	4		
	1.Испытание как основная форма контроля изделий. Назначение и основные цели испытаний. Организация и классификация технического контроля. Основные категории испытаний. Понятие «выборочный» метод испытаний. Признаки классификации выборок. Понятие технологических тренировок – предварительных испытаний.	2	ПК.1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.2.13 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02 З1.2.14
	2.Классификация основных видов испытаний их краткая характеристика. Понятие виртуальных испытаний	2		
Темы 2.6. Стандартные и сертификационные испытания. Основные понятия и порядок проведения	Тематика практических занятий	30		
	1.Программа испытаний. Организационно-технические стадии испытаний. Методы и содержание испытаний. Основные элементы, входящие в систему испытаний. Техническая документация на испытания: виды, правила регистрации и обработки результатов испытаний и наблюдений, порядок сдачи	2	ПК.1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.2.15 З1.2.04 З1.2.19 У1.2.19
	2.Контрольно-измерительные инструменты и приспособления, применяемые при испытаниях. Виды, назначение, принцип действия, правила использования	2		

	3.Стандартные испытания. Особенности проведения основных этапов стандартных испытаний модели, опытного образца и готовой продукции. Организация, последовательность, правила и порядок проведения полных испытаний электронных приборов и устройств	2		Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	4.Сертификационные испытания. Общие положения. Понятия и цели сертификации. Участники сертификации	2		
	5.Методика проведения сертификации продукции. Российская практика сертификации. Схемы сертификации продукции с учетом рекомендаций ИСО/МЭК. Процедура и последовательность проведения сертификации	2		
	6. Проведение анализа состава и содержания технической документацией на испытания: правилами регистрации и обработки результатов испытаний и наблюдений, порядком сдачи изделия	2		
	7.Изучение состава и содержания технической документации на испытания блока вычислительной техники	2		
	8. Заполнение бланка сертификата по образцу на электронное изделие (по заданию преподавателя)	2		
Тема 2.7. Проведение основных видов испытаний электронных приборов и устройств	Тематика практических занятий	96		
	1.Механические испытания. Виды механических воздействий и их влияние на работоспособность электронных приборов и устройств. Методы испытаний. Испытательные стенды и установки: виды, назначение, принципы работы, применение. Испытательные схемы, разновидности, правила монтажа. Основные параметры вибраций и методика их измерения. Общий параметр, характеризующий степень механических воздействий. Способы защиты от механических перегрузок. Современный уровень требований к электронной аппаратуре на устойчивость их конструкций воздействию механических факторов.	2	ПК.1.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З1.2.14 У1.2.02 У1.2.04 У1.2.17 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2.Климатические испытания. Влияние климатических воздействий на работоспособность электронных приборов и устройств. Виды и состав испытаний. Воздействующий фактор и допустимое отклонение. Содержание, методика и последовательность всех этапов испытаний. Характерные режимы проведения различных климатических испытаний. Меры защиты	2		
	3.Электрические испытания. Виды электрических испытаний. Испытательные установки, схемы и параметры испытаний. Устройство пробойной установки. Проверка сопротивления и электрической прочности изоляции.	2		
	4.Другие виды испытаний. Воздействие биологических и радиационных факторов на работоспособность электронной аппаратуры. Основные понятия о биологических, радиационных испытаниях. Назначение и последовательность биологических испытаний. Меры защиты	2		
	5.Техника безопасности и охраны труда при проведении испытаний электронных приборов и устройств			

	6. Структурнаяй схема испытаний на теплоустйчивость платы электронных часов	2		
	7. Методоы испытаний электронных приборов и устройств на влагоустойчивость	2		
	8. Программа испытаний на воздействие повышенной влажности среды			
	Тематика лабораторных работ	56		
	1.Исследование методов и средств испытаний электронных устройств на воздействие тепла и холода	2		
	2. Исследование методов и средств испытаний электронных устройств на воздействие влаги	2		
	3. Исследование методов и средств испытаний электронных устройств на воздействие ударных нагрузок	2		
	4. Исследование методов и средств испытаний электронных устройств на воздействие вибрации	2		
Самостоятельная работа		38		
Промежуточная аттестация – экзамен по МДК		12		
Учебная практика по ПМ.01: **Виды работ по разделу 1:** Участие в ведении основных этапов технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств; Реализация различных способов герметизации и проверка на герметичность; Выполнение монтажа и сборки электронных устройств в различных конструктивных исполнениях; Осуществление монтажа компонентов в металлизированные отверстия; Подготовка печатных плат к монтажу; Проведение микросварки и микропайки элементов; Выполнение распайки, дефектации, утилизации электронных приборов и устройств; Оформление технологической документации. **Виды работ по разделу 2:** Ознакомление и работа с технической документацией по настройке и регулировке электронных приборов и устройств Проведение настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам) Оформление технологической документации результатов контроля, настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам) Разработка монтажных схем испытаний (по видам) Ознакомление с устройством, принципом действия производственных испытательных стендов и установок (по видам) Проведение климатических испытаний электронных приборов и устройств Проведение механических испытаний электронных приборов и устройств Проведение электрических испытаний электронных приборов и устройств		108	ПК 1.1, 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н1.1.01-Н1.1.07 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02 Н1.2.01 Н1.2.02

Производственная практика по ПМ.01: **Виды работ по разделу 1:** Участие в ведении основных этапов технологических процессов сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств; Реализация различных способов герметизации и проверка на герметичность; Выполнение монтажа и сборки электронных устройств в различных конструктивных исполнениях; Осуществление монтажа компонентов в металлизированные отверстия; Подготовка печатных плат к монтажу; Проведение микросварки и микропайки элементов; Выполнение распайки, дефектации, утилизации электронных приборов и устройств; Оформление технологической документации. **Виды работ по разделу 2:** Ознакомление и работа с технической документацией по настройке и регулировке электронных приборов и устройств Проведение настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам) Оформление технологической документации результатов контроля, настройки и регулировки электронных приборов и устройств (по видам) Разработка монтажных схем испытаний (по видам) Ознакомление с устройством, принципом действия производственных испытательных стендов и установок (по видам) Проведение климатических испытаний электронных приборов и устройств Проведение механических испытаний электронных приборов и устройств Проведение электрических испытаний электронных приборов и устройств	144	ПК 1.1, 1.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н1.1.01- Н1.1.07 Н1.2.01 Н1.2.02 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
Промежуточная аттестация – Экзамен по модулю	12		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатории «Электронной техники», «Измерительной техники» оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Мастерские «Электромонтажные», «Регулировочные», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Петров В.П.. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования – 4-еизд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Рахимянов, Х. М. Технология сборки и монтажа : учебное пособие для вузов / Х. М. Рахимянов, Б. А. Красильников, Э. З. Мартынов. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 241 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-04386-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/488930 (дата обращения: 07.07.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации.	- оптимальность организации рабочего места и выбора приемов работы; - грамотность использования конструкторско-технологическую документацию; - правильность чтения электрических и монтажных схем и эскизов; - грамотность и оптимальность применения технологического оборудования, контрольно – измерительной аппаратуры, приспособлений и инструментов; - соответствие подготовки базовых элементов к монтажу проводов и кабелей, радиоэлементов требованиям технической документации; - соответствие монтажа компонентов в металлизированные отверстия требования технической документации, - соответствие изготовленных наборных кабелей и жгутов требованиям технической документации; - эффективность контроля качества монтажных работ; - оптимальность выбора припойной пасты; - соответствие нанесения паяльной пасты различными методами (трафаретным, дисперсным) требованиям технической документации; - соответствие установки компонентов на плату требованиям технической документации; - соответствие выполненной пайки «оплавлением» требованиям технической документации; - оптимальность выбора материалов, инструментов и оборудования для выполнения демонтажа электронных приборов и устройств; - соответствие работ по демонтажу электронных приборов и устройств требованиям технической документации; - соответствие выполненной сборки деталей и узлов полупроводниковых приборов методом конденсаторной сварки, электросварки и холодной сварки с применением влагопоглотителей и без них, с применением оптических приборов требованиям технической документации; - качество микромонтажа; - соответствие сборки применением завальцовки, запрессовки, пайки на станках-полуавтоматах и автоматах посадки с применением оптических приборов требованиям технической документации; - оптимальность и качество реализации различных способов герметизации и проверки на герметичность; - качество выполнения влагозащиты электрического монтажа заливкой компаундом, пресс-материалом; - качество визуального и оптического контроля качества выполнения монтажа электронных устройств;	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

	- качество выполнения электрический контроль качества монтажа.	
ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств, и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий	- правильность чтения схем различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов; - оптимальность применения схемной документации при выполнении настройки и регулировки электронных приборов и устройств; - оптимальность выбора измерительных приборов и оборудования для проведения настройки, регулировки и испытаний электронных приборов и устройств (руководствуясь)в соответствии с техническими условиями на электронные приборы и устройства; - оптимальность выбора методов и средств измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ на электронное устройство; - оптимальность использования контрольно-измерительных приборов, подключения их к регулируемым электронным приборам и устройствам; - правильность чтения и глубина понимания проектной, конструкторской и технической документации; - использование современных средств измерения и контроля электронных приборов и устройств с учетом требований ТУ; - грамотность составленных измерительных схем регулируемых приборов и устройств; - точность измерения различных электрических и радиотехнических величин; - грамотность выполнения радиотехнических расчетов различных электрических и электронных схем; - точность проведения необходимых измерений; - грамотность снятия показания приборов и точность составления по ним графиков,; - осуществление электрической регулировки электронных приборов и устройств с использованием современных контрольно-измерительных приборов и ЭВМ в соответствии с требованиями технологических условий на изделие; - осуществление механической регулировки электронных приборов и устройств в соответствии с технологическими условиями; - оптимальность составления макетных схемы соединений для регулирования электронных приборов и устройств; - точность определения и быстрота устранения причин отказа работы электронных приборов и устройств; - точность и быстрота устранения неисправности и повреждения в простых электрических схемах электронных приборов и устройств; - оптимальность контроля порядка и качества испытаний, содержание и последовательность всех этапов испытания.	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

Приложение 2.2

к ОПОП-П по специальности

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств»

Обязательный профессиональный блок

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.02 ПРОВЕДЕНИЕ ТЕХНИЧЕСКОГО ОБСЛУЖИВАНИЯ И РЕМОНТА ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ»

код и наименование модуля

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающихся должен освоить основной вид деятельности ВД.2 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	*Наименование общих компетенций*
ОК 01	*Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.*
ОК 02	*Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности*
ОК 09	*Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности*

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 2	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств
ПК 2.1	Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности
ПК 2.2	Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов
ПК 2.3	Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 2.1.01 производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности Н 2.2.01 осуществление диагностики работоспособности аналоговых и импульсных электронных приборов и устройств Н 2.2.02 осуществление диагностики работоспособности цифровых и электронных устройств со встроенными микропроцессорами Н 2.2.03 устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств Н2.3.01 выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации Н2.3.02 проводить анализ результатов проведения технического обслуживания Н2.3.03 выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации

	Н2.3.04 принимать участие в оценивании качества продукции (электронных приборов и устройств).
Уметь	У2.1.01 выбирать средства и системы диагностирования У2.1.02 использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств У2.1.03 определять последовательность операций диагностирования электронных приборов и устройств У2.1.04 читать и анализировать эксплуатационные документы Н 2.2.03 устранение обнаруженных неисправностей и дефектов в работе электронных приборов и устройств У2.2.01 проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования У2.2.02 работать с контрольно- измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием У2.2.03 работать с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем У2.2.04 использовать методику контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем У2.2.05 соблюдать технологию устранения обнаруженных неисправностей и дефектовв простых электрических схемах электронных приборов и устройств; У2.3.01 применять инструментальные и программные средства для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств У2.3.02 работать с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств У2.3.03 проводить контроль различных параметров электронных приборов и устройств У2.3.04 применять технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств У2.3.05 выполнять регламент по техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования У2.3.06 соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств У2.3.07 корректировать и заменять неисправные или неправильно функционирующие схемы и электронные компоненты У2.3.08 применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных приборов и устройств У2.3.09 соблюдать инструкции по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств У2.3.10 устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств У2.3.11 анализировать результаты проведения технического контроля У2.3.12 оценивать качество продукции (электронных приборов и устройств)
Знать	З2.1.01 виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств

	З2.1.02 основные функции средств диагностирования З2.1.03 основные методы диагностирования З2.1.04 принципы организации диагностирования З2.1.05 эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства З2.1.06 функциональные схемы систем тестового и функционального диагностирования З2.2.01 особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования З2.2.02 средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем З2.2.03 эксплуатационную документацию на диагностируемые электронные приборы и устройства З2.2.04 методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами З2.3.01 виды и методы технического обслуживания З2.3.02 показатели систем технического обслуживания и ремонта З2.3.03 алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств З2.3.04 технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств З2.3.05 специальные технические средства для обслуживания микропроцессорных устройств З2.3.06 эксплуатационную документацию З2.3.07 правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств З2.3.08 алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств З2.3.09 методы оценки качества и управления качеством продукции З2.3.10 система качества З2.3.11 показатели качества

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 425

в том числе в форме практической подготовки 302 часов

Из них на освоение МДК 341 часа

в том числе самостоятельная работа - 83

практики, в том числе учебная 72 часа

Промежуточная аттестация 12 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической. подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.					
				Обучение по МДК					Практики
				Всего	В том числе				
					Лабораторных. и практических. занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
ПК 2.1 - 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	**Раздел 1.** МДК.02.01 Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств	140	-	**140**	**82**	-	28	6	-
ПК 2.1 - 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	**Раздел 2.** МДК.02.02 Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств	201	-	**201**	**98**	50	23	9	-
ПК 2.1 - 2.3 ОК 01, ОК 02, ОК 09	Учебная практика УП.02.02 Диагностическая	72	72	-	-	-	-	-	72
	Промежуточная аттестация – Экзамен по модулю	**12**							
	Всего:	**425**	**72**	**341**	**180**	**30**	**6**	**10**	**72**

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1. Диагностика и ремонт электронных приборов и устройств		**140**		
МДК. 02.01. Основы диагностики и обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств		**106**		
Тема 1.1 Основные понятия о техническом контроле и технической диагностике	Тематика практических занятий	**8**		
	1.Технический контроль в процессе производства электронных приборов и устройств. Виды процессов технологического контроля по ЕСТПП: единичный, унифицированный; рабочий, перспективный; маршрутный, операционный, маршрутно-операционный. Общие понятия. Виды контроля: выборочный; непрерывный, периодический и летучий. Основные понятия.	4	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З 2.1.01 З 2.1.02 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2.Правила разработки процессов контроля. Основные положения стандарта ЕСТПП. Нормативно-технические документы на технический контроль. Техническая диагностика и прогнозирование. Связь технической диагностики с надежностью и качеством. Задачи диагностирования. Понятие объекта диагностирования (ОД).Виды технических состояний объекта диагностирования. Общая стратегия диагностирования.	4		
Тема 1.2. Средства и системы диагностирования	Тематика практических занятий	**16**		
	1.Виды средств диагностирования и их основные функции. Правила выбора средств контроля, методика выбора схем контроля и контролируемых параметров	2	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.2	З 2.1.03 З 2.2.01 З 2.2.02 У 2.1.01 У 2.1.03 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2.Системы диагностирования. Структура систем диагностирования. Элементы систем диагностирования. Понятие системы тестового и функционального диагностирования Обобщенные схемы систем диагностирования. Понятие о современных системах тестового диагностирования. Прикладное программное обеспечение систем тестового диагностирования	4		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
	3. Классификация систем диагностирования по принципам организации диагностирования. Встроенные и внешние средства диагностирования. Системы функционального контроля и внутрисхемного диагностирования. Визуальный и рентгеновский контроль. Автоматизация средств диагностирования и контроля. Классификация автоматизированных средств контроля. Общие понятия	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие №1. Разработка классификации средств диагностирования электронных приборов и устройств	6		
Тема 1.3. Оценка работоспособности электронных приборов и устройств	Тематика практических занятий	**20**		
	1. Общие понятия и определения**.** Понятие отказа. Виды отказов. Понятие неисправности, дефектов и неполадок в работе электронных приборов и устройств. Основные дефекты электронных приборов и устройств. Дефекты. Классификация дефектов. Понятие детерминированных дефектов	4	ПК 2.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З 2.2.03 З 2.2.04 У 2.2.01 У 2.2.02 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2. Оценка работы электронных приборов и устройств. Признаки исправной работы электронных приборов и устройств и способы их оценки. Особенности определения работоспособности электрорадиоэлементов и компонентов	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие №2. Проверка исправности пассивных и активных радиокомпонентов	6		
	Практическое занятие №3. Проверки исправности ИМС	6		
Тема 1.4. Методы	Тематика практических занятий	**18**		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
диагностирования и построения алгоритмов поиска неисправностей электронных приборов и устройств	1. Традиционные методы диагностирования электронных приборов и устройств. Выбор метода использования информации о техническом состоянии диагностируемой аппаратуры. Классификация методов обнаружения неисправностей. Сравнительный анализ методов. Метод справочников неисправностей. Способ последовательного функционального анализа. Последовательность диагностики функциональных элементов электронных устройств при поэлементном диагностировании	4	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З 2.1.03 З 2.1.04 У 2.1.03 У 2.1.04 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2. Алгоритмы поиска неисправностей. Классификация алгоритмов диагностирования и их характеристики. Методы построения алгоритма поиска неисправности: «время-вероятность», «ветвей и границ», путем половинного разбиения. Инженерный способ.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие №4. Исследование и анализ метода построения алгоритма поиска неисправности «ветвей и границ»	6		
	Практическое занятие №5. Построения алгоритма поиска неисправности в трехкаскадном УНЧ усилителе	6		
Тема 1.5. Диагностика нахождения неисправности в аналоговых цепях (аналоговой электронике)	Тематика практических занятий	**10**		
	1.Средства диагностирования неисправностей в аналоговых цепях. Структурные схемы средств технического диагностирования при мануальном, полуавтоматическом и автоматическом диагностировании. Характеристики средств диагностирования	2	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.2	З 2.2.02 З 2.1.06 У 2.2.04 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2. Средства определения работоспособности аналоговой электроники по динамическим характеристикам	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие №6. Проведение функционального теста по поиску неисправностей электронного устройства	6		
Тема 1.6.	Тематика практических занятий	**34**		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Диагностика обнаружения отказов и дефектов импульсных и цифровых электронных устройств	1. Диагностика цифровых устройств. Особенности цифровой электроники с точки зрения ее контроля и диагностирования. JTAG-технология. Подбор тестовых комбинаций. Тестовые структуры. Средства диагностики. Основные неисправности цифровых схем	2	ПК 2.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09, ПК 2.2	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.04 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.1.02 У 2.1.03 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2.Особенности диагностики микропроцессорных систем. Средства встраиваемого самоконтроля. Уровни контроля и их назначение. Методы «компактного тестирования» или «сигнатурного анализа .Назначение и условия применения средств отладки микропроцессоров. Понятие «листинга состояния». Специальные технические средства для обслуживания и ремонта электронных устройств и встраиваемых микропроцессорных систем. Специальные технические средства для обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств	4		
	3.Номенклатура и порядок оформления технической документации по техническому обслуживанию. Использование регламента технического обслуживания и эксплуатации электронных приборов и устройств. Анализ результатов технического обслуживания. Основы организации ремонта электронных устройств. Оборудование и оснащение контрольно-измерительной аппаратурой рабочих мест. Технология ремонта электронных устройств. Понятие восстановительного ремонта. Руководящие принципы при ремонте электронных устройств. Особенности ремонта аналоговых и цифровых электронных устройств. Оформления технической документации по ремонту электронных приборов и устройств	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**24**		
	Практическое занятие №7. Проведение цифрового диагностирования электронного устройства	6		
	Практическое занятие №8. Проведение диагностики работоспособности УНЧ	6		
	Практическое занятие №9. Разработка алгоритма диагностики блока питания персонального компьютера	6		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
	Практическое занятие №10. Разработка алгоритма диагностики электронного устройства	6		
Самостоятельная работа		28		
Промежуточная аттестация – комплексный экзамен		6		
Раздел 2. Выполнение технического обслуживания, ремонта и оценки качества электронных приборов и устройств		**201**		
МДК.02.02. Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств		**172**		
Тема 2.1.Общие принципы организации и проведения технического обслуживании, эксплуатации и ремонта электронных приборов и устройств	Тематика практических занятий	**52**		
	1. Понятия технического обслуживания: техническое обслуживание**,** операция, система, виды и методы технического обслуживания системы**.** Нормативно-техническая и технологическая документация, используемая при ремонте и техническом обслуживании электронной техники и ее состав.	2	ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З 2.3.01 З 2.3.02 З 2.3.03 З 2.3.04 З 2.3.05 У 2.3.01 У 2.3.02 У 2.3.03 У 2.3.04 У 2.3.05 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2. Правила эксплуатации электронных приборов и устройств. Назначение, принципы работы, основные характеристики и эксплуатационные параметры различных электронных приборов и устройств. Правила их эксплуатации	2		
	3. Правила, порядок и методы проведения технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств. Виды технического обслуживания. Проведение ремонта в соответствии с требованиями технической документации и технических условий на электронные приборы и устройства. Показатели систем технического обслуживания и ремонта. Соблюдение норм охраны труда и техники безопасности при проведении ремонтных и регулировочных работ	2		
	4. Специальные технические средства для обслуживания и ремонта электронных устройств и встраиваемых микропроцессорных систем. Специальные технические средства для обслуживания и ремонта микропроцессорных устройств	4		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
	5. Основы организации ремонта электронных устройств. Оборудование и оснащение контрольно-измерительной аппаратурой рабочих мест. Технология ремонта электронных устройств. Понятие восстановительного ремонта. Руководящие принципы при ремонте электронных устройств. Особенности ремонта аналоговых и цифровых электронных устройств. Оформление технической документации по ремонту электронных приборов и устройств	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**38**		
	Практическое занятие №1. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания блока питания персонального компьютера	6		
	Практическое занятие №2. Разработка алгоритма организации и проведения технического обслуживания электронных часов	8		
	Практическое занятие №3. Выполнение ремонта и настройка усилителя звуковых частот	8		
	Практическое занятие №4. Выполнение ремонта и настройки электронного табло	8		
	Практическое занятие №5. Ремонт блока питания АТХ	8		
Тема 2.2. Система качества. Общие положения	Тематика практических занятий	**26**		
	1. Нормативные акты и документы. Международные и российские нормативные акты и документы по управлению качеством. Система «Всеобщее управление качества» - TQC. Концепция системы TQC и ее основные задачи.	4	ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З 2.3.06 З 2.3.07 З 2.3.08 З 2.3.09 З 2.3.10 У 2.3.11 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2. Методы контроля качества продукции и их классификация. Технический контроль. Статистические методы контроля. Числовые оценки параметров распределения контроля.	4		
	3. Контроль качества на стадиях производства. Этапы обеспечения управлением качеством технологического процесса.	4		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
	4. Система управления качеством продукции**.** Понятие о комплексной системе управления качеством продукции (КС УКП) и ее основные функции. Система всеобщего тотального управления качеством TQM . Основные задачи. Перспективы применения.	4		
	5. Управление качеством продукции при проектировании, производстве, эксплуатации**.** Основные этапы управления. Организация и деятельность служб контроля качества продукции на предприятиях.	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Практическое занятие №6. Составление плана контроля продукции при одновыборочном методе контроля партии печатных плат	6		
Тема 2.3. Оценка качества продукции. Показатели качества	Тематика практических занятий	**28**		
	1. Технологические показатели качества продукции**.** Основные и дополнительные показатели технологичности. Показатели стандартизации и унификации: коэффициенты применяемости, повторяемости, взаимной унификации и их оценка.	4	ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.11 У 2.3.12 У 2.3.12 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2. Показатели качества продукции и услуг**.** Комплексные и технико-экономические показатели качества. Основные группы показателей и их оценка. Надежность электронных устройств. Показатели надежности их характеристика. Связь показателей надежности с технической диагностикой. Надежность электронных систем и резервирование	4		
	3. Организационно - правовые и экологические показатели качества продукции. Патентно-правовые показатели. Патентный формуляр. Экологические и экономические показатели качества продукции и их характеристики	4		
	4. Функциональные модели оценки качества и модели состояния объектов при диагностике продукции	4		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
	Практическое занятие №7. Оформление документов: акта ввода в эксплуатацию электронного устройства, заявки на проведение сертификации отражающих ответственность и обязанности старшего техника в системе менеджмента качества	6		
	Практическое занятие №8. Выполнение оценки качества разнородной продукции	6		
Тема 2.4. Методы контроля качества продукции	Тематика практических занятий	**20**		
	1. Модель системы контроля и основные структуры системы контроля**.** Основные этапы разработки единичных и типовых процессов контроля и задачи, решаемые на этих этапах. Классификация форм организации и методов технического контроля. Классификация видов и методов испытаний надежности изделий. Выбор средств контроля качества в соответствии с моделью	2	ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З 2.3.09 З 2.3.10 З 2.3.11 З 2.3.09 У 2.3.02 У 2.3.03 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2. Место и объем контроля при управлении качеством. Признаки объектов контроля и охват их контрольными операциями в производстве.	2		
	3. Типовые методы и средства контроля качества**.** Способы контроля качества материалов. Способы контроля химического состава и марки материала: физико-химические и физические методы, основные понятия.	2		
	4. Управление качеством на этапе сборки и испытаний. Специальные виды контроля: разрушающие и неразрушающие методы контроля и их описание. Инструменты контроля качества продукции	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Практическое занятие №9. Выбор метода контроля качества готовой продукции при производстве печатных плат	6		
	Практическое занятие №10. Выбор средств измерений и методики проведения измерений электрических параметров полупроводниковых приборов	6		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Примерная тематика курсовых проектов 1. Проведение диагностики блока коммутации 2. Проведение диагностики блока коммутации AV-ресивера 3. Проведение диагностики блока коммутации музыкального центра 4. Проведение диагностики блока питания телевизионного шасси 5. Проведение диагностики блока предварительного усиления усилителей мощности 6. Проведение диагностики блока УМ 7. Проведение диагностики блока УМ автомобильного усилителя 8. Проведение диагностики блока УМ микросистемы 9. Проведение диагностики блока УМ музыкального центра 10. Проведение диагностики блока управления ЖК монитора 11. Проведение диагностики источника питания 12. Проведение диагностики платы управления 13. Проведение диагностики платы управления LED-телевизора 14. Проведение диагностики привода дисков 15. Проведение диагностики схемы масштабирования ЖК монитора 16. Проведение диагностики УМ домашнего кинотеатра 17. Проведение диагностики УМ сабвуфера				

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Обязательные аудиторные учебные занятия по курсовому проекту **Примерная тематика занятий по курсовому проекту** 1. Планирование выполнения курсового проекта 2. Сбор информации, ее изучение, обработка, анализ и обобщение. Поиск литературы и других источников, их предварительное изучение. 3. Написание введение, изучение источников, анализ выбранной темы и исходных данных 4.Разработка структурной схемы электронного по схеме электрической принципиальной электронного устройства (далее-ЭУ) 5.Описание принципа работы и схемы электрической принципиальной ЭУ 5.Выполнение технологической части проекта: 5.1. Организация рабочего места • выбор контрольно-измерительных приборов • разработка пошаговой инструкции по проведению диагностики и настройки электронного устройства 5.2. Рассмотрение вопросов охраны труда и техники безопасности при проведении работ по монтажу, диагностике, настройке и регулировке электронного устройства 6. Выполнение расчета надежности ЭУ 7. Выполнение графической части КП 8. Составление списка используемой литературы 9. Оформление КП 10. Подготовка презентации 11. Подготовка к предварительной защите КП		**50**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.04 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.1.02 У 2.1.03 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Учебная практика раздела 1 **Виды работ** Диагностика обнаружения отказов и дефектов в линейных источниках питания Диагностика обнаружения отказов и дефектов радиоприемных устройств Диагностика обнаружения отказов и дефектов цифровых устройств и блоков Диагностика обнаружения отказов и дефектов в импульсных источниках питания Диагностика обнаружения отказов и дефектов в генераторах Диагностика обнаружения отказов и дефектов в усилителях **Учебная практика раздела 2** **Виды работ** Применение способов поиска неисправностей электронной техники. Поиск дефектов неисправностей электронной техники Поиск дефектов неисправностей аналоговой техники. Поиск дефектов неисправностей импульсной техники Поиск дефектов неисправностей цифровой техники. Поиск дефектов неисправностей устройств со встроенными микропроцессорными системами Проверка выходных параметров электронной техники с использованием контрольно-измерительного оборудования Проверка выходных параметров аналоговой техники с использованием контрольно-измерительного оборудования Проверка выходных параметров цифровой техники с использованием контрольно-измерительного оборудования Проверка выходных параметров импульсной техники с использованием контрольно-измерительного оборудования Проверка выходных параметров устройств со встроенными микропроцессорными системами с использованием контрольно-измерительного оборудования Оценка работоспособности аналоговой и цифровой техники. Оценка работоспособности электронной и импульсной техники Оценка работоспособности устройств со встроенными микропроцессорными системами Осуществление ремонта и отладки плат		**72**	ПК 2.1, ПК 2.2, ПК 2.3, ОК 01, ОК 02, ОК 09	З 2.2.01 З 2.2.02 З 2.2.04 У 2.2.03 У 2.2.04 У 2.1.02 У 2.1.03 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
Промежуточная аттестация – Экзамен по модулю		**12**		

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, курсовая проект	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Всего по ПМ.02		**425**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Электронной техники, Цифровой и микропроцессорной техники», , оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3. программы по специальности СПО.

Мастерская «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4. программы по специальности СПО.

Оснащенные базы практики участка «Цех сборки», в соответствии с п. 6.1.2.5. программы по специальности СПО.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Петров В.П. Регулировка, диагностика и мониторинг работоспособности смонтированных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники. Практикум, учеб. пособие. - М.: Академия, 2019. — Режим доступа: https://academia-moscow.ru/reader/?id=572493 (Дата обращения: 26.06.2021)

2. Графическое обозначение радиодеталей на схемах [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://www.radioelementy.ru/articles/oboznachenie-radiodetalei-na-shemah/ — (Дата обращения: 26.06.2021).

3. ГОСТ 23592-96. Монтаж электрический радиоэлектронной аппаратуры и приборов [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200017660 — (Дата обращения: 26.06.2021).

4. ГОСТ Р 58358.3-2019 Конструкции несущие базовые третьего уровня радиоэлектронных средств. Общие технические условия [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200162905 — (Дата обращения: 26.06.2021).

5. ГОСТ Р 50044-2009 Изделия электронной техники для поверхностного монтажа радиоэлектронной аппаратуры. Требования к конструктивной совместимости. [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://docs.cntd.ru/document/1200081852 — (Дата обращения: 26.06.2021).

6. Информационно-измерительная техника и электроника. Преобразователи неэлектрических величин: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. А. Агеев [и др.]; под общей редакцией О. А. Агеева, В. В. Петрова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — URL: https://urait.ru/bcode/498953 (дата обращения: 26.06.2021).

7. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы: учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495488 (дата обращения: 26.06.2021).

8. Рачков, М. Ю. Технические измерения и приборы: учебник и практикум для среднего профессионального образования / М. Ю. Рачков. — 3-е изд., испр. и доп. —

Москва: Издательство Юрайт, 2022. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495503 (дата обращения: 26.06.2021).

9. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств: учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493650 (дата обращения: 26.06.2021).

10. Электроника: электронные аппараты: учебник и практикум для среднего профессионального образования/ под редакцией П.А.Курбатова. — Москва: Издательство Юрайт, 2022. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495310 (дата обращения: 26.06.2021).

11. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9.

12. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7.

13. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4.

14. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4.

15. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7.

16. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0.

17. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1.

18. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7.

3.2.2. Основные электронные издания

19. Аминев, А. В. Основы радиоэлектроники: измерения в телекоммуникационных системах : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Аминев, А. В. Блохин ; под общей редакцией А. В. Блохина. – Москва : Юрайт, 2020. – 223 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10395-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/456593

20. Беляков, Г. И. Пожарная безопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – 2-е изд. – Москва : Юрайт, 2020. – 143 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-12955-7. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/448635

21. Беляков, Г. И. Электробезопасность : учебное пособие для среднего профессионального образования / Г. И. Беляков. – Москва : Юрайт, 2020. – 125 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10906-1. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/451137

22. Конструирование блоков радиоэлектронных средств : учебное пособие для СПО / Д. Ю. Муромцев, О. А. Белоусов, И. В. Тюрин, Р. Ю. Курносов. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 288 с. – ISBN 978-5-8114-6501-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/148033 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

23. Менумеров, Р. М. Электробезопасность : учебное пособие для СПО / Р. М. Менумеров. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 196 с. – ISBN 978-5-8114-6550-7. – Текст :

электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/148495 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

24. Муханин, Л. Г. Схемотехника измерительных устройств : учебное пособие для СПО / Л. Г. Муханин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 284 с. – ISBN 978-5-8114-6759-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152470 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

25. Пасынков, В. В. Полупроводниковые приборы : учебное пособие для СПО / В. В. Пасынков, Л. К. Чиркин. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 480 с. – ISBN 978-5-8114-6762-4. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152473 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

26. Рафиков, Р. А. Электронные сигналы и цепи. Цифровые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-6886-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153654 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

27. Рафиков, Р. А. Электронные цепи и сигналы. Аналоговые сигналы и устройства : учебное пособие для СПО / Р. А. Рафиков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 440 с. – ISBN 978-5-8114-6801-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/152633 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

28. Терехов, В. А. Задачник по электронным приборам : учебное пособие для СПО / В. А. Терехов. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 280 с. – ISBN 978-5-8114-6891-1. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153659 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

29. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. – Москва : Юрайт, 2020. – 365 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10396-0. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/456592

30. Юрков, Н. К. Технология производства электронных средств : учебное пособие для СПО / Н. К. Юрков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 476 с. – ISBN 978-5-8114-7016-7. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153955 (дата обращения: 15.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3.2.3. Дополнительные источники

31. «РадиоЛоцман»: сайт. [Электронный ресурс]. URL: www.rlocman.com.ru/indexs.htm (дата обращения: 03.09.2021).

32. RadioRadar - электронный портал: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,CAD. [Электронный ресурс]. – URL: https://www.radioradar.net/about_project/index.html/ (дата обращения: 03.09.2021).

33. Паяльник: сайт. [Электронный ресурс]. – URL: http://cxem.net (дата обращения: 03.09.2021).

34. РадиоБиблиотека: сайт [Электронный ресурс]. – URL: http://radiomurlo.narod.ru/HTMLs/RADIO_cxemy.html (дата обращения: 03.09.2021).

35. Российский промышленный портал [Электронный ресурс]. – URL: http://www.rospromportal.ru/ (дата обращения: 03.09.2021).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК.2.1 Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности	- оптимальность выбора средств и систем диагностирования; - эффективность использования системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных приборов и устройств; - грамотность определения последовательности операций диагностирования электронных приборов и устройств; - верность прочтения и правильность анализа эксплуатационных документов	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 2.2. Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и устранения неисправностей и дефектов	- точность проверки электронных приборов, устройств и модулей с помощью стандартного тестового оборудования; - эффективность работы с контрольно-измерительной аппаратурой и тестовым оборудованием; - эффективность работы с основными средствами диагностики аналоговых и импульсных, цифровых схем и микропроцессорных систем; - грамотность использования методики контроля и диагностики цифровых схем и микропроцессорных систем; - точность соблюдения технологии устранения обнаруженных неисправностей и дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 2.3 Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации	- эффективность применения инструментальных и программных средств для составления документации по техническому сопровождению в ходе эксплуатации электронных приборов и устройств; - эффективность работы с современными средствами измерения и контроля электронных схем и устройств: - эффективность проведения контроля различных параметров электронных приборов и устройств; - грамотность применения технических средств для обслуживания электронных приборов и устройств; - точность выполнения регламента по	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов

	техническому сопровождению обслуживаемого электронного оборудования; - точность соблюдения инструкций по эксплуатации и техническому уходу электронных приборов и устройств; - эффективность корректировки и замены неисправных или неправильно функционирующих схем и электронных компонентов; - глубина анализа результатов проведения технического контроля; - точность и грамотность оценивания качества продукции (электронных приборов и устройств)	выполнения видов работ на практике

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по учебной и производственной практикам Экзамен
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; – эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– эффективность использования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

Приложение 2.3

к ОПОП-П по специальности

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ.03 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ ПРИБОРОВ И УСТРОЙСТВ НА ОСНОВЕ ПЕЧАТНОГО МОНТАЖА»

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности «Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа» и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	*Наименование общих компетенций*
ОК 01	*Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.*
ОК 02	*Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности*
ОК 03	*Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие*
ОК 05	*Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.*
ОК 09	*Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности*

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	***Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций***
ВД 3	*Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа*
ПК 3.1.	Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.
ПК 3.2	*Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности*
ПК 3.3.	*Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа*

1.1.3 В результате освоения профессионального модуля студент должен:

Владеть навыками:	Н3.1.01 проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов Н3.1.02 разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к

	разрабатываемому устройству Н3.1.03 моделировать электрические схемы с использованием пакетов прикладных программ Н3.2.01 разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД Н3.2.02 проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройства Н3.2.03 разрабатывать конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов Н3.2.04 применять автоматизированные методы проектирования печатных плат Н3.2.05 разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом с учетом технических требований к разрабатываемому устройству Н3.2.06 разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности Н3.3.01 выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа
Уметь:	У3.1.01 осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем У3.1.02 подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания У3.1.03 описывать работу проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем У3.1.04 выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем У3.1.05 применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем У3.2.01 оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы У3.2.02 применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации У3.2.03 осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем У3.2.04 подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания У3.2.05 выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств У3.2.06 проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования У3.2.07 проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа У3.2.08 читать принципиальные схемы электронных устройств У3.2.09 проводить конструктивный анализ элементной базы У3.2.10 выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания У3.2.11 выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка У3.2.12 компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату У3.2.13 выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства У3.2.14 выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства У3.2.15 выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства У3.2.16 выбирать типоразмеры печатных плат. У3.2.17 выбирать способы крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий

	У3.2.18 выполнять трассировку проводников печатной платы У3.2.19 разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР У3.3.01 проводить анализ конструктивных показателей технологичности
Знать:	З3.1.01 последовательность взаимодействия частей схем З3.1.02 основные принципы работы цифровых и аналоговых схем З3.1.03 функциональное назначение элементов схем; З3.1.04 современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств З3.1.05 программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств З3.2.01 основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС) З3.2.02 основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД) З3.2.03 действующие нормативные требования и государственные стандарты З3.2.04 комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах З3.2.05 автоматизированные методы разработки конструкторской документации З3.2.06 основы схемотехники З3.2.07 современная элементная база электронных устройств З3.2.08 основы принципов проектирования печатного монтажа З3.2.09 последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств З3.2.10 этапы проектирования электронных устройств; З3.2.11 стадии разработки конструкторской документации З3.2.12 сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат З3.2.13 факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат З3.2.14 признаки квалификации печатных плат З3.2.15 основные свойства материалов печатных плат З3.2.16 основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения З3.2.17 типовой технологический процесс и его составляющие З3.2.18 основы проектирования технологического процесса З3.2.19 особенности производства электронных приборов и устройств З3.2.20 способы описания технологического процесса З3.2.21 технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок З3.2.22 методы автоматизированного проектирования ЭПиУ З3.3.01 методы оценки качества проектирования электронных приборов и устройств

1.3. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 208 часа

в том числе в форме практической подготовки 152 часа

Из них на освоение МДК 124 часов,

в том числе самостоятельная работа 36 часов,

учебная практика 36 часов,

производственная 36 часа.

Промежуточная аттестация *12* часов.

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект) *(если предусмотрены)*	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел модуля 1. Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств				
МДК 03.01. Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств		**60**		
Тема 1.1. Диоды и диодные схемы	Тематика практических занятий	**6**		
	1. Диодные ограничители. Принцип работы диодного ограничителя последовательного типа. Диодные ограничители последовательного типа с нулевым порогом ограничения. Ограничители последовательного типа с ненулевым порогом ограничения. Параллельные диодные ограничители. Принцип работы ограничителя параллельного типа. Ограничитель с нулевым порогом ограничения. Ограничитель с фиксированным порогом ограничения. Моделирование схем ограничителей параллельного типа	**2**	ПК 3.1 ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	З3.1.01 - З3.1.05 У3.1.01 - У3.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09, Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.07, Зо 02.01 - Зо 02.03 Уо 03.01 - Уо 03.03, Зо 03.01 - Зо 03.03 Уо 05.01, Зо 05.01, Зо 05.02 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01 - Зо 09.02
	2.Ограничители импульсов на стабилитроне. Принцип работы схем ограничителей на стабилитронах. Последовательное и параллельное включение стабилитрона. Порог стабилизации. Модели стабилитронов. Моделирование схемы ограничителя на стабилитроне. Осциллограммы входных и выходных напряжений при моделировании схем.	**2**		
	3.Формирователи импульсов. Общие сведения. Дифференцирующие и интегрирующие цепи. Дифференцирование реальных прямоугольных импульсов. Условие дифференцирования. Интегрирование одиночных импульсов. Условие интегрирования. Схемы измерений. Схемы для моделирования	**2**		
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	**6**		
	1. Исследование диодных ограничителей	2		
	2. Исследование ограничителей на стабилитронах	2		
	3. Исследование переходных процессов в RC-цепях	2		
Тема 1.2. Транзисторы	Тематика практических занятий	**4**		

и транзисторные схемы	1. Схема однокаскадного транзисторного усилителя. Назначение элементов схемы Ключи на биполярных транзисторах. Ключевой каскад. Режимы работы транзистора в ключевом каскаде. Стационарные процессы ключа. Переходные процессы в ключе. Увеличение быстродействия ключа	2	ПК 3.1 ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	З3.1.01 - З3.1.05 У3.1.01 - У3.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09, Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.07, Зо 02.01 - Зо 02.03 Уо 03.01 - Уо 03.03, Зо 03.01 - Зо 03.03 Уо 05.01, Зо 05.01, Зо 05.02 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01 - Зо 09.02
	2.Эмиттерный повторитель. Схема эмиттерного повторителя на транзисторе. Принцип работы эмиттерного повторителя. Эмиттерный повторитель при импульсном воздействии. Моделирование эмиттерного повторителя.	2		
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	**4**		
	1. Исследование работы транзистора в ключевом режиме	2		
	2. Исследование работы усилительного каскада	2		
Тема 1.3. Генераторы прямоугольных и пилообразных импульсов	Тематика практических занятий	**4**		
	1.Генераторы прямоугольных импульсов. Транзисторные мультивибраторы. Основная схема мультивибратора в автоколебательном режиме. Физические процессы в мультивибраторе. Формирование фронта импульса. Формирование плоской вершины импульса. Формирование среза импульса.	2	ПК 3.1 О ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	З3.1.01 - З3.1.05 У3.1.01 - У3.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09, Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.07, Зо 02.01 - Зо 02.03 Уо 03.01 - Уо 03.03, Зо 03.01 - Зо 03.03 Уо 05.01, Зо 05.01, Зо 05.02 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01 - Зо 09.02
	2. Основные параметры колебаний. Генераторы пилообразных импульсов. Общие сведения. Генераторы линейно изменяющегося напряжения (ГЛИН). Простейшая схема ГЛИН. 3. Триггеры. Симметричный триггер с внешним смещением. Схема симметричного триггера. Принцип работы схемы. Несимметричный триггер (триггер Шмитта). Особенности работы триггера Шмитта. Схема триггера. Моделирование схемы триггера Шмитта .	2		
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	**4**		
	1. Исследование работы мультивибратора в ждущем режиме	2		
	2. Исследование работы симметричного триггера	2		
Тема 1.4. Электронные устройства на операционных усилителях	Тематика практических занятий	**6**		
	1. Операционный усилитель. Структура ОУ. Физический смысл основных параметров операционного усилителя. Схемы измерения основных параметров операционного усилителя. Диодные ограничители на ОУ. Схемы одностороннего и двухстороннего ограничителей на ОУ. Моделирование ограничителей в программе Multisim.	2	ПК 3.1 ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	З3.1.01 - З3.1.05 У3.1.01 - У3.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09, Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.07, Зо 02.01 - Зо 02.03 Уо 03.01 - Уо 03.03, Зо 03.01 - Зо 03.03 Уо 05.01, Зо 05.01, Зо 05.02
	2. Формирователи импульсов на ОУ. Интеграторы и дифференциаторы на ОУ. Моделирование схем интеграторов и дифференциаторов в программе Multisim	2		

	Генераторы линейно изменяющегося напряжения на ОУ. Схема генератора ЛИН. Осциллограммы входного и выходного напряжений ГЛИН. Мультивибратор в автоколебательном режиме на ОУ. Мультивибратор на ОУ в ждущем режиме.			Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01 - Зо 09.02
	3. Мультивибратор в автоколебательном режиме на ОУ. Мультивибратор на ОУ в ждущем режиме. Моделирование схем мультивибраторов на ОУ в программе Multisim. Компаратор на ОУ. Назначение компаратор. Принцип работы компаратора на ОУ. Моделирование схем компараторов на ОУ в программе Multisim.	2		
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	**4**		
	1. Формирователи импульсов на ОУ	2		
	2. ГЛИН на операционном усилителе 3. Мультивибратор в автоколебательном режиме на ОУ	2		
Тема 1.5. Цифровые устройства электронной техники	Тематика практических занятий	**4**		
	1. Цифровые устройства. Особенности цифровых устройств. Принцип работы цифровых устройств. Формирователи импульсов на логических элементах. Формирователь импульсов с интегрирующей RC – цепью. Временные диаграммы.	2	ПК 3.1 ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	З3.1.01 - З3.1.05 У3.1.01 - У3.1.05 Уо 01.01 - Уо 01.09, Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.07, Зо 02.01 - Зо 02.03 Уо 03.01 - Уо 03.03, Зо 03.01 - Зо 03.03 Уо 05.01, Зо 05.01, Зо 05.02 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01 - Зо 09.02
	2. Мультивибратор на логических элементах. Автоколебательный мультивибратор. Ждущий мультивибратор на логических элементах. Триггеры на логических элементах. Асинхронный RS-триггер. Таблица истинности. Синхронный RS-триггер. Одноступенчатый синхронный RS-триггер. 3. Триггер со счетным запуском. (Т-триггер). Триггер с задержкой (D-триггер). JK-триггер	2		
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	**2**		
	1.Формирователи импульсов на логических элементах 2.Синхронный RS-триггер	2		
Самостоятельная работа		**14**		
Дифференцированный зачет		**2**		
Раздел модуля 2. Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа				
МДК.03.02. Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа		**64**		
Тема 2.1. Основы	Тематика практических занятий	**2**		

процесса конструирования Классификационные группы стандартов в ЕСКД Автоматизированные методы разработки конструкторской документации	1. Конструирование как часть проектирования. Основные термины и определения. Технические требования, технические задания. Стадии процесса разработки проектно-конструкторской документации: содержание их основных этапов. Номенклатура конструкторских документов, разрабатываемых на различных этапах конструирования. 2.Классификационные группы стандартов в ЕСКД. Содержание стандартов в группе. Порядок обозначения стандартов ЕСКД по квалификационному признаку. Конструкционные системы электронных систем. Параметры конструкционных систем и уровни их разукрупнения. 1. Конструкторская документация. Комплектность конструкторских документов. Текстовые документы. Обозначения документов. Основная надпись. Правила нанесения на чертежах надписей, технических требований и таблиц. Чертежи изделий с электромонтажом. Правила оформления чертежей на печатную плату. Правила оформления сборочных чертежей на печатную плату. Технические требования на печатную плату. Примеры САПР печатных плат.	2	ПК 3.2, ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	З3.2.04 - З3.2.05, З3.2.11 Уо 01.01 - Уо 01.09, Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.07, Зо 02.01 - Зо 02.03 Уо 03.01 - Уо 03.03, Зо 03.01 - Зо 03.03 Уо 05.01, Зо 05.01, Зо 05.02 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01 - Зо 09.02
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	**4**		
	1. Создание чертежа принципиальной схемы	2		
	2. Разработка чертежа печатной платы	2		
Тема 2.4.	Тематика практических занятий	**2**		

Проектирование электронных устройств с учетом воздействия внешних факторов	1. Проектирование ЭПиУ с учетом воздействия окружающей среды Актуальность разработок электронных устройств с печатным монтажом. Задачи, стоящие перед разработчиком. Этапы разработки конструкций узлов на печатной плате. Анализ электрических принципиальных схем. Информация, необходимая на стадии проектирования. Окружающая среда и её воздействующие факторы. Климат, климатические зоны. Условия эксплуатации ЭПиУ. Основные группы воздействующих факторов: климатические факторы, биологические факторы, термические факторы. Воздействие влаги, песка, пыли, солнечной радиации на работу ЭПиУ. Воздействие биологических факторов. Воздействие температуры на работу ЭПиУ. Защита ЭПиУ от влаги, пыли, солнечной радиации. Теплообмен. Основные понятия. Тепловой режим ЭПиУ. Конструктивные методы обеспечения теплового режима ЭПиУ. Способы охлаждения. Защита ЭПиУ от тепловых воздействий. Теплообмен рельефных поверхностей. Тепловые и вихревые трубки. Принцип работы тепловых и вихревых трубок. 2. Механические воздействия и способы защиты ЭПиУ от механических воздействий Общая характеристика механических воздействий. Влияние механических воздействий на работу электронных приборов и устройств. Конструкции ЭПиУ и их расчётные модели. Определение динамических характеристик элементов электронной аппаратуры. Расчет элементов ЭПиУ на собственную частоту вибрации. Расчет частоты свободных колебаний функциональных узлов. Конструктивные способы защиты ЭПиУ от воздействия вибраций. Методы повышения жёсткости конструкции. Влияние способов крепления, площади и толщины плат на собственную частоту колебаний. Системы активной защиты ЭПиУ от вибраций. 3. Принципы компоновки изделий электронной техники. Общие вопросы компоновки. Требования, предъявляемые к компоновочным работам. Этапы разработки конструкции узлов, собранных на печатной плате. Информация, необходимая на этапе компоновки. Виды компоновочных работ: аналитическая компоновка, графоаналитическая компоновка, машинная компоновка. Компоновочные характеристики устройства, собранного на печатной плате. Последовательность разработки конструкции ЭПиУ на основе печатного монтажа. Расчет геометрических размеров коммутационных оснований. Определение установочных характеристик радиоэлементов. Расчет конструктивных показателей электронного устройства.	2	ПК 3.2, ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	З3.2.06 – З3.2.07, З3.2.10, З3.2.16, З3.2.22 У3.2.04 - У3.2.06, У3.2.13 - У3.2.14 Уо 01.01 - Уо 01.09, Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.07, Зо 02.01 - Зо 02.03 Уо 03.01 - Уо 03.03, Зо 03.01 - Зо 03.03 Уо 05.01, Зо 05.01, Зо 05.02 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01 - Зо 09.02
Тема 2.5.	Тематика практических занятий	**4**		

Автоматизированные методы проектирования электронных устройств на основе печатных плат	1.Знакомство с программами САПР для трассировки печатных плат. 2. Настройка рабочего поля. Создание шаблона. Рисование линий, дуг и окружностей. Нанесение выводов элементов и текстов. Нумерация и перенумерация выводов. Приемы корректировки изображения: выбор объектов, перемещение, копирование, удаление, изменение графики. Изменение графики дуг и окружностей. Разработка УГО конденсатора, резистора, диода, транзистора, катушки. Разработка УГО элементов коммутации: контакты, соединители (наборные и неделимые). Разработка УГО микросхем. 3.Работа с программой Pattern Editor. Настройка рабочего поля. Создание шаблона. Структура печатной платы (ПП и МПП). Отверстия и контактные площадки: система обозначений, металлизированные отверстия, монтажные отверстия, плоские КП, отверстия для МПП. Разработка посадочных мест компонентов. Имена посадочных мест, подготовка библиотеки, запись и перезапись элемента в библиотеку. Создание ТКМ(технологического коммутационного места) простейших компонентов. Запись соответствия выводов. Запись дополнительной информации. Разработка больших библиотек. Имена компонентов, типы, номиналы. Особые ТКМ: с крепежными отверстиями и с «круглыми» посадочными местами. Разработка ТКМ микросхем. Символы и посадочные места (разработка с использованием мастера подсказки). Установка соответствия выводов. Микросхемы с разнородными логическими частями. Элементы коммутации: контакты для подключения и контрольные, гнезда и соединители. 4. Создание шаблона. Установка библиотек и просмотр библиотек. Рисование схемы и работа со схемой. Команды из-под правой кнопки. Перемещение УГО, повороты, развороты, изменение графики УГО. Работа с цепями: подвижка, деформация, удаление. Введение и удаление точек соединения цепей. Параметры цепей. Сопроводительные тексты в электрических схемах. Введение и их изменение. Разработка сложных схем (с микросхемами). Разрывы цепей. Введение конструктивных параметров: общие параметры, классы цепей и их параметры, параметры отдельных цепей. Проверка схемы и подготовка для передачи на конструирование печатной платы. Деление схемы. Поиск элементов на схеме. Информация о цепях. Создание архивной библиотеки. Создание файла перечня цепей. Разработка форматки и запись её в программу. Оформление схемы в соответствии с ЕСКД.	2	ПК 3.2, ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	З3.2.05, З3.2.08, З3.2.09, З3.2.22 У3.2.07 - У3.2.12, У3.2.15 - У3.2.19 Уо 01.01 - Уо 01.09, Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.07, Зо 02.01 - Зо 02.03 Уо 03.01 - Уо 03.03, Зо 03.01 - Зо 03.03 Уо 05.01, Зо 05.01, Зо 05.02 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01 - Зо 09.02
	5.Работа с программой конструирования печатных плат (PCB). Настройка рабочего поля. Создание шаблона. Определение стека слоев. Ручное конструирование печатных плат. Установка и использование библиотек.	2		

	Разработка новых посадочных мест. Компоновка компонентов на поле платы. Ручная трассировка. Замена посадочных мест и ТКМ. Контур платы. Окна и отверстия в плате. Области запрета. Трассировка проводников. Установка и корректировка параметров цепей и платы. Полуавтоматическая трассировка. Работа с проектом. Приёмы корректировки. Контроль платы и исправление ошибок. Экраны, массивы и экранные слои. Создание, установка конструктивных параметров. Окна в массивах. Подключение цепей к массивам. Корректировка массивов. Русскоязычные и прочие надписи на печатных платах. Автоматическая трассировка при помощи приложения Shape Route. Настройка и возможные варианты применения. Автотрассировка в пакетном режиме. Трансляция проектов в другие версии или программы, используя форматы представления данных.			
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	**14**		
	1 Знакомство с интерфейсом САПР, создание шаблона принципиальной схемы	2		
	2. Знакомство с интерфейсом САПР, создание шаблона печатной платы	2		
	3. Настройка рабочих документов проекта	2		
	4. Создание библиотеки пассивных компонентов	2		
	5. Создание библиотеки активных компонентов	2		
	6. Трассировка платы DC-DC преобразователя	2		
	7. Способы оптимизации электрических связей на принципиальных схемах	2		
Тема 2.6. Оценка качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	Тематика практических занятий	**2**		
	1.Основные конструктивные показатели технологичности электронных устройств. Факторы, влияющие на конструктивные показатели технологичности. Методика проведения оценки качества электронных устройств по характеристикам: технологическим, топологическим , механическим, электрическим и эксплуатационным характеристикам	2	ПК 3.2 – 3.3 ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	У3.3.01, З3.2.12 - З3.2.15, З3.3.01 Уо 01.01 - Уо 01.09, Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.07, Зо 02.01 - Зо 02.03 Уо 03.01 - Уо 03.03, Зо 03.01 - Зо 03.03 Уо 05.01, Зо 05.01, Зо 05.02 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01 - Зо 09.02
Тема 2.8.	**Содержание**	**4**		

Методы изготовления печатных плат	1. Классификация методов изготовления печатных плат. Введение .Актуальность применения печатных плат в производстве электронных устройств. Субтрактивные и аддитивные методы изготовления печатных плат. Особенности субтрактивной и аддитивной технологий. Материалы для изготовления печатных ОПП, ДПП, МПП и ГПП. Требования к материалам печатных плат. Современные материалы для изготовления печатных плат. 2. Односторонние печатные платы. Преимущества ОПП. Способы получения ОПП. Классификация ОПП. Химические методы изготовления ОПП. Технологические процессы изготовления ОПП. Двусторонние печатные платы. Классификация ДПП, в зависимости от материала основания. Комбинированные методы получения ДПП. Получение ДПП методом фрезерования. Полуаддитивный метод. Классификация полуаддитивной технологии изготовления ДПП. Технологические процессы изготовления печатных плат полуаддитивными методами. Аддитивные методы получения печатных плат.	2	ПК 3.2 – 3.3 ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	З3.2.15, З3.2.17 - З3.2.21 У3.2.15 - У3.2.18 Уо 01.01 - Уо 01.09, Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.07, Зо 02.01 - Зо 02.03 Уо 03.01 - Уо 03.03, Зо 03.01 - Зо 03.03 Уо 05.01, Зо 05.01, Зо 05.02 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01 - Зо 09.02
	3. Многослойные печатные платы. МПП общего применения на фольгированном диэлектрике. Метод металлизации сквозных отверстий. Метод попарного прессования, открытых контактных площадок, выступающих выводов и послойного наращивания. Прецизионные МПП. Изготовлении МПП методом ПАФОС. МПП для поверхностного монтажа. Гибкие печатные платы, гибкие печатные кабели и гибко-жесткие печатные платы. Технология изготовления гибких ОПП. ДПП на гибком фольгированном основании. ДПП на гибком нефольгированном основании. Полиимидные ДПП. Последовательность изготовления ДПП на полиимидной пленке. МПП на гибко-жестком основании. Гибкие печатные кабели. Технологические процессы изготовления ГПК. Технологическая документация. Маршрутные и операционные карты. Основные понятия. Оформление.	2		
	Тематика лабораторных работ и практических занятий	**14**		
	1. Изучение технологического процесса изготовления печатных плат	2		
	2. Базовая работа с правилами проектирования печатных плат	2		
	3. Работа с системой координат печатной платы, картезианская и полярная система координат	2		
	4. Трассировка платы часов	2		
	6. Трассировка платы источника питания	2		
	7. Трассировка отладочной платы МК	2		
	8. Вывод производственной и конструкторской документации	4		
Тема 2.9.	Тематика практических занятий	**4**		

Технологические процессы производства гибридных интегральных схем	1.Технологические процессы изготовления тонкопленочных ГИС Тонкопленочные гибридные микросхемы (ГИС) и микросборки (МСБ). Элементная база ГИС и МСБ. Термины и определения. Технологические процессы изготовления тонкопленочных ГИС.Материалы подложек. Требования к материалам подложек. Подготовка подложек перед нанесением тонких пленок. Материалы проводников и контактных площадок. Требования к материалам проводников и контактных площадок. Способы нанесения тонких пленок: термическое испарение в вакууме, тонное испарение. Катодное распыление, ионно-плазменное распыление, реактивное ионное распыление. 2.Способы получения рельефа тонких пленок Получение рельефа тонких пленок методом свободной маски. Способы получения свободной маски фотохимическим фрезерованием и электрохимическим наращиванием. Получение рельефа тонких пленок метод контактной маски. Прямой метод использования контактной маски. Косвенный метод использования контактной маски. Метод селективного травления. Фотолитография. Основные этапы процесса фотолитографии. Разрешающая способность процесса фотолитографии. Фоторезисты и их свойства. Подготовка пластин к нанесению фотослоя. Фотошаблоны. Совмещение фотошаблона.. Знаки совмещения. Экспонирование, проявление и термообработка фотомаски. Метод двойной фотолитографии. Получение рельефа тонких пленок методом электронно-лучевого фрезерования, электронолитографией, электронно-лучевым разложением.	2	ПК 3.2 – 3.3 ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	З3.2.06 - З3.2.07, З3.2.17 - З3.2.21 У3.2.13 - У3.2.14 Уо 01.01 - Уо 01.09, Зо 01.01 - Зо 01.06 Уо 02.01 - Уо 02.07, Зо 02.01 - Зо 02.03 Уо 03.01 - Уо 03.03, Зо 03.01 - Зо 03.03 Уо 05.01, Зо 05.01, Зо 05.02 Уо 09.01, Уо 09.02, Зо 09.01 - Зо 09.02
	3.Тонкопленочные резисторы и тонкопленочные конденсаторы Тонкопленочные резисторы. Материалы резистивных пленок. Требования к материалам резистивных пленок. Расчет тонкопленочных резисторов. Понятие о коэффициенте формы резистора. Тонкопленочные конденсаторы. Материалы тонкопленочных конденсаторов. Материалы диэлектрика. Требования к материалам диэлектрика. Топология тонкопленочного конденсатора. Методика расчета тонкопленочных конденсаторов. Топология тонкопленочных микросборок. Технологические ограничения при проектировании микросборок.	2		
Самостоятельная работа		**12**		
Дифференцированный зачет		**2**		
Учебная практика раздела 1 **Виды работ**		**36**	ПК 3.2 – 3.3 ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	Н3.2.01 - Н3.2.06 У3.2.01 - У3.2.19 Уо 01.01 - Уо 01.09,

Установка САПР проектирования электрических схем на рабочем месте. Анализ технического задания на разработку электрической схемы устройства. Составление описания принципа работы устройства. Моделирование и анализ работы аналоговой части устройства. Моделирование и анализ цифровой части устройства. Обеспечение теплового режима устройства. Обеспечение защиты устройства от воздействия вибраций. Расчет надежности устройства. Оформление схемы электрической структурной. Оформление схемы электрической принципиальной. Оформление схемы электрической монтажной. Составление спецификации и перечня элементов. **Учебная практика по разделу 2** **Виды работ** 1. Анализ задания на разработку прототипа. Составление структурной схемы. 2. Проведение выбора элементной базы для разработки прототипа. 3. Разработка электрической принципиальной схемы прототипа с помощью программы автоматизированного проектирования. 4. Выбор конструктивной базы, метода компоновки схемы устройства. 5. Выбор и обоснование конструкции печатной платы, выбор материала и метода изготовления печатной платы. 6. Разработка печатной платы прототипа с помощью программы автоматизированного проектирования. 7. Сборка схемы и печатной платы прототипа. 8. Оценка качества разработанного прототипа. 9. Проверка работоспособности и функционирования прототипа. 10. Составление конструкторско-технологической документации на разрабатываемый прототип.			Уо 02.01 - Уо 02.07, Уо 03.01 - Уо 03.03, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02,

Производственная практика (виды работ) Разработка электрических принципиальных схем на ПЭВМ Разработка структурной электрической схемы электронного устройства Моделирование принципиальных схем по постоянному току Проектирование и моделирование цифровых схем Моделирование частотных характеристик силовых полупроводниковых приборов Выполнение работ по оформлению проектно-конструкторской документации Редактирование посадочных мест радиокомпонентов с планарными и штыревыми выводами; Проверка технологических параметров посадочных мест радиокомпонентов; Проверка соответствия марки компонента схемы и его посадочного места; Редактирование стеков контактных площадок; Проверка соответствия принципиальной схемы и упаковки печатной платы; Ознакомление с технологической документацией при производстве ЭПиУ. Участие в подготовке и оформлении маршрутных карт на изготовление печатных плат Участие в разработке отдельных операций технологического процесса производства ЭПиУ Ознакомление с особенностями производства электронных приборов и устройств Ознакомление с особенностями технологического оборудования при производстве печатных плат Участие в выполнении основных этапов технологического процесса производства печатных плат	**36**	ПК 3.2 – 3.3 ОК.01–03, ОК.05, ОК.09	Н3.2.01 - Н3.2.06 У3.2.01 - У3.2.19 Уо 01.01 - Уо 01.09, Уо 02.01 - Уо 02.07, Уо 03.01 - Уо 03.03, Уо 05.01, Уо 09.01, Уо 09.02,
Промежуточная аттестация – Экзамен по модулю	**2**		
Всего:	**208**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатории «Электронной техники, Цифровой и микропроцессорной техники», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.3. программы по специальности СПО.

Мастерская «Электрорадиомонтажная», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.4. программы по специальности СПО.

Оснащенные базы практики участка «Отдел разработки и проектировки», в соответствии с п. 6.1.2.5 Примерной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Богачек, Г. Д. Технология поверхностного монтажа. Автоматическая установка компонентов : учебное пособие для СПО / Г. Д. Богачек, И. В. Букрин, В. И. Иевлев ; под редакцией В. И. Иевлева. — 2-е изд. — Саратов, Екатеринбург : Профобразование, Уральский федеральный университет, 2020. — 103 с. — ISBN 978-5-4488-0779-4, 978-5-7996-2931-1. — Текст : электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование : [сайт]. — URL: https://profspo.ru/books/92375.html

2. Миленина, С. А. Электротехника, электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина, Н. К. Миленин ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 406 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04676-2. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450858

3. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09925-6. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/454885

4. Кузовкин, В. А. Электротехника и электроника : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Кузовкин, В. В. Филатов. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 431 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07727-8. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/451224

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Курносов А.И.,Юдин В.В.Технология производства полупроводниковых приборов и интегральных микросхем.- Режим доступа: http://www.ximicat.com/ebook.php?file=kurnosov.djvu&page=1

2. Компоненты и технология. Режим доступа :http://www.kit-e.ru/articles/circuitbrd.php
3. PS electro. Режим доступа.:http://www.pselectro.ru/nestandartnye_pechatnye_platy
4. Комплектность конструкторских документов на печатные платы при автоматизированном проектировании. [Электронный ресурс].-Режим доступа. http://www.propro.ru/graphbook/eskd/eskd/GOST/2_123.htm#004
5. Платан. Каталог электронных компонентов. [Электронный ресурс]. -Режим доступа: http://www.platan.ru/company/catalogue.html

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 3.1. Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.	– полнота сбора и глубина анализа исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем; – обоснованность подбора элементной базы при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания; – полнота описания работы проектируемых устройств на основе анализа электрических, функциональных и структурных схем; – точность и грамотность выполнения чертежей структурных и электрических принципиальных схем; – обоснованность и полнота применения пакетов прикладных программ для моделирования электрических схем.	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике
ПК 3.2.Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности.	– грамотность оформления конструкторской документации на односторонние и двусторонние печатные платы; – эффективность применения автоматизированных методов разработки конструкторской документации; – полнота сбора и глубина анализа исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем; – обоснованность подбора элементной базы при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания; – точность выполнения несложных расчетов основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств; – полнота анализа работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования; – полнота анализа технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа; – грамотность чтения принципиальных схем электронных устройств; – полнота конструктивного анализа элементной базы; – обоснованность выбора класса точности и шага координатной сетки на основе анализа технического задания; – обоснованность выбора и точность расчета элементов печатного рисунка;	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

	– эффективность компоновки и размещения электрорадиоэлементов на печатную плату; – точность расчета конструктивных показателей электронного устройства; – точность расчета компоновочных характеристик электронного устройства; – точность расчета габаритных размеров печатной платы электронного устройства; – обоснованность выбора типоразмеров печатных плат; – обоснованность выбора способов крепления и защиты проектируемого электронного устройства от влияния внешних воздействий; – точность выполнения трассировки проводников печатной платы; – глубина и точность разработки чертежей печатных плат в пакете прикладных программ САПР.	
ПК 3.3 Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа.	– глубина анализа конструктивных показателей технологичности, – точность расчета конструктивных показателей технологичности	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.	– обоснованность постановки цели, выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач; – адекватная оценка и самооценка эффективности и качества выполнения профессиональных задач	Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы Экспертное наблюдение и оценка на лабораторно - практических занятиях, при выполнении работ по
ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	– использование различных источников, включая электронные ресурсы, медиаресурсы, Интернет-ресурсы, периодические издания по специальности для решения профессиональных задач; – эффективность использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	
ОК 03 Планировать и реализовывать собственное	– демонстрация ответственности за принятые решения	

профессиональное и личностное развитие.	– обоснованность самоанализа и коррекция результатов собственной работы; – применение знаний и умений по финансовой грамотности при выполнении различных работ	учебной и производственной практикам Экзамен
ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	– грамотность устной и письменной речи, ясность формулирования и изложения мыслей	
ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	– Грамотно использовать информационные технологии в профессиональной деятельности	
ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	– эффективность использования профессиональной документацией на государственном и иностранном языках в профессиональной деятельности согласно формируемым умениям и получаемому практическому опыту;	

Приложение 2.4

к ОПОП-П по специальности

«11.02.16» «Монтаж, техническое обслуживание и

ремонт электронных приборов и устройств»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Обязательный профессиональный блок

2023

СОДЕРЖАНИЕ

2. **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
5. **СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
6. **УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**
7. **КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ**

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

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.2. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 01	*Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.*
ОК 02	*Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности*
ОК 09	*Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности*

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 4	Выполнение работ по профессии «Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов»
ПК 4.1	Сборка конструкций первого уровня
ПК 4.2	Пайка элементов электронных устройств

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н4.1.01	Подготовка приспособлений, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе;
	Н4.1.02	Формовка выводов электрорадиоэлементов ручным способом;
	Н4.1.03	Обрезка выводов электрорадиоэлементов ручным способом;
	Н4.1.04	Запрессовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы;
	Н4.1.05	Развальцовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы;
	Н4.1.06	Установка электрорадиоэлементов, деталей и узлов на печатные платы с низкой плотностью компоновки ручным способом;
	Н4.1.07	Приклеивание корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам;
	Н4.1.08	Установка электрорадиоэлементов на теплоотводящие элементы и устройства;
	Н4.1.09	Нанесение изолирующих материалов на токопроводящие поверхности;

	Н4.1.10	Нанесение лаков, эмалей и клеев на печатные платы;
	Н4.1.11	Сушка лаков, эмалей и клеев;
	Н4.1.12	Маркирование и клеймение изделий согласно конструкторско-технологической документации;
	Н4.1.13	Проверка качества сборки электрорадиоизделий;
	Н4.1.14	Упаковка электрорадиоизделий;
	Н4.2.01	Подготовка приспособлений для паяльных работ, контрольно-измерительного оборудования;
	Н4.2.02	Зачистка выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов;
	Н4.2.03	Флюсование выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов;
	Н4.2.04	Лужение выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов;
	Н4.2.05	Пайка паяльниками;
	Н4.2.06	Очистка паяных изделий;
	Н4.2.07	Проверка качества паяного соединения;
	Н4.2.08	Промывка, зачистка паяльного инструмента;
Уметь:	У4.1.01	Читать техническую документацию, в том числе операционные эскизы и маршрутные карты;
	У4.1.02	Подготавливать выводы электрорадиоэлементов к сборке;
	У4.1.03	Формировать разъемные и неразъемные соединения с использованием ручных приспособлений;
	У4.1.04	Устанавливать лепестки, втулки, заклепки и подобные элементы на печатные платы;
	У4.1.05	Устанавливать теплоотводящие, демпфирующие элементы и устройства на печатные платы;
	У4.1.06	Изолировать токопроводящие поверхности;
	У4.1.07	Паять электрорадиоэлементы, провода, шлейфы на печатных платах с низкой плотностью компоновки;
	У4.1.08	Использовать приспособления для пайки паяльниками;
	У4.2.01	Паять электрорадиоэлементы, провода, шлейфы на печатных платах с низкой плотностью компоновки;
	У4.2.02	Использовать приспособления для пайки паяльниками;
Знать	З 4.1.01	Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации;
	З 4.1.02	Основы механики, слесарного дела в объеме выполняемых работ;
	З 4.1.03	Назначение и свойства применяемых материалов;
	З 4.1.04	Номенклатура комплектующих элементов, деталей и узлов;
	З 4.1.05	Технология выполнения сборочных работ;
	З 4.1.06	Назначение и правила эксплуатации используемых ручных приспособлений;
	З 4.1.07	Назначение и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и оборудования, применяемых для контроля паяного соединения;
	З 4.1.08	Основные технологические требования, предъявляемые к собираемым изделиям;
	З 4.1.09	Марки и характеристики лаков, эмалей, клеев;
	З 4.1.10	Требования охраны труда;
	З 4.1.11	Требования к организации рабочего места при выполнении работ;

	З 4.1.12	Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ;
	З 4.1.13	Правила производственной санитарии;
	З 4.1.14	Виды и правила применения для безопасного проведения работ средств индивидуальной защиты;
	З 4.2.01	Основы процесса пайки электрорадиоэлементов;
	З 4.2.02	Требования, предъявляемые к паяным соединениям;
	З 4.2.03	Технология выполнения работ по пайке паяльниками;
	З 4.2.04	Назначение и правила эксплуатации приспособлений, применяемых при пайке паяльниками;
	З 4.2.05	Основные технологические требования, предъявляемые к комплектующим элементам и деталям для пайки;
	З 4.2.06	Способы определения температуры нагрева электрорадиоэлементов при пайке;
	З 4.2.07	Марки и характеристики проводов;

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 461

в том числе в форме практической подготовки 410

Из них на освоение МДК 161

учебная практика 108

производственная практика 180

Промежуточная аттестация *12*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Для специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа[2]	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 4.1 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09	МДК.04.01Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов	**148**	**-**	**148**	**122**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**
ПК 4.1,4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09	УП.04.01 Учебная практика	**108**	**108**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**108**	**-**
ПК 4.1, 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09	ПП.04.01 Производственная практика	**180**	**180**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**-**	**180**
	Промежуточная аттестация	**12**	**-**							
	Всего:	**448**	***288***	***148***	***122***	**-**	**-**	**-**	***108***	***180***

[2] *Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема профессионального модуля в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием междисциплинарного курса.*

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. Ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Коды компетенций и личностных результатов, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов		**448**		
МДК.04.01 Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов		148		
Тема 1.1. Сборка устройств и систем	Тематика практических занятий	**10**		
	1. Общая технология производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов. Основные виды сборочных и монтажных работ	2	ПК 4.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н 4.1.01 – Н 4.1.14 У 4.1.01 – У 4.1.08 З 4.1.01 – З 4.1.14 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	2. Требования к организации рабочего места при выполнении работ. Терминология и правила чтения конструкторской и технологической документации.	2		
	3. Требования охраны труда. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ. Правила производственной санитарии.	2		
	4. Основные технологические требования, предъявляемые к собираемым изделиям. Марки и характеристики лаков, эмалей, клеев. Номенклатура комплектующих элементов, деталей и узлов.	2		
	5. Технология выполнения сборочных работ. Назначение и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и оборудования, применяемых для контроля паяного соединения.	2		
	Практические занятия	**6**		
	1. Организация рабочего места	2		
	2. Работа с монтажным инструментом, паяльной станцией	2		
	3. Формирование разъемных и неразъемных соединений.	2		
Тема 1.2. Проводниковые изделия	Тематика практических занятий	**12**		
	1. Марки и характеристики проводов.	2	ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н 4.2.01 – Н 4.2.08 У 4.2.01 – У 4.2.02 З 4.2.01 – З 4.2.07
	2. Требования к подготовке и обработке монтажных проводов и кабелей, правила и способы их заделки	2		
	3.Способы механического крепления проводов, кабелей, шин, технология пайки монтажных соединений	2		
	4.Техническая документация на изготовление жгутов.	2		

	5.Способы проводки и крепления жгутов согласно монтажным схемам	2		Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
	6.Правила обработки жгутов сложной конфигурации. Приемы изготовления шаблонов	2		
	Лабораторные работы	**36**		
	1. Обработка монтажных проводов и кабелей	2		
	2. Правила и способы заделки проводов и кабелей	2		
	3. Способы механического крепления проводов, кабелей	4		
	4. Работа с монтажными проводами и кабелями	4		
	5. Изготовление жгутов.	4		
	6. Обработка жгутов сложной конфигурации	2		
Тема 1.3. **Пайка в изделиях**	Тематика практических занятий	**32**		
	1.Требования к входному контролю 2. Основы процесса пайки электрорадиоэлементов. Опасные и вредные производственные факторы при выполнении работ.	2	ПК 4.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н 4.2.01 – Н 4.2.08 У 4.2.01 – У 4.2.02 З 4.2.01 – З 4.2.07 *Зо 01.04* *Уо 02.02* *Уо 09.02*
	3. Технология выполнения работ по пайке паяльниками. Назначение и правила эксплуатации приспособлений, применяемых при пайке паяльниками.	2		
	4. Способы определения температуры нагрева электрорадиоэлементов при пайке. Назначение и правила эксплуатации контрольно-измерительных приборов и оборудования, применяемых для контроля паяного соединения.	2		
	5. Требования, предъявляемые к паяным соединениям. Основные технологические требования, предъявляемые к комплектующим элементам и деталям для пайки	2		
	6.Подготовка радиоэлементов к монтажу. Варианты формовки и установки радиоэлементов	2		
	7.Технические требования к монтажу и креплению резисторов, требования на демонтаж резисторов	2		
	8.Требования к монтажу и креплению конденсаторов, требования на демонтаж конденсаторов	2		
	9.Технические требования на монтаж и демонтаж полупроводниковых диодов, транзисторов	2		
	10.Понятия миниатюризации радиоэлектронной аппаратуры. 11.Типы интегральных микросхем. Маркировка микросхем.	2		
	12.Технические требования на монтаж и демонтаж микросхем	2		
	13.Катушки индуктивности, трансформаторы, конструктивные параметры и свойства. 14.Технические требования на монтаж катушек индуктивности, трансформаторов	2		
	15.Коммутационные устройства	2		
	16.Технические требования на монтаж коммутационных устройств	2		
	17.Определение дефектов монтажа и сборки радиоэлектронных средств	2		

	18.Правила и технология выполнения демонтажа узлов, блоков радиоэлектронной аппаратуры с частичной заменой деталей и узлов	2		
	19.Требования Международных стандартов IPC, ISO/МЭК к проведению технологического процесса сборки, монтажа и демонтажа ЭПиУ.	2		
	Практические занятия	**26**		
	1.Выполнение формовки выводов, установка, монтаж радиоэлементов	4		
	2.Изготовление жгутов по принципиальным и монтажным схемам	4		
	3.Изучение технической документации	2		
	4.Монтаж функционального узла по сборочным чертежам	4		
	5. Монтаж функционального блока по сборочным чертежам	4		
	6. Монтаж устройств по сборочным чертежам	4		
	7. Монтаж изделий по сборочным чертежам	4		
	Лабораторные работы	**18**		
	1. Формовка выводов ЭРЭ и варианты установки пасивных радиоэлементов	2		
	2. Определение, измерение электрических параметров пасивных радиоэлементов	2		
	3. Формовка выводов ЭРЭ и варианты установки активных радиоэлементов	2		
	4. Определение, измерение электрических параметров пасивных радиоэлементов	4		
	5. Работа с интегральными микросхемами	2		
	6 . Технология изготовления катушек индуктивности	2		
	7. Монтаж коммутационных устройств	2		
	8 . Проведение визуального контроля качества монтажа	2		
Дифференцированный зачет		2		
Учебная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Сборка конструкции деталей и узлов; 2. Пайка в изделиях, выполненных на основе изделий нулевого уровня		**108**	ПК 4.1, 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н 4.1.01 – Н 4.1.14 Н 4.2.01 – Н 4.2.08 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02
Производственная практика раздела 1 **Виды работ** 1. Подготовка приспособлений, слесарно-сборочных инструментов и контрольно-измерительного оборудования к работе; 2. Формовка выводов электрорадиоэлементов ручным способом; 3. Обрезка выводов электрорадиоэлементов ручным способом; 4. Запрессовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы; 5. Развальцовка лепестков, втулок, заклепок и подобных элементов на печатные платы;		**180**	ПК 4.1, 4.2 ОК 01, ОК 02, ОК 09	Н 4.1.01 – Н 4.1.14 Н 4.2.01 – Н 4.2.08 Зо 01.04 Уо 02.02 Уо 09.02

6. Установка электрорадиоэлементов, деталей и узлов на печатные платы с низкой плотностью компоновки ручным способом; 7. Приклеивание корпусов электрорадиоэлементов к печатным платам; 8. Установка электрорадиоэлементов на теплоотводящие элементы и устройства; 9. Нанесение изолирующих материалов на токопроводящие поверхности; 10. Нанесение лаков, эмалей и клеев на печатные платы; 11. Сушка лаков, эмалей и клеев; 12. Маркирование и клеймение изделий согласно конструкторско-технологической документации; 13. Проверка качества сборки электрорадиоизделий; 14. Упаковка электрорадиоизделий; 15. Подготовка приспособлений для паяльных работ, контрольно-измерительного оборудования; 16. Зачистка выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; 17. Флюсование выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; 18. Лужение выводов электрорадиоэлементов, контактных площадок, проводов; 19. Пайка паяльниками; 20. Очистка паяных изделий; 21. Проверка качества паяного соединения; 22. Промывка, зачистка паяльного инструмента			
Самостоятельная работа	**24**		
Промежуточная аттестация – Экзамен квалификационный	**12**		
Всего	**425**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Лаборатория «Электронной техники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Мастерские «Слесарная», «Электромонтажная», оснащенные в соответствии с п. 6.1.2.4 образовательной программы по данной специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Петров В.П.. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учебник для студ.учреждений сред.проф.образования – 4-еизд., перераб. – М.: Издательский центр «Академия», 2021.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — URL : https://urait.ru/bcode/492093

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 4.1 Сборка конструкций первого уровня	- точность и грамотность выполнения сборки узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих; - точность обработки монтажных проводов и кабелей с полной заделкой и распайкой проводов и соединений для подготовки к монтажу; - точность и грамотность проведения	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и

	сборки радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах	результатов выполнения видов работ на практике
ПК 4.2 Пайка элементов электронных устройств	- точность и грамотность выполнения монтажа электронной аппаратуры с использованием поверхностного (планарного) монтажа; - обоснованность выбора метода нанесения паяльной пасты; - точность и грамотность проведения установки компонентов поверхностного монтажа, - обоснованность выбора различных видов пайки и лужения; - точность и грамотность проведения монтажа узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих;	тестирование, экзамен, экспертное наблюдение выполнения лабораторных работ, экспертное наблюдение выполнения практических работ, оценка решения ситуационных задач, оценка процесса и результатов выполнения видов работ на практике

Приложение 3. Рабочие программы учебных дисциплин

Приложение 3.1

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.01 Основы философии

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.01 Основы философии»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.01 Основы философии является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.04	современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
ОК 04	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на	Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

		государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	54
Самостоятельная работа[1]	-
Промежуточная аттестация	2

[1] 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

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[2], формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1. Основные идеи истории мировой философии		**30**		
Тема 1.1 Философия как мировоззренческая система	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01
	Предмет, задачи и основные проблемы философии. Важнейшие философские учения: онтология, гносеология, социальная философия, философская антропология. Основные направления философии: материализм и идеализм. Методы философии. Функции философии.	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
Тема 1.2 Философия Древнего Востока.	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02
	Предфилософский период. Философия Древнего мира. Философия Древней Индии, Древнего Китая, Древнего Египта и Вавилона.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
Тема 1.3 Античная философия.	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01
	Понятие античной философии и основные этапы ее развития. Возникновение первых философских школ. Милетская и Элейская школы.	2		
	Афинская школа философии. Философские взгляды Сократа. Философское учение Платона. Философское учение Аристотеля. Школы стоиков, киников, скептиков.	2		
	Древнеримская философия. Сенека. Неоплатонизм. Влияние античной философии на раннее христианство	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	*		

[2] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

Тема 1.4 Средневековая философия	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Особенности эпохи и Средневековой философии. Основные этапы развития: патристика и схоластика. Философское учение Аврелия Августина. Философское учение Фомы Аквинского.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
Тема 1.5 Философия Нового времени	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01
	Характеристика эпохи Нового времени. Основные философские идеи. Рост значимости естествознания и гносеологии. Развитие рационализма. Философские взгляды Р. Декарта. Философская система Г.В. Лейбница - учение о монадах..	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
Тема 1.6 Немецкая традиция философии	**Содержание учебного материала**	**6**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01
	Основные идеи и представители: И. Кант, И. Фихте, Ф. Шеллинг, Г. Гегель, Л. Фейербах. Философское учение И. Канта: вопросы гносеологии, проблема свободы, нравственная философия. Учение Г. Гегеля о познании бытия. Законы диалектики. Философия истории Г. Гегеля. Диалектический и исторический материализм К.Маркса и Ф.Энгельса. Немецкая неклассическая философия. Учение Шопенгауера о мировой воле. Учение Ницше о сверхчеловеке.	6		
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
Тема 1.7 Русская философия XIX - начала XX вв.	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01
	Происхождение русской философии. Православная мысль и русская философия. Идеи Святой Руси и «Москвы – Третьего Рима». Григорий Сковорода. Формула графа Уварова	2		
	Основные идеи русской философии. Философские взгляды Л.Н. Толстого и Ф.М. Достоевского. Историософские концепции Н.Я. Данилевского и К.Н. Леонтьева. Философская система В.С. Соловьева. Учение о государстве и культуре Н.А. Бердяева.	2		
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
Тема 1.8 Философия новейшего времени	**Содержание учебного материала**	**2**		
	Феноменология и экзистенциализм. Историческая реальность. Основные формы бытия: бытие вещей, бытие человека, социальное бытие, духовное бытие.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
Раздел 2. Человек, сознание, познание		**8**		
Тема 2.1 Человек	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 02	Зо 02.02

как главная философская проблема	Философские представления о человеке в античности, Средние века, Новое и Новейшее время. Теории происхождения человека. Проблема «недостающего звена» и способы ее решения. Философская антропология. Философские выводы из этнологических и культурологических исследований Л.Леви-Брюля, Б.Малиновского, В.Тэрнера, К.Леви-Стросса	4	ОК 03 ОК 05	Зо 03.02 Зо 05.01
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
Тема 2.2 Проблема сознания в философии	**Содержание учебного материала**	**4**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02
	Понятие и характеристика сознания. Философские уровни решения проблемы сознания. Изучение сознания в философии: средневековые представления о концепции Нового времени. идеалистическое и материалистическое понимание сознания. Материалистическая теория сознания К. Маркса. Сознание и бессознательное: К. Маркс и З. Фрейд	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
Раздел 3 Духовная жизнь человека (наука, религия, культура)		**8**		
Тема 3.1 Философия и научная картина мира	**Содержание учебного материала**	8	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01
	Обыденная картина мира. Особенности современного обыденного сознания. Западное и восточное обыденное сознание. Научная и философская картина мира: концепции И. Ньютона, А. Эйнштейна, объективистские и субъективистские теории. Синергетика. Отличия между обыденной, научной и философской картинами мира. Природа как объект философских исследований.	4		
	Религиозная картина мира. Картины мира в буддизме, христианстве, исламе и неоконфуцианстве. Научные интерпретации религиозной картины мира	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	*		
Раздел 4 Философия в современном мире		**8**		
Тема 4.1 Человек в информационно-техногенном мире	**Содержание учебного материала**	8	ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01
	Традиционная и техногенная цивилизация. Возникновение информационного общества. Понятие и основные признаки информационной цивилизации. Особенности и социальная сущность информационного общества. Социальные последствия информатизации общества	4		
	Проблематика промышленных революций. Третья и четвертая промышленные революции. Модернизация и традиционные общества в XXI столетии. Перспективы постиндустриального общества. Глобальные проблемы современности	4		
	Самостоятельная работа обучающихся	-		

Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет	2		
Всего:	***56***		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Дмитриев, В. В. Основы философии : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Дмитриев, Л. Д. Дымченко. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 281 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10515-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/491177.

2. Светлов, В. А. Основы философии : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. А. Светлов. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 339 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07875-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494185

3.2.2. Основные электронные издания

Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения[3]	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания		
Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Знать актуальный профессиональный и социальный контекст	Тестирование Опрос
Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Знать основные источники информации и ресурсы для решения задач	Тестирование Опрос

[3] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Зо 02.04 современные средства и устройства информатизации	Знать современные средства и устройства информатизации	Тестирование Опрос
Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология	Знать современную научную и профессиональную терминология;	Тестирование Опрос
Зо 04.02 основы проектной деятельности	Знать основы проектной деятельности	Тестирование Опрос
Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений	Знать правила оформления документов и построения устных сообщений	Тестирование Опрос Написание Эссе
Умения		
Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Уметь распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Оценка результатов выполнения практических работ
Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Уметь анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части	Оценка результатов выполнения практических работ
Уо 02.01 определять задачи для поиска информации	Уметь определять задачи для поиска информации	Оценка результатов выполнения практических работ
Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Уметь определять необходимые источники информации	Оценка результатов выполнения практических работ
Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Уметь определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Уметь взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Оценка результатов выполнения практических работ
Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Уметь грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оценка результатов выполнения практических работ

Приложение 3.2

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.02 История

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.02 История»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.02 История является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ОК 03, ОК 05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология;
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
Самостоятельная работа[4]	6
Промежуточная аттестация	2

[4] 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

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[5], формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1.Введение		**4**		
Тема 1.1. Периодизация новейшей истории (1945 – 2016). Основные тенденции международных отношений во 2-й половине XX в.	**Содержание учебного материала** 1. Периодизация (основные этапы новейшей истории). Основные особенности новейшего времени. 2. Послевоенное устройство мира. Раздел территории Германии на оккупационные зоны. Рост влияния СССР в мире. Нарастание противоречий между бывшими союзниками. Фултонская речь У. Черчилля как начало холодной войны. 3. Сущность холодной войны, её проявления в политической, экономической и культурно-идеологической сфере. Формирование двуполярного мира. Гонка вооружений. Ядерная монополия США и её ликвидация СССР. Формирование противоборствующих блоков. Возникновение НАТО и ОВД. План Маршалла для восстановления Европы. Установление просоветских режимов в странах центральной и восточной Европы. Роль ООН в международной политике послевоенного периода. Раскол Германии: образование ГДР и ФРГ. Приход к власти в Китае коммунистов. Основные конфликты периода холодной войны: Корейская война, Берлинские кризисы, Карибский кризис, Вьетнамская война и др. Договоры о нераспространении и ограничении вооружений между СССР и США. Чередование периодов разрядки и нагнетания напряженности в отношениях СССР и США. Дидактические единицы: Периодизация новейшей истории,	**4**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01

[5] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

	Характерные черты истории после окончания 2-й Мировой войны, Холодная война и её проявления, Основные черты международных отношений в конце XX – нач. XXI в.			
Раздел 2. СССР в 1945 – 1991 гг., Россия и страны СНГ в 1992 – 2016 гг.		**24**		
Тема 2.1. СССР в 1945 – 1985 гг.	**Содержание учебного материала** 1. Итоги 2-й мировой войны для СССР. Территориальное расширение СССР. Восстановление народного хозяйства СССР после Великой Отечественной войны. Источники быстрого восстановления хозяйства. Продолжение политики командного администрирования в экономике. Отрицание рыночных отношений в труде Сталина «Экономические проблемы социализма в СССР». 2. Укрепление режима личной власти И. В. Сталина после войны. Изменения в политической структуре управления СССР. Усиление идеологического контроля над обществом. Ждановщина. Постановление о журналах «Звезда» и «Ленинград». Борьба с космополитизмом. Сессия ВСХНиЛ и разгром генетики. Советский атомный проект. 3. Борьба за власть в окружении Сталина. XIX съезд ВКП (Б). Перестановки в руководстве партии. Дело врачей. Смерть Сталина. 4. Изменения в руководстве страны после смерти Сталина. Ликвидация Берии. Начало процесса реабилитации. Экономическая политика правительства Г. М. Маленкова, его поражение в кадровом противостоянии с Н. С. Хрущёвым. XX съезд партии. Доклад Н. С. Хрущева «О культе личности», его значение для политических последствий. Ограниченность проведенной десталинизации. Недовольство курсом Хрущёва со стороны консервативного крыла руководства партии. Антипартийная группа 1957 г. и попытка отстранения Хрущёва. Победа Хрущева в аппаратном противостоянии. 5. Экономическая политика в период «оттепели». Идея совнархозов. Освоение целины. Противоречивость сельскохозяйственной политики. Расстрел в Новочеркасске 1962 г. Достижения научно-технического прогресса. СССР – пионер в освоении космоса.	**12**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02

	6. Продолжение процессов десталинизации на XXII съезде КПСС. Принятие новой программы партии. Новые тенденции в духовной жизни советского общества. Границы либерализации политического режима. 7. Причины недовольства политикой Н. С. Хрущёва. Отстранение Хрущёва от власти в октябре 1964 г. 8. Приход к власти Л. И. Брежнева. Сворачивание политической либерализации. Экономическая реформа Н. А. Косыгина. Переход советской экономики к сырьевой модели развития. Нарастание кризисных явлений в социально-экономических сфере. 9. Концепция развитого социализма. Конституция 1977 г. Диссидентское движение. Деятельность А. Н. Сахарова и А. И. Солженицына. 10. Кризис правящей верхушки советского общества в начале 1980-х гг. Периоды правления Ю. В. Андропова и К. У. Черненко. Дидактические единицы: СССР в эпоху позднего сталинизма, СССР в период «Оттепели», Нарастание застойных явлений в период 1964 – 1985 гг., Внешняя политика СССР в 1945 – 1985 гг.			
Тема 2.2. СССР в эпоху Перестройки. Распад СССР и его последствия.	**Содержание учебного материала** 1. Предпосылки Перестройки. Приход М. С. Горбачёва к власти. Ускорение как первый лозунг Перестройки. Чернобыльская катастрофа. Политика гласности. Десталинизация общества. Курс на обновление социализма. Проекты экономической и политической реформы 1987-88 г. Кооперативное движение. Изменение политической системы: съезд народных депутатов. Оппозиция власти КПСС. Межрегиональная депутатская группа. Становление многопартийности. Возвышение Б. Н. Ельцина. Экономические программы Л. Абалкина и Г. Явлинского. Введение поста президента СССР. 2. Обострение национальных конфликтов в СССР. Нагорно-Карабахский конфликт. Объявление независимости республиками Прибалтики.	**4**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01

	3. Противостояние союзной и российской власти в 1990-1991 гг. Новоогарёвский процесс. Попытка переворота 19 августа и его провал. Ликвидация партийных структур КПСС. Беловежские и Алма-Атинские соглашения декабря 1991 г. Роспуск СССР и создание СНГ. Политические, экономические, социальные последствия распада СССР. Дидактические единицы: Причины и замысел Перестройки. Программа Ускорения, Политика гласности и расширения социалистической демократии, Национальные конфликты в СССР периода Перестройки, События августа 1991 г. Распад СССР			
Тема 2.3. Становление современной российской государственности. Экономические и политические преобразования 1990-х годов. Конституция 1993 г. Россия в президентство В. В. Путина и Д. А. Медведева (2000 – 2016 гг.)	**Содержание учебного материала** 1. Декларация о государственном суверенитете 12 июня 1990 г. Формирование структур российской власти. Введение поста президента РФ. Роль российской власти в событиях 1991 г. Формирование команды молодых реформаторов. Реформы Е. Т. Гайдара. Либерализация цен и торговли. Приватизация, формы её проведения и её последствия. Формирование класса предпринимателей. Социальные конфликты в 1990-е гг. 2. Противостояние исполнительной и законодательной ветвей власти в 1992-1993 гг. Осенний политический кризис 1993 г. Роспуск советов. Принятие конституции РФ. Принципы её функционирования. Россия как президентская республика. 3. Конфликты на Северном Кавказе. Боевые действия в Чечне 1994-1996 гг. Хасавюртовские соглашения. 4. Усиление олигархических тенденций в конце 1990-х гг. Дефолт 1998 г. и его последствия. Обострение ситуации на Северном Кавказе (нападение боевиков на Дагестан, теракты в Москве). Назначение В. В. Путина председателем правительства. Уход Б. Н. Ельцина в отставку. 5. Президентские выборы 2000 г. Восстановление конституционного порядка в Чечне. Курс на укрепление вертикали власти. Политические преобразования В. В. Путина: образование федеральных округов, отмена выборности глав субъектов федераций, изменение порядка формирования палат парламента и пр.) Основные политические партии и	**4**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01

	общественные движения современной России. Доктрина «суверенной демократии» её сторонники и критики. Экономическое развитие России в 2000-е гг., его неравномерность. Социальное расслоение. Монетизация льгот. Президентство Д. А. Медведева. Курс на модернизацию и инновации. Изменения в конституции. Возвращение В. В. Путина на пост президента. Актуальные проблемы современной России. Воссоединение Крыма с Россией, значение этого события. Дидактические единицы: Становление новой российской государственности. Осенний политический кризис 1993 г. Конституция 1993 г., Экономические реформы 1990-х гг. Переход к рыночной экономике, Социально-экономическая ситуация в России начала XXI в., Политические преобразования в России начала XXI в.			
Тема 2.4. Страны СНГ в 1992 - 2016 годы.	**Содержание учебного материала** 1. Особенности развития стран СНГ. Украина: между Западом и Россией. Политические процессы на Украине. Вопрос о пребывании российского флота в Севастополе. Президентство Л. Кравчука и Л. Кучмы. «Оранжевая революция» 2004 г. Обострение отношений с Россией, их нормализация при В. Януковиче. Евромайдан и государственный переворот февраля 2014 г. Вооруженное противостояние на Донбассе. 2. Белоруссия: А.Г. Лукашенко, авторитарные методы правления. Молдова: приднестровский конфликт 1992 г., обострение политической ситуации в конце 2000-х гг. Приднестровье и Гагаузия на современном этапе. 3. Грузия. Президентство З. Гамсахурдиа и Э. Шеварднадзе. Отделение Абхазии и Южной Осетии от Грузии. «Революция роз» 2003 г. Правление М. Саакашвили и обострение отношений с Россией. Внутриполитическая ситуация в Армении и Азербайджане. 4. Особенности развития среднеазиатских государств СНГ. Средняя Азия и Казахстан в орбите интересов России, США и Китая. Развитие Казахстана при Н. Назарбаеве. «Культ	**4**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02

	личности» С. Ниязова в Туркмении. Конфликты 1990-х гг. в Таджикистане. Политическая нестабильность 2000-х годов в Киргизии. Дидактические единицы: Возникновение СНГ, его структура и принципы функционирования, Украина и Белоруссия в 1992 – 2016 гг., Закавказские государства в конце 20 – начале 21 вв., Среднеазиатские государства и Казахстан в 1992 – 2016 гг.			
Раздел 3. Страны Западной и Центральной Европы на рубеже XX – XXI вв.		**10**		
Тема 3.1. Страны Западной Европы в 1945 - 2016 годы	**Содержание учебного материала** 1. Положение стран Европы после 2-й мировой войны. Восстановление экономики и инфраструктуры. Формирование общеевропейских структур (ЕЭС, Европарламент и пр.). Распад колониальной системы и его влияние на состояние бывших метрополий. НАТО в Западной Европе. Введение евро и его последствия. Социально-экономическая политика стран Зап. Европы. Социальные противоречия развития. Миграционные процессы в странах Европы. Поликультурализм современной Европы. Отношения стран Зап. Европы и США. 2. **Великобритания**. Социальные реформы лейбористов. М. Тэтчер, её консервативный курс. Преобразование колониальной империи в британское содружество. 3. Изменение политической структуры (введение выборности палаты лордов и пр.) Отношение к монархии. Политика лейбористов и консерваторов. Д. Мэйджор, Т. Блэр, Г. Браун, Д. Камерон, Т. Мэй как премьер-министры. Референдум по Брекзиту. Проблема Сев. Ирландии. 4. **Франция.** Режим 4-й республики во Франции и его кризис. Установление 5-й республики. Президентство Ш. де Голля. Студенческие беспорядки 1968 г. Президент-социалист Ф. Миттеран. Итоги правления Ф. Миттерана. Переход власти к умеренно правым. Президентство Ж. Ширака и Н. Саркози, Ф. Олланда. Политические преобразования (сокращение сроков президентства и пр.). Проблема мигрантов во Франции. Националистические силы (Ж. ле Пен). 5. **Германия.** Разница в политическом и социально-	**6**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02

	экономическом развитии ФРГ и ГДР. К. Аденауэр и В. Брандт как федеральные канцлеры ФРГ. Возведение Берлинской стены. Нарастание кризисных явлений в экономике ГДР. Падение социализма в ГДР и объединение Германии. Проблемы выравнивания уровня жизни Восточной и Западной Германии. Федеративная структура Германии. Основные политические силы ХДС и социал-демократы. Канцлерство Г. Коля. Социал-демократы у власти Г. Шрёдер (1998 – 2005), Политика правительства ХСС. А. Меркель. Германия и миграционный кризис. 6. **Италия.** Ликвидация монархии в 1946 г. Основные проблемы Италии в новейшее время. Противостояние правых (С. Берлускони) и социал-демократов (Р. Проди). Борьба с коррупцией и мафией. 7. **Испания.** Диктатура Ф. Франко. Восстановление монархии и изживание авторитаризма. Социально-экономические и политические проблемы современной Испании. Баскский терроризм. Дидактические единицы: Принципы формирования и деятельности общеевропейских структур, Великобритания в 1945 – 2016 гг., Франция в 1945 – 2016 гг., Германия в 1945 – 2016 гг.			
Тема 3.2. Страны Центральной Европы и Восточной Европы в 1945 - 2016 гг.	**Содержание учебного материала** 1. Установление политических режимов по советскому образцу. Социально-экономические преобразования. Югославия в годы правления Иосипа Броз Тито. Венгерское восстание 1956 г. и его подавление. Пражская весна 1968 г. Ввод войск ОВД в Чехословакию. Политическое движение в Польше начала 1980-х гг. Профсоюз «Солидарность». 2. Нарастание кризисных явлений в странах социалистического блока. Отставание от стран Запада. Демократические революции 1989 г. в Восточной Европе. Крушение социалистических режимов. Распад структур социалистического лагеря. 3. Особенности развития стран Центральной Европы. Освобождение от влияния СССР. Противоречия в отношениях	**4**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02

	стран Центр. Европы и России. Отношения с США и Зап. Европой. Вступление ряда стран Центр. Европы в НАТО. Переход к рыночной экономике, последствия вступления в Евросоюз. 4. **Страны Балтии.** Эстония, Латвия и Эстония на рубеже 20-21 вв. Возобновление государственности. Осуществление рыночных реформ. Противоречия утверждения национальной идентификации. Отношение к советскому наследию в странах Балтии. 5. **Польша.** Президентство Л. Валенсы. Рыночные реформы Л. Бальцеровича. Президентство А. Квасьневского, Л. Качинского и Б. Камаровского. Отношения Польши с Россией. 6. **Чехия и Словакия.** Распад единого чехословацкого государства (1992 г.). Вацлав Гавел как президент Чехии. Экономическое, социальное и политическое развитие Чехии и Словакии. 7. Венгрия и Румыния в кон. XX – нач. XXI в. Особенности их развития. Дидактические единицы: Страны Центральной Европы в рамках социалистического блока: достижения и утраты, Сопротивление коммунистическому режиму: Восстание в Венгрии 1956 г. и Пражская весна 1968 г., профсоюз «Солидарность» в Польше, Антикоммунистические революции в странах Центральной Европы в конце 1989 г., Страны Центральной Европы в 1990 – 2016 гг.: на пути в объединённую Европу			
Раздел 4. Развитие мира в 1945 – 2016 гг.		**10**		
Тема 4.1. Деятельность мировых и региональных надгосударственных структур. Религия в современном мире.	**Содержание учебного материала** 1. Виды мировых и региональных надгосударственных структур. Военные, политические и экономические организации. Образование ООН. Деятельность ООН на современном этапе развития. Принципы работы ООН. Участие ООН в решении локальных конфликтов. НАТО как ведущая политическая организация современного мира. Расширение НАТО на Восток. Конфедеративные объединения в современном мире. Евросоюз и СНГ как примеры	**2**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02

	конфедераций. Состав, структура и деятельность АТЭС и других региональных организаций. Экономические организации. Деятельность ВТО. ОПЕК, его влияние на международную политику. Межгосударственные организации в сфере культуры. Деятельность ЮНЕСКО. Россия в структуре международных организаций. 2. Религия в современном мире. Религия в секулярном обществе. Христианские конфессии в начале 21 в. Позиция христианских церквей по основным проблемам современности. Экуменическое движение. Ислам в современном мире. Исламский фундаментализм. Связь радикального ислама с террористическим подпольем. Буддизм и национальные религии в современном мире. Нетрадиционные культы и секты, отношение к ним со стороны государства и общества. Диалог верующих и неверующих. Реализация принципа свободы совести. Религии в современной России. Дидактические единицы: Международные (межгосударственные и негосударственные) организации в современном мире, их классификация, Значение ООН и его деятельности в современном мире, Участие России в международных организациях, Религия и религиозные организации в современном мире			
Тема 4.2. Проявления глобализации в социально-экономической сфере.	**Содержание учебного материала** 1. Понятие «глобализация». Экономический уклад современного общества. Соотношение традиционного (доиндустриального), индустриального и постиндустриального типов общества в современном мире. Экономическая специализация регионов мира, её противоречия. Наиболее динамично развивающиеся отрасли экономики. Сырьевой фактор в развитии современной экономики. Основные черты постиндустриального общества в сфере экономики. Преобладание финансового сектора и сферы услуг в современном мире. Транснациональные корпорации и средства ограничения их влияния. Борьба с монополизацией. Малый бизнес в современном мире. Деятельность МВФ и других финансовых структур. Экономические кризисы 1990 – 2000-х	**2**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02

	годов, их причины, ход и последствия. 2. Изменения в социальной структуре общества. Основные черты общества потребления. Рост численности среднего класса. Критерии принадлежности к среднему классу в современном обществе. Образ жизни среднего класса. «Белые воротнички», «Синие воротнички». Андерклассы современного общества. Особенности маргинализации в современном обществе. Методы социальной защиты, дискуссии вокруг правомерности чрезмерной социальной защиты. Элита, её состав и методы формирования в различных регионах. Разрыв в развитии и уровне жизни Севера и Юга как одна из главных проблем современной цивилизации.			
Тема 4.3. Основные глобальные угрозы современного мира. Экологические проблемы. Международный терроризм.	**Содержание учебного материала** 1. Понятие глобальных проблем. Причины их обострения в современном мире. Классификация глобальных проблем. Доклады «Римского клуба», их роль в анализе глобальных проблем и средств их решения. Экологические проблемы как результат чрезмерного антропогенного воздействия на природу. Основные экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды промышленными отходами как фактор глобального потепления. Киотские соглашения 1997 г., их выполнение различными странами. Сокращение биоразнообразия растительных и животных видов. Проблема исчерпания невозобновимых природных ресурсов. Конференция в Рио-де-Жанейро 1992 г. Выработка стратегии устойчивого развития, её основные черты. 2. Внутрисоциальные глобальные проблемы. Недопущение распространения и применения оружия массового уничтожения. Международные договоры по ограничению ОМУ. Проблема распространения наркомании и социально значимых заболеваний. Борьба с распространением СПИДа. Международный терроризм как глобальная проблема современного общества. Терроризм религиозный, национальный и социальный. Средства борьбы против терроризма. Глобальные демографические проблемы	**2**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02

	современного общества. Особенности воспроизводства населения в различных регионах. Перенаселённость в бедных странах как фактор миграции. Низкая рождаемость в развитых странах, средства минимизации её отрицательных последствий. Социальные последствия увеличения сроков жизни.			
Тема 4.4. Характерные особенности современной культуры. Построение культуры информационного постиндустриального общества.	**Содержание учебного материала** 1. Постмодернизм как тип культуры. Его отличие от модернизма. Эклектический и вторичный характер постмодернистской культуры. Синкретизм культурных принципов. Размывание чёткой системы норм и правил в культуре. Дозволенное и запретное в современной культуре. Утверждение принципов культурного релятивизма в постмодерне. Соотношение массовой, традиционной и элитарной культур в современном обществе. Взаимовлияние культуры и политики, культуры и религии, культуры и бизнеса. Средства влияния на ход развития культуры. Спорт в культуре современности. Реализация принципов толерантности в культуре. 2. Влияние технических достижений на развитие культуры. Применение компьютерных технологий в науке и искусстве. Виртуализация реальности в современной культуре. Проблема защиты авторского права.	**2**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02
Тема 4.5. Достижения науки и техники на рубеже XX – XXI вв.	**Содержание учебного материала** 1. Основные черты науки современности. Неклассическая и постнеклассическая наука. Интернационализация науки. Источники финансирования научных исследований. Развитие науки и военно-промышленный комплекс. Взаимоотношения науки и религии в современном мире. Дискуссии о роли науки в современном мире. Достижения в области физики и химии. Нанотехнологии как результат более глубокого изучения структур материи. Синтезирование новых веществ. Развитие астрономии и космонавтики. Биология и медицина на рубеже тысячелетий. Достижения в генетике. Расшифровка геномов живых существ. Генные технологии. Изготовление генно-модифицированных продуктов. Клонирование животных.	**2**	ОК 02 ОК 03 ОК 05	Зо 02.02 Зо 03.02 Зо 05.01 Уо 02.01 Уо 02.02

	Дискуссии по вопросу клонирования человека. Состояние медицины в современный период. Проблема оправданности эвтаназии и применения стволовых клеток. Социально-гуманитарное знание в современный период. Развитие техники на рубеже тысячелетий, её взаимосвязь с научным познанием мира. Основные достижения техники в сфере повседневного быта, транспорта, информационной технологии, военной сфере. 2. Этические вопросы деятельности учёных. Ответственность учёных перед обществом. Демаркация науки и паранауки в современной культуре.			
Дифференцированный зачет		**2**		
Самостоятельная работа		**6**		
Всего		**56**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Артемов, В.В. История [Текст]: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.В. Артемов, Ю.Н. Лубченков. - 14 –е изд. - М.: Издательский центр «Академия», 2020. – 448 с.

3.2.2. Основные электронные издания

Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения[6]	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания		
Зо 02.02 приемы структурирования информации;	Знать приемы структурирования информации;	Тестирование Опрос
Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология;	Знать современную научную и профессиональную терминология;	Тестирование Опрос
Зо 05.01особенности социального и культурного контекста;	Знать особенности социального и культурного контекста;	Тестирование Опрос Написание Эссе
Умения		
Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Уметь определять задачи для поиска информации;	Оценка результатов выполнения практических работ.
Уо 02.02 определять необходимые источники информации;	Уметь определять необходимые источники информации;	Оценка результатов выполнения практических работ.
Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в	Уметь определять актуальность нормативно-правовой документации в	Оценка результатов выполнения практических работ.

[6] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	
Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Уметь грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Оценка результатов выполнения практических работ.

Приложение 3.3

к ОПОП-П по специальности

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОГСЭ.03 ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ»

2022

СОДЕРЖАНИЕ

9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

10. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

11. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

12. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ 03. Иностранный язык в профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Иностранный язык в профессиональной деятельности» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии общих и профессиональных компетенции.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.03	выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
	Уо 01.04	составить план действия; определить необходимые ресурсы	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.05	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.05	структуру плана для решения задач
	Уо 01.06	реализовать составленный план	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной
	Уо 01.07	оценивать результат и последствия своих		

		действий (самостоятельно или с помощью наставника)		деятельности
	Уо 01.08	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности		
	Уо 01.09	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности		
	Уо 01.10	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации	Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации	Зо 02.02	приемы структурирования информации
	Уо 02.03	планировать процесс поиска	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации
	Уо 02.04	структурировать получаемую информацию		
	Уо 02.05	выделять наиболее значимое в перечне информации		
	Уо 02.06	оценивать практическую значимость результатов поиска		
	Уо 02.07	оформлять результаты поиска		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой

		правовой документации в профессиональной деятельности		документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.01	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.01	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений
ОК 06	Уо 06.01	описывать значимость своей специальности	Зо 06.01	сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
	Уо 06.02	применять стандарты антикоррупционного поведения	Зо 06.02	значимость профессиональной деятельности по специальности
			Зо 06.03	стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения

ОК 09	Уо 09.01	применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 09.01	современные средства и устройства информатизации
	Уо 09.02	использовать современное программное обеспечение	Зо 09.02	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности
ОК 11	Уо 11.01	выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи	Зо 11.01	основы предпринимательской деятельности
	Уо 11.02	презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности	Зо 11.02	основы финансовой грамотности
	Уо 11.03	оформлять бизнес-план	Зо 11.03	правила разработки бизнес-планов
	Уо 11.04	рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования	Зо 11.04	порядок выстраивания презентации
	Уо 11.05	определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности	Зо 11.05	кредитные банковские продукты
	Уо 11.06	презентовать бизнес-идею		
	Уо 11.07	определять источники финансирования		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	138
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
практические занятия	134
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет	4

2.2. Тематический план и содержание учебной 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, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1.Вводный курс	**2 курс**	**24**		
Тема 1 Изучение иностранных языков. Этикет. О себе.	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Фонетический материал: Повторение основных правил чтения и произношения. Этикет: благодарность, извинение, прием гостей.	**2**	ОК 01 ОК 04 ОК 05 ОК 02	Уо 1.1.01 Уо 04.02 Уо.05.01. Уо.09.01 Зо.01.03 Зо 04.02 Зо.09.01
	Изучение иностранных языков. Структура английского предложения. Конструкция There is/there are	**2**		
	Страна изучаемого языка: Великобритания. Степени сравнения прилагательных и наречий.	**2**		
	Моя семья и я. Типы вопросительных предложений. Развитие монологической и диалогической речи.	**2**		
Тема 2 Теоретические основы перевода технической документации	**Содержание учебного материала**	**16**		
	Английский язык – язык международного общения.	2	ОК 01 ОК 02 ОК 06 ОК 02	Уо 1.01 Уо.02.01 Уо06.01 Уо09.01 Зо1.03 Зо 2.01 Зо.06.01
	Образование времен глагола в страдательном залоге. Present Simple Passive.	2		
	Визитные карточки англоговорящих стран. Культура и традиции, экономика.	2		
	Особенности лексики и перевода иностранной научно-технической литературы. Past Simple Passive.	2		
	Научно-технические стили русского и английского языков	2		
	Грамматические особенности научно-технического стиля английского языка	2		
	Виды технической документации. Прикладное значение технической документации для освоения специальности	2		
	Основные лексические единицы и понятия темы «Электроника»	2		
Раздел 2. Научно-технический прогресс		**42**		
Тема 1. История научно-технических открытий	**Содержание учебного материала**	**24**		
	История фундаментальных открытий в науке и технике.	2	ОК 01 ОК 04 ОК 02	Уо.01.01 Уо04.01 Уо09.01 Зо01.01
	Future Simple Passive. Выполнение лексико-грамматических упражнений.	2		
	Открытия в области химии, биологии, физики в области композиционных материалов	2		
	Выдающиеся деятели науки и техники.	2		

	Числительные. Простые и дробные числа.	2		Зо04.02 Зо09.01
	Известные изобретатели в области электроники.	2		
	История развития электроники.	2		
	Модальные глаголы и их эквиваленты.	2		
	Новые направления совершенствования техники, технологий в области электроники.	2		
	Сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though.	2		
	Работа с текстом «Использование электричества».	2		
	Работа с текстом «Из истории электричества».	2		
Тема 2. Математические действия, операции.	**Содержание учебного материала**	**18**		
	Цифры, числа, математические действия.	2	ОК 03 ОК 04 ОК 02	Уо.3.02 Уо.4.02 Уо.9.1 Зо.3.02 Зо.4.02 Зо.9.01
	Безличные предложения.	2		
	Вычисления по формулам, используемым в электротехнике.	2		
	Закон Ома. Символы и условные обозначения.	2		
	Математическая символика и аббревиатура.	2		
	Единицы и системы измерений. Измерение информации	2		
	Масса - габаритные характеристики. Формулы по электротехнике	2		
	Основные законы физики, представленные в формулах	2		
	Основные понятия и сокращения, используемые в области электроники	2		
Раздел 3. Профессиональный модуль 3 курс		**64**		
Тема 1. Электроника и источники питания	**Содержание учебного материала**	**10**		
	Электрический ток. Виды токов. Местоимение “One”;	2	ОК 01 ОК 04	Уо1.0.1 Уо4.01 Зо1.03 Уо4.02
	Источники питания постоянного и переменного токов. Виды источников питания.	2		
	Измерительные приборы и устройства. Союз «чем… тем» (“the… the”)	2		
	Проводники и диэлектрики.	2		
	Современные зарядные устройства.	2		
Тема 2. Элементы и узлы электронной аппаратуры	**Содержание учебного материала**	**14**		
	Резисторы., Неличные формы глагола.	2	ОК 01 ОК 03	Уо.1.02 Уо3.02 Зо1.03 Зо.3.02
	Конденсаторы Причастие I (Participle I)	2		
	Преобразователи тока. Причастие II (Participle II).	2		
	Фильтры и виды фильтров	2		
	Усилители и выпрямители	2		
	Генераторы. Причастные и деепричастные обороты.	2		
	Предохранители	2		
Тема 3. Монтаж и	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Виды монтажа. Словообразование.	2	ОК 03	Уо.3.02

ремонт электронной техники	Поиск и устранение неисправностей. Инфинитив и инфинитивный оборот.	2		Зо3.02
	Обеспечение безопасности работы с электромонтажным оборудованием. Повелительное наклонение. Признаки инфинитива и инфинитивных оборотов и способы передачи их значений на родной язык.	2		
Тема 4. Настройка, регулировка и тестирование электронных приборов и устройств	**Содержание учебного материала**	**14**		
	Электронные приборы и устройства.	2	ОК 01 ОК 04	Уо1.0.1 Уо4.01 Зо1.03 Зо4.02
	Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной аппаратуры	2		
	Технология сборки и монтажа электронных приборов и устройств	2		
	Проведение испытаний электронных приборов и устройств	2		
	Диагностика электронных приборов и устройств.	2		
	Основные инструкции, руководства, технические описания при работе с радиоэлектронным оборудованием	2		
	Меры предосторожности и безопасности при работе с радиоэлектронным оборудованием. Условные предложения (ConditionalI, II, III).	2		
Тема 5. Мировые достижения науки и техники и тенденции в области электроники	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Лазеры и их применение в электронике. Сложноподчиненные предложения с союзами for, as, till, until, (as) though	2	ОК 02 ОК 03	Уо2.1 Уо3.2 Зо2.1 Зо3.02
	Технологии CAD и CAM в современной электронике	2		
	Развитие цифровой электронной техники	2		
	Применение мировых достижений в производстве современных электронных приборов и устройств	2		
Тема 6. Перспективы развития электроники	**Содержание учебного материала 4 курс**	**6**		
	Основные направления современной электроники	2		Уо2.1 Уо3.2 Зо2.1 Зо3.2
	Электронные системы связи и интернет. Предложения с союзами neither…nor, either…or..	2		
	Микроэлектроника и миниатюризация.	2		
Тема 7. Профессии, связанные с эксплуатацией электронного оборудования	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Моя будущая профессия	2	ОК 01 ОК 02	Уо.1.2 Уо2.1 Зо1.03 Зо2.1
	Возможности карьерного роста	2		
	Профессиональные качества, навыки и умения специалиста	2		
Промежуточная аттестация - Дифференцированный зачет		**4**		
Всего		**138**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Иностранного языка в профессиональной деятельности»**,** оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Кохан, О. В. Английский язык для технических направлений : учебное пособие для СПО / О. В. Кохан. — 2-е изд., испр. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017.
2. Агабекян И.П., Коваленко П.И. Английский язык для инженеров. Серия «Высшее образование». Ростов на Дону: Феникс, 2014. – 317 с. – ISBN 978-5-222-24996-6
3. Голубев А.П., Коржавый А.П., Смирнова И.Б. Английский язык для технических специальностей.= English for Technical Colleges: учебник для студент.учреждений сред.проф.образования-М.: Издательский центр «Академия», 2014.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

www.macmillanenglish.com - интернет-ресурс с практическими материалами для формирования и совершенствования всех видо-речевых умений и навыков.
www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish
www.britishcouncil.org
www.handoutsonline.com
www.enlish-to-go.com (for teachers and students)
www.bbc.co.uk/videonation (authentic video clips on a variety of topics)

3.2.3. Дополнительные источники

1. Ruth Gairns and Stuart Redman. Oxford Word Skills.(Intermediate) – Oxford University Press, 2014
2. Eric H.Glendinning, John McEwan. Oxford English for Electronics. Oxford University Press, 2014

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: Знания Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях; Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах Зо 02.01 номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности; Зо 02.02 приемы структурирования информации; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 04.02 основы проектной деятельности Зо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Зо 06.01 Знания: сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей; Зо 06.02 значимость профессиональной деятельности по профессии (специальности); Зо 09.01 современные средства	Демонстрирует владение алгоритмами выполнения работ в профессиональной и смежных областях Демонстрирует понимание методы работы в профессиональной и смежных сферах; Демонстрирует знание номенклатуру информационных источников применяемых в профессиональной деятельности Демонстрирует владение структурированием информацией Демонстрирует знание современных средств и устройств информатизации Демонстрирует владение научной и профессиональной терминологией Демонстрирует применение проектной деятельности Демонстрирует грамотное изложение своих мыслей и оформление документов по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе Демонстрирует знание сущности гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей Демонстрирует понимание значимости профессиональной деятельности по профессии (специальности); Демонстрирует знание современных средств и	- Устный опрос; - Тестирование; - Оценка результатов выполнения задач; - Оценка результатов выполнения практических занятий; - Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий -Дифференцированный зачет

и устройства информатизации Зо09.01правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Зо09.02основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика); Зо 10.03 лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	устройств информатизации Демонстрирует знание правил построения простых и сложных предложений на профессиональные темы; Демонстрирует знание основных общеупотребительных глаголов (бытовой и профессиональной лексики) Демонстрирует знание лексического минимума, относящегося к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;	

Умения: Умения Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи Уо 02.01 определять задачи для поиска информации; Уо 02.02 определять необходимые источники информации Уо 02.03 планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте; Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части; Определяет этапы решения задачи; Определяет задачи для поиска информации; Определяет необходимые источники информации; Планирует процесс поиска; структурирует получаемую информацию Применяет современную научную профессиональную терминологию Организовывает работу коллектива и команды; Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности Грамотно излагает свои мысли и оформляет	- Оценка результатов выполнения заданий; - Оценка результатов выполнения практических занятий; - Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; - Письменные и устные опросы обучающихся; - Оценка результатов выполнения самостоятельных работ; - Проектная работа -Дифференцированный зачет

деятельности Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе построения устных сообщений. Уо 06.01 Умения: описывать значимость своей профессии (специальности); Уо 09.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Уо09.01 понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; Уо09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Уо09.03 строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности	документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе построения устных сообщений. Описывает значимость своей профессии (специальности Применяет средства информационных технологий для решения профессиональных задач Понимает общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимает тексты на базовые профессиональные темы Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы Строит простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности.	

Приложение 3.4

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.04 Физическая культура

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.04 Физическая культура»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.04 Физическая культура является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 08.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 8	Уо 08.01	использовать физкультурно-оздоровительную деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей	Зо 08.01	роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека
	Уо 08.02	применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности	Зо 08.02	основы здорового образа жизни
	Уо 08.03	пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности	Зо 08.03	условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности
			Зо 08.04	средства профилактики перенапряжения

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	140
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	
практическое обучение	128
Самостоятельная работа[7]	2
Промежуточная аттестация	10

[7] 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

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[8], формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
	3 семестр			
Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности		**4**		
Тема 1.1 Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни.	**Содержание учебного материала**			
	Социально-биологические основы физической культуры. Характеристика изменений, происходящих в организме человека под воздействием выполнения физических упражнений, в процессе регулярных занятий. Эффекты физических упражнений. Нагрузка и отдых в процессе выполнения упражнений. Характеристика некоторых состояний организма: разминка, врабатывание, утомление, восстановление. Влияние занятий физическими упражнениями на функциональные возможности человека, умственную и физическую работоспособность, адаптационные возможности человека.	**2**	ОК 08	Зо 08.01 Зо 08.02 Зо 08.03 Зо 08.04
	Теоретическое занятие №1. Социально-биологические основы физической культуры.	2		
Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности		**24**		
Тема 2.1. Легкая атлетика	**Содержание учебного материала**			
	Техника специальных упражнений бегуна. Техника бега на короткие дистанции с низкого и высокого старта. Техника прыжка в длину с места	**10**	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе, практических занятий	**10**		
	Практическое занятие № 1. Техника безопасности на занятия Л/а. Техника специальных упражнений бегуна.	2		
	Практическое занятие № 2. Совершенствование техники высокого и низкого старта, стартового разгона, финиширования. Совершенствование техники бега на дистанции 30 м., **Подготовка к выполнению нормативов комплекса ГТО.**контрольный норматив.	2		

[8] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

	Практическое занятие № 3. Совершенствование техники бега на дистанции 60 м. Совершенствование техники низкого старта**. Подготовка к выполнению нормативов комплекса ГТО.** контрольный норматив.	2		
	Практическое занятие № 4. Совершенствование техники бега на дистанции 100 м., **Подготовка к выполнению нормативов комплекса ГТО.**контрольный норматив.	2		
	Практическое занятие № 5. Совершенствование техники прыжка в длину с места, техники финиширования **Подготовка к выполнению нормативов комплекса ГТО.** контрольный норматив.	2		
Тема 2.2. Спортивные игры	**Содержание учебного материала**	**8**		
	Баскетбол Техника выполнения основных технических элементов игры. Перемещения по площадке.Ведение мяча, передача и броски мяча с места и в движении. Передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу сбоку. Техника выполнения ведения мяча.		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе, практических занятий	**8**		
	Практическое занятие № 6. Изучение техники выполнения основных элементов игры. Отработка действия без мяча: перемещения по площадке, стойки.Ведение мяча.	2		
	Практическое занятие №7. Техника выполнения ведения мяча, передачи, ловли и броска мяча с места. Передачи мяча: двумя руками от груди, с отскоком от пола, одной рукой от плеча, снизу сбоку. Двусторонняя учебная игра.	2		
	Практическое занятие № 8 Совершенствование техники ведения, ловли и передачи мяча в колоне и кругу. Двусторонняя учебная игра.	2		
	Практическое занятие № 9. Закрепление техники выполнения основных элементов игры. Двусторонняя учебная игра.	2		
Тема 2.3. Общая физическая подготовка	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Физические качества и способности человека**.** Средства, методы, принципы воспитания быстроты, силы, выносливости, гибкости, координационных способностей. Возрастная динамика развития физических качеств и способностей. Двигательные действия: построения, перестроения, различные виды ходьбы, в том числе в парах, с предметами. Развитие физических качеств. Подвижные и спортивные игры.		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе, практических занятий	**6**		

	Практическое занятие № 10. Выполнение построений, перестроений, различных видов ходьбы, беговых и прыжковых упражнений, комплексов общеразвивающих упражнений, в том числе, в парах, с предметами.	2		
	Практическое занятие № 11. Развитие выносливости. **Подготовка к выполнению нормативов комплекса ГТО.**	2		
	Практическое занятие № 12. Развитие специальной силовой выносливости. Подвижные и спортивные игры.	2		
Промежуточная аттестация	зачет	**2**		
Всего:		**30**		
	4 семестр			
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[9], формированию которых способствует элемент программы**	**Код Н/У/З**
1	**2**	**3**		
Раздел 1. Научно-методические основы формирования физической культуры личности		**4**		
Тема 1.1 Общекультурное и социальное значение физической культуры. Здоровый образ жизни.	**В том числе, практических занятий**	**4**		
	Практическое занятие № 13. Выполнение комплексов дыхательных упражнений, утренней гимнастики, упражнений для глаз, упражнений по формированию осанки, упражнений для снижения массы тела и наращивания массы тела.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практическое занятие № 14. Выполнение комплексов упражнений по профилактике плоскостопий, при сутулости, нарушением осанки в грудном и поясничном отделах, упражнений для укрепления мышечного корсета, для укрепления мышц брюшного пресса. Проведение обучающимся самостоятельно подготовленных комплексов упражнений, направленных на укрепление здоровья и профилактику нарушений работы органов и систем организм.	2		
Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности		**58**		
Тема 2. 4.	**Содержание учебного материала**	**6**		

[9] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

Лыжная подготовка	Правила безопасности во время занятий лыжным спортом. Оказание первой доврачебной помощи при травмах и обморожениях. Техника перехода с одновременных лыжных ходов на попеременные. Преодоление подъемов и препятствий.		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе, практических занятий	**6**		
	Практическое занятие № 15.Техника безопасности на занятиях лыжным спортом. Совершенствование техники перемещения лыжных ходов.	2		
	Практическое занятие № 16.Закрепление техники попеременного двушажного хода, техника подъема и спуска в «основной стойке».	2		
	Практическое занятие № 17.Закрепление техники полуконькового и конькового ходов.	2		
Тема 4.1 Атлетическая гимнастика, работа на тренажерах	**Содержание учебного материала**	**4**		
	Особенности составления комплексов атлетической гимнастики в зависимости от решаемых задач. Особенности использования атлетической гимнастики как средства физической подготовки к службе в армии. Упражнения на блочных тренажёрах для развития основных групп мышц. Упражнения со свободными весами: гантелями, штангами. Упражнения с собственным весом. Техника выполнения упражнений. Методы регулирования нагрузки: изменение веса, исходного положения упражнения, количество повторений. Комплексы упражнений для акцентированного развития определённых мышечных групп.		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе, практических занятий	**4**		
	Практическое занятие № 18. Техника безопасности на занятиях по атлетической гимнастике. Совершенствование техники упражнений с собственным весом на турнике, гиперэкстензия, упражнения на пресс и отжимания.	2		
	Практическое занятие № 19. Совершенствование техники упражнений на блочных тренажерах для развития основных мышечных групп.	2		
Тема 2.2. Спортивные игры	**Содержание учебного материала**	**6**		
	Волейбол Техника выполнения основных технических элементов игры. Стойка волейболиста. Перемещение по площадке. Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая, верхняя прямая, верхняя боковая. Прием мяча. Передачи мяча.		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе, практических занятий	**6**		
	Практическое занятие № 20. Изучение техники выполнения основных	2		

	элементов игры Отработка действий: стойки в волейболе, перемещения по площадке:			
	Практическое занятие № 21. Обучение технике передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте. Учебная игра.	2		
	Практическое занятие № 22. Подача мяча: нижняя прямая, нижняя боковая. Отработка техники нижней подачи и приёма после неё. Учебная игра..	2		
	Содержание учебного материала			
	Футбол Техника выполнения основных технических элементов игры. Перемещение по площадке. Прием мяча. Передачи мяча. Эффективное применение правил игры.	**4**	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе, практических занятий	**4**		
	Практическое занятие № 23. Техника безопасности на занятиях по футболу. Совершенствование техники перемещений без мяча и с мячом. Совершенствование ведения мяча, приемов и передач мяча на месте в парах и тройках. Учебная игра.	2		
	Практическое занятие № 24. Совершенствование ведения мяча, приемов и передач мяча в движении, в парах и тройках. Отработка приемов и передач мяча. Учебная игра.	2		
Тема 2.1 Общая физическая подготовка	**Содержание учебного материала**			
	Прыжки. Бег равномерный слабой интенсивности. Беговые упражнения. Упражнения для рук и плечевого пояса, для мышц шеи и туловища, ног, на координацию. Основные и промежуточные положения прямых рук. Упражнения, сидя и лежа. Упражнения с необычными исходными положениями, «зеркальное» выполнение упражнений, с изменением скорости и темпа движения, усложнение упражнения дополнительными движениями, создание непривычных условий выполнения упражнений с применением специальных снарядов и устройств. Варианты челночного бега: 3×10, 10×10. Бег с изменением направления и скорости по сигналу и самостоятельно, бег с преодолением препятствий и на местности. Прыжки через различные препятствия на точность приземления, с увеличением или уменьшением дальности прыжка, в различные зоны. Поточный способ проведения ОРУ. Упражнения с набивными мячами, на гимнастической стенке, на гимнастической скамейке, со скакалкой. Упражнения вдвоем на сопротивление. Подвижные и спортивные игры.	**4**	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	В том числе, практических занятий	**4**		
	Практическое занятие № 25. Развитие скоростно-силовых качеств. Физиологические процессы, происходящие в организме в результате занятий	2		

	физическими упражнениями.			
	Практическое занятие № 26.Развитие выносливости. Взаимосвязь сердечно - сосудистой системы с деятельностью внутренних органов и других систем организма.	2		
Тема 2.3. Гимнастика	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Строевые приемы на месте и в движении. Наклоны вперед. Упражнения со скакалкой. Упражнения на снарядах.			
	В том числе, практических занятий	**2**		
	Практическое занятие № 27.Выполнение строевых упражнений, гимнастических упражнений с предметами.	2		
Промежуточная аттестация	**Дифференцированный зачет**	**2**		
Всего:		**32**		
Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч**	**Код ПК, ОК**	**Код Н/У/З**
1	**2**	**3**		
5 семестр				
Раздел 2 Учебно-практические основы формирования физической культуры личности		**28**		
Тема 2.1. Легкая атлетика	**Содержание учебного материала**	**8**	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Общая физическая подготовка			
	В том числе, практических занятий	**8**		
	Практическое занятие № 1. Техника безопасности на занятиях по атлетической гимнастике.	2		
	Практическое занятие № 2. Комплекс упражнений для развития силы мышц рук и ног.	2		
	Практическое занятие № 3. **Подготовка к выполнению нормативов комплекса ГТО.**	2		
	Практическое занятие № 4. Комплекс упражнений с гирями /ю/, скакалками /д/.	2		
Тема 2.2. Спортивные игры	**Содержание учебного материала**	**10**		
	Волейбол Техника выполнения основных технических элементов игры. Прием мяча. Передачи мяча.Нападающие удары. Блокирование нападающего удара.		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03

	Страховка у сетки. Расстановка игроков.			
	В том числе, практических занятий	**10**		
	Практическое занятие № 5 Совершенствование техники передачи мяча двумя руками сверху и снизу на месте двумя руками. Двусторонняя игра.	2		
	Практическое занятие № 6 Двусторонняя игра.	2		
	Практическое занятие № 7. Совершенствование техники выполнения основных элементов игры. Двусторонняя игра.	2		
	Практическое занятие № 8. Нападающие удары. Блокирование нападающего удара.	2		
	Практическое занятие № 9. Страховка у сетки. Двусторонняя игра.	2		
Тема 2.5. Гимнастика	**Содержание учебного материала**	**10**		
	Строевые упражнения Знакомство с проведением общеразвивающих упражнений, их назначение, формы проведения. Комплекс упражнений профессиональной направленности. Упражнения для коррекции зрения. Комплексы упражнений вводной и производственной гимнастики. Техника безопасности занятий.		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Тематика практических занятий	**10**		
	Практическое занятие № 10. Строевые приемы на месте. Условные обозначения спортивного зала. Перестроения из 1 шеренги в 2, 3 и обратно.	2		
	Практическое занятие № 11. Практическое занятие № 56. Перестроения из колонны по 1 в колонну по 2, 3 и обратно.	2		
	Практическое занятие № 12. Перестроения из одной шеренги в 3, 4 «Уступом» и обратно. Движение в обход, остановка группы в движении.	2		
	Практическое занятие № 13. Ознакомление с техникой акробатических упражнений.	2		
	Практическое занятие № 14. Изучение техники акробатических упражнений.	2		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.	**2**		
Всего:		**30**		

Наименование разделов и тем	**Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся**	**Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч**	**Код ПК, ОК**	**Код Н/У/З**
1	**2**	**3**		

6 семестр				
Тема 4.4. Тактика игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные действия игроков	**Практические занятия** Правила соревнований. Проведение соревнований. Судейство Индивидуальные, групповые и командные действие игроков в нападении	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
	Практические занятия Совершенствование тактики игры в нападении. Учебная игра с применением изученного материала.	2		
Раздел 5.	**Коньки**		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 5.1. Поза конькобежца. Отталкивание. Скольжение по прямой Торможение. Повороты	**Практические занятия** Повторение и совершенствование позы конькобежца. Торможение «плугом».	2		
	Практические занятия Упражнения в равновесии. Повторение и совершенствование отталкиванию и скольжению при движении по прямой.	2		
	Практические занятия Повторение и совершенствование отталкиванию и скольжению при движении по повороту, торможение. Выполнение контрольных нормативов.	2		
Раздел 6.	**Баскетбол**		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 6.1. Техника игры в нападении: стойки и перемещения. Техника владения мячом.	**Практические занятия** Стойки, перемещение. Повторение и совершенствование техники передачи и ловля мяча на месте, в движении. Повторение и совершенствование техники ведение мяча на месте, в движении. Повторение и совершенствование техники бросков в кольцо с места, в движении.	2		
Тема 6.2. Техника игры в защите: перемещения, техника овладения мячом и противодействия.	**Практические занятия** Повторение и совершенствование техники перемещений: стойка, ходьба, бег, прыжки, остановки, повороты Повторение и совершенствование техники овладения мячом и противодействия: выбивание, накрывание, отбивание, перехват, вырывание, взятие отскока.	2		
Тема 6.3. Элементы тактики игры в защите: индивидуальные, групповые, командные	**Практические занятия** Индивидуальные действия, групповые и командные действия в защите. Совершенствование элементов тактики игры в защите. Учебная игра.	2		

Тема 6.4. Элементы тактики игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные	**Практические занятия** Индивидуальные действия в нападении. Групповые действия в нападении. Командные действия в нападении Совершенствование элементов тактики игры в нападении. Учебная игра.	2		
Раздел 7.	**Мини-футбол**		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 7.1. Техника игры в нападении: перемещения, остановки, повороты, удары по мячу, ведение, передачи	**Практические занятия** Повторение и совершенствование техники перемещений, остановок, поворотов. Повторение и совершенствование техники ударов по мячу, ведения и передачи мяча. Учебная игра.	2		
Тема 7.2. Техника игры в защите: перемещения, отбор мяча, финты.	**Практические занятия** Обучение техники игры в защите: перемещения, отбор мяча, финты. Совершенствование техники перемещений, отбора мяча, финты.	2		
Тема 7.3. Тактика игры в нападении: индивидуальные, групповые, командные	**Практические занятия** Тактика индивидуальных действий. Тактика групповых и командных действий игроков в нападении.	2		
Раздел 8.	**Гимнастика**		ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 8.1. Общефизическая подготовка. Акробатика	**Практические занятия** Общеразвивающие упражнения на координацию движений. Упражнения на равновесие. Перекаты. Кувырки. Стойки	2		
Тема 8.2. Пресс. Висы и упоры на перекладине и на брусьях	**Практические занятия** Висы на перекладине. Подтягивания на высокой перекладине. Упоры на брусьях. Отжимания: сгибание и разгибание рук в упоре лежа на полу	2		
Тема 8.3. Растяжка	**Практические занятия** Развитие гибкости. Наклон вперед из положения стоя на гимнастической скамье	2		
Промежуточная	Дифференцированный зачет.	2		

аттестация				
Всего		32		
		7 семестр		
Раздел 1.	**Легкая атлетика**			
Тема 1.1. Бег на короткие дистанции	**Практические занятия** Правила техники безопасности на занятиях физической культуры. Обучение техники низкого старта, стартовый разбег. Бег по дистанции. Финиширование. Выполнение нормативов в беге на 100 метров.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Раздел 2.	**Туризм**			
Тема 2.1. Техника безопасности в туристическом походе	**Практические занятия** Укладка и транспортировка рюкзака. Преодоление естественных и искусственных препятствий. Сдача норм ГТО	4	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 2.2. Ориентирование на местности	**Практические занятия** Ориентирование на местности. Оказание первой медицинской помощи. Сдача норм ГТО	4		
Раздел 3.	**Легкая атлетика**			
Тема 3.1. Техника высокого старта. техники бега по виражу. Бег на средние дистанции	**Практические занятия** Совершенствование техники высокого старта. Совершенствование техники бега на средние дистанции. Финиширование.	4	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 3.2. Бег на длинные дистанции	**Практические занятия** Бег по дистанции, финиширование. Совершенствование техники и тактики бега на длинные дистанции.	4		
	Выполнение нормативов в беге на средние дистанции.	4		
Тема 3.3. Кроссовый бег	**Практические занятия** Техника и тактика кроссового бега.	4		
Тема 3.4. Эстафетный бег	**Практические занятия** Техника эстафетного бега. Выполнение норматива 4х100м.	2		
Тема 3.5. Прыжки в длину с разбега	**Практические занятия** Совершенствование техники прыжков в длину с места. Выполнение норматива прыжки в длину с места.	2		
Раздел 4.	**Волейбол**			

Тема 4.1. Стойки и перемещения. Передачи, подачи.	**Практические занятия** Техника безопасности на занятиях по волейболу. Стойки, перемещения. Совершенствование техники приёма и передачи мяча снизу двумя руками; техники приема и передачи мяча сверху двумя руками.	2	ОК 08	Уо 08.01 Уо 08.02 Уо 08.03
Тема 4.2. Техника игры в нападении: атакующие удары	**Практические занятия** Повторение и совершенствование техники атакующего удара. Совершенствование техники игры в нападении. Техника одиночного и группового блокирования. Учебная игра	2		
Тема 4.3. Тактика игры в защите: индивидуальные, групповые, командные действия игроков	**Практические занятия** Индивидуальные действия игроков. Групповые действия игроков. Командные действия игроков в защите Совершенствование техники и тактики игры в защите. Учебная игра с применением изученного материала.	2		
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачет.	2		
Всего		36		
Итого		140		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Физическая культура: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования Бишаева А.А.-М.: Издательский центр «Академия», 2019
2. Физическая культура: учебник для студ. учреждений сред.проф. образования Решетников Н.В -М.: Издательский центр «Академия», 2019

3.2.2. Основные электронные издания

1. Рефераты на спортивную тематику. Форма доступа: http://sportreferats.narod.ru/
2. Основы физической культуры. Форма доступа: http://cnit.ssau.ru/kadis/ocnov_set/index.htm

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения[10]	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания		
Зо 08.01 роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; Зо 08.02 основы здорового образа жизни; Зо 08.03 условия профессиональной деятельности и зоны риска физического здоровья для специальности; Зо 08.04 средства профилактики перенапряжения	понимает роль физической культуры в общекультурном, профессиональном и социальном развитии человека; ведёт здоровый образ жизни; понимает условия деятельности и знает зоны риска физического здоровья для данной профессии; проводит индивидуальные занятия физическими упражнениями различной направленности	Устный опрос. Тестирование. Результаты выполнения контрольных нормативов
Умения		
Уо 08.01 использовать физкультурно-оздоровительную	использует физкультурно-оздоровительную деятельность	Выполнение комплекса упражнений.

[10] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

деятельность для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; Уо 08.02 применять рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; Уо 08.03 пользоваться средствами профилактики перенапряжения характерными для данной специальности.	для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей; применяет рациональные приемы двигательных функций в профессиональной деятельности; пользуется средствами профилактики перенапряжения, характерными для данной специальности;	Регулирование физической нагрузки. Владение навыками контроля и оценки. Подбор средств и методов занятий. Определение эффективности занятий

Приложение 3.5

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОГСЭ.05 Психология общения

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОГСЭ.05 Психология общения»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОГСЭ.05 Психология общения является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,ОК 02, ОК 03- ОК 05.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.05	владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;	Зо 01.05	структуру плана для решения задач;
	Уо 01.06	реализовать составленный план;	Зо 01.06	порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию;	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования;		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды;	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности;
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности;		
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста;
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	63
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	44
практическое обучение	10
Самостоятельная работа[11]	7
Промежуточная аттестация	2

[11] 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

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[12], формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1.	**Введение в дисциплину «Психология общения»**	**4**	ОК 01, ОК 03- ОК 05	Уо 01.05 Уо 01.06 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
Тема 1.1. Назначение дисциплины «Психология общения»	**Теоретическое обучение** Предмет «Психология общения». Основные категории и задачи. Роль общения в профессиональной деятельности человека.	2		
Раздел 2.	**Психология общения**	**40**	ОК 01, ОК 03- ОК 05	Уо 01.05 Уо 01.06 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.01
Тема 2.1. Общение – основа человеческого бытия	**Теоретическое обучение** Общение как сложный процесс взаимодействия между людьми. Классификация общения. Виды, функции и уровни общения.	2		
	Виды общения, обслуживающие систему социальных отношений: деловое, личностное. Виды общения, материальное, кондиционное, мотивационное, когнитивное и деятельностное.	2		
Тема 2.2. Общение как восприятие людьми друг друга	**Теоретическое обучение** Роль восприятия в процессе общения. Искажения в процессе восприятия.	2		
	Понимание в процессе общения.	2		

[12] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

	Влияние имиджа на восприятие человека.	2		Зо 05.02
Тема 2.3. Общение как обмен информацией	**Теоретическое обучение** Барьеры в общении. Основные элементы коммуникации. Вербальная коммуникация.	2		
	Невербальные средства общения. Методы развития коммуникативных способностей.			
	Практические занятия ПР №1 Невербальные средства общения	2		
Тема 2.4. Общение как взаимодействие	**Теоретическое обучение** Взаимодействие как организация совместной деятельности. Типы взаимодействия: кооперация и конкуренция.	2		
	Трансактный анализ Э. Берна. Взрослый-Родитель-Ребёнок.	2		
	Практические занятия ПР №2 Общение как восприятие людьми друг друга (перцептивная сторона общения).	2		
Тема 2.5. Специфика делового общения, структура	**Теоретическое обучение** Деловая коммуникация и деловое общение. Структура коммуникативного акта.	2		
	Деловая беседа. Открытые, закрытые и альтернативные вопросы.	2		
	Публичные выступления. Психологические особенности ведения деловых дискуссий	2		
	Практические занятия ПР №3 Техники активного слушания партнера по общению**.** (тема 2.5)	2		
Раздел 3.	**Проявление индивидуальных особенностей личности в деловом общении**	**6**	ОК 01, ОК 03- ОК 05	Уо 01.05 Уо 01.06 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
Тема 3.1. Личностные характеристики	**Теоретическое обучение** Темперамент. Типы и свойства темпераментов. Характер. Основные группы черт характера человека. Волевые качества.	2		
	Способности. Общие и специальные способности. Задатки. Одаренность. Талантливость.	2		
Раздел 4.	**Конфликты и способы их предупреждения и разрешения**	**12**	ОК 01, ОК 03- ОК 05	Уо 01.05 Уо 01.06

Тема 4.1. Конфликт, его сущность и основные характеристики	**Теоретическое обучение** Понятие конфликта и его структура. Типы конфликта. Конфликтогены.	2		Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Стратегии поведения в конфликтах. Способы разрешения конфликтных ситуаций.	2		
	Особенности эмоционального реагирования в конфликтах. Гнев и агрессия. Разрядка эмоций. Психологические механизмы защиты. Правила поведения в конфликтах	2		
	Практические занятия ПР №4 Приемы создания доброжелательной атмосферы при общении	2		
Раздел 5.	**Этические формы общения**	**12**	ОК 01, ОК 03- ОК 05	Уо 01.05 Уо 01.06 Зо 01.05 Зо 01.06 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.02 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.01 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
Тема 5.1 Общие сведения об этической культуре	**Теоретическое обучение** Понятия: этика и мораль. Категории этики. Нормы морали. Значимость этических норм.	2		
	Культура телефонного общения. Основные требования и правила.	1		
	Правила написания резюме. Визитная карточка в деловой жизни.	2		
	Особенности национальной этики. Речевые нормы. Репутация, пути ее формирования. Значимость этических норм. Деловой этикет – путь к успеху.	2		
	Практические занятия ПР №5 Виды и способы разрешения конфликта (тема 5.1)	2		
Промежуточная аттестация	**Дифференцированный зачет**	2		
самостоятельная работа		7		
Всего		**63**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Панфилова А.П. Психология общения. М.: ОИЦ «Академия», 2020.
2. Столяренко Л.Д. Психология общения: учебник / Л.Д.Столяренко, С.И.Самыгин. Изд. 2-е. –Ростов н/Д: Феникс, 2020. (Среднее профессиональное образование).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Портал психологии - "Psychology.ru": [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://www.psychology.ru
2. Электронная библиотека учебников: [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://studentam.net/
3. PSYLIB: Психологическая библиотека "Самопознание и саморазвитие": [Электронный ресурс] - Режим доступа: http://psylib.kiev.ua/

Образовательная платформа Юрайт https://urait.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения[13]	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания: Зо 01.05 структуру плана для решения задач; Зо 01.06 порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности; Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология; Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности; Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста;	- грамотно выступает с сообщениями. - владеет понятиями учебной дисциплины и применяет их адекватно ситуации - намечает и описывает приемы саморегуляции.	- анализ выполнения практических работ -текущий контроль; - защита внеаудиторной самостоятельные работы; -дифференцированный зачет

[13] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений;		
Умения: Уо 01.05 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах; Уо 01.06 реализовать составленный план; Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию; Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности; Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;	-умеет слушать, обобщать, анализировать, принимать решения в коллективной форме организации учебного процесса. - самостоятельно и творчески подходит к выполнению самостоятельной работы. - в учебной и профессиональной деятельности демонстрирует гуманность, доброжелательность, толерантность	- активность на занятиях в группах; - дифференцированный зачет

Приложение 3.6

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.01 Математика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

10. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

11. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

12. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.01 Математика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.01 Математика является обязательной частью общего естественнонаучного учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Зо 01.03	алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
	Уо 01.03	определять этапы решения задачи		
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.02	основы проектной деятельности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	90
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	52
практические занятия	20
Самостоятельная работа[14]	6
Промежуточная аттестация	12

[14] 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

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[15], формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1. Основы теории комплексных чисел		**8**		
Тема 1.1. Алгебраическая форма комплексного числа	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. История развития научных идей и методов математики для познания и описания действительности. Роль математики для изучения общепрофессиональных и специальных дисциплин. Понятие комплексного числа. Алгебраическая форма комплексного числа. Действия над комплексными числами в алгебраической форме.	4	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Зо 01.04
	2. Решение квадратных уравнений с отрицательным дискриминантом. Геометрическое изображение комплексных чисел, суммы и разности комплексных чисел. Модуль и аргумент комплексного числа.			
Тема 1.2. Тригонометрическая и показательные формы комплексного числа	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Тригонометрическая форма комплексного числа. Формула Эйлера. Показательная форма комплексного числа. Переход от алгебраической формы комплексного числа к тригонометрической, показательной и обратно. Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах.	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Зо 01.04
	В том числе, практических занятий			
	Практическое занятие № 1 «Действия над комплексными числами в тригонометрической и показательной формах».	2		
Раздел 2. Математический анализ		**22**		
Тема 2.1. Дифференциальное исчисление	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Функции одной переменной. Пределы, непрерывность функций. Производная функции, ее физический и геометрический смысл.	2	ОК 01 ОК 04	Уо 01.01 Уо 01.02

[15] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

	2. Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференцирование функций. Дифференциал функции.			Уо 01.03 Зо 01.03 Зо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02
	В том числе, практических занятий			
	Практическое занятие № 2 «Правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференцирование функций».	2		
Тема 2.2. Интегральное исчисление	**Содержание учебного материала**	**10**		
	1. Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки. Нахождение неопределенного интеграла методом интегрирования по частям.	2	ОК 01 ОК 04	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Зо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02
	2. Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям. Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач.			
	В том числе, практических занятий			
	Практическое занятие № 3 «Неопределенный интеграл и его свойства. Нахождение неопределенного интеграла методами непосредственного интегрирования, подстановки и интегрирования по частям».	2		
	Практическое занятие № 4 «Определенный интеграл, его свойства и геометрический смысл. Вычисление определенного интеграла с помощью формулы Ньютона-Лейбница, методами подстановки и интегрирования по частям».	2		
	Практическое занятие № 5 «Приложения определенного интеграла к решению геометрических и физических задач».	2		
Тема 2.3. Обыкновенные дифференциальные уравнения	**Содержание учебного материала**	**8**		
	1. Дифференциальное уравнение I порядка, его общее и частное решения. Задача Коши.	2	ОК 02	Уо 02.02 Зо 02.03
	2. Дифференциальные уравнения с разделяющимися переменными. Линейные дифференциальные уравнения I порядка.			
	3. Дифференциальное уравнение II порядка, его общее и частное решения. Задача Коши. Простейшие дифференциальные уравнения II порядка. Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами.			
	В том числе, практических занятий			
	Практическое занятие № 6 «Линейные дифференциальные уравнения I порядка».	2		

	Практическое занятие № 7 «Линейные однородные дифференциальные уравнения II порядка с постоянными коэффициентами».	2		
Тема 2.4. Ряды	**Содержание учебного материала**	**6**		
	1. Числовые ряды. Сходимость и расходимость числовых рядов. Необходимое условие сходимости ряда. Признак Даламбера. Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера.	2	ОК 02	Уо 02.02 Зо 02.03
	2. Знакопеременные ряды. Абсолютно и условно сходящиеся ряды. Признак Лейбница. Исследование на сходимость знакопеременных рядов по признаку Лейбница.			
	3. Степенные ряды. Разложение основных элементарных функций в ряд Маклорена. Понятие о тригонометрическом ряде Фурье.			
	В том числе, практических занятий			
	Практическое занятие № 8 «Исследование на сходимость рядов с положительными членами по признаку Даламбера и знакопеременных рядов по признаку Лейбница».	2		
Раздел 3. Основы дискретной математики		**4**		
Тема 3.1. Множества и отношения	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Понятие множества. Задание множеств. Операции над множествами и их свойства.	4	ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.04 Зо 02.02
	2. Отношения. Свойства отношений.			
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики		**14**		
Тема 4.1. Вероятность случайного события. Теоремы сложения и умножения вероятностей	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Случайные события, их виды. Вероятность случайного события.	4	ОК 04	Уо 04.01 Уо 04.02
	2. Операции над событиями. Теоремы сложения и умножения вероятностей. Формула полной вероятности.			
Тема 4.2. Дискретная случайная величина и ее числовые характеристики	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Дискретная случайная величина, закон ее распределения.	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Зо 01.04
	2. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины.			
	В том числе, практических занятий			
	Практическое занятие № 9 «Дискретная случайная величина, закон ее распределения. Вычисление числовых характеристик дискретной случайной величины».	2		
Тема 4.3. Основные понятия математической	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Задачи математической статистики. Понятия о выборке, выборочных распределениях и их графических изображениях, числовых характеристиках	4	ОК 01 ОК 04	Уо 01.01 Уо 01.02

статистики	выборки.			Уо 01.03 Зо 01.03 Зо 01.04 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.02
	2. Решение простейших задач математической статистики.			
Раздел 5. Основные численные методы		**4**		
Тема 5.1. Приближенные числа и действия с ними	**Содержание учебного материала**	**4**		
	1. Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами.	2	ОК 01	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.03 Зо 01.03 Зо 01.04
	В том числе, практических занятий			
	Практическое занятие № 10 «Абсолютная и относительная погрешности приближенного числа. Учет погрешностей и правила действий с приближенными числами».	2		
Промежуточная аттестация- экзамен		**12**		
Самостоятельная работа		**6**		
Всего		**90**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Математики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Богомолов, Н. В. Математика : учебник для среднего профессионального образования / Н. В. Богомолов, П. И. Самойленко. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 401 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-07878-7

3.2.2. Основные электронные издания

1. Баврин, И. И. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. И. Баврин. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 616 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15118-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490174 (дата обращения: 06.07.2022).
2. Седых, И. Ю. Математика : учебник и практикум для среднего профессионального образования / И. Ю. Седых, Ю. Б. Гребенщиков, А. Ю. Шевелев. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 443 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-9916-5914-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/490012 (дата обращения: 06.07.2022).

1. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения[16]	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания		
Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;	Демонстрирует владение алгоритмами выполнения работ в профессиональной и смежных областях	- Устный опрос; - Тестирование; - Оценка результатов выполнения прикладных задач; - Оценка результатов выполнения практических занятий;
Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах;	Демонстрирует понимание методы работы в профессиональной и смежных сферах;	

[16] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации;	Демонстрирует знание форматов оформления результатов поиска информации, современных средств и устройств информатизации	- Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий -Экзамен
Зо 04.02 основы проектной деятельности	Демонстрирует владение основами проектной деятельности	
Умения		
Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;	- Оценка результатов выполнения прикладных задач; - Оценка результатов выполнения практических занятий; - Оценка результатов выполнения индивидуальных заданий; - Письменные и устные опросы обучающихся; - Оценка результатов выполнения самостоятельных работ; - Проектная работа -Экзамен
Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части;	Анализирует задачу и/или проблему и выделяет её составные части;	
Уо 01.03 определять этапы решения задачи;	Определяет этапы решения задачи;	
Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Определяет задачи для поиска информации;	
Уо 02.02 определять необходимые источники информации;	Определяет необходимые источники информации;	
Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Организовывает работу коллектива и команды;	
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	

Приложение 3.7

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Физика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

13. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

14. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

15. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

16. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.02 Информатика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.02 Физика является обязательной частью общего естественнонаучного учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.09	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.10	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу	Зо 04.01	психологические

		коллектива и команды		основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	82
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные занятия	20
Самостоятельная работа[17]	10
Промежуточная аттестация	12

[17] 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

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[18], формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1. Физические основы механики		**6**		
Тема 1.1 Элементы кинематики и динамики. Законы сохранения – фундаментальные законы природы	**Теоретическое обучение** Физический эксперимент, физическая модель, физические взаимодействия. Погрешности при эксперименте	2	ОК02, ОК03, ОК05, ОК09	Уо 01.09 Уо 01.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.03
	Математический аппарат как основа решения физических задач. Характеристики механического движения. Законы Ньютона	2		
	Элементы теории гравитационного поля. Энергия: кинетическая и потенциальная. Работа. Законы сохранения.	2		
Раздел 2. Основы электромагнетизма		**22**		
Тема 2.1. Электрическое поле	**Теоретическое обучение** Электрическое поле. Напряженность и потенциал. Принцип суперпозиции. Графическое представление об электрическом поле.	2	ОК01, ОК02, ОК04, ОК09	Уо 01.09 Уо 01.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.03
	Проводники и диэлектрики в электрическом поле. Конденсатор. Типы конденсатов. Конденсаторные цепи.	2		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №1 «Измерение электроемкости конденсатора с использованием эталонного конденсатора»	2		
Тема 2.2 Законы постоянного тока	**Теоретическое обучение** Виды электрических цепей. Закон Ома для полной цепи.	2		
	Расчеты потребляемой мощности			
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №2 «Традиционные методы расчета токов, напряжений и мощностей в электрической цепи»	2		

[18] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

	Лабораторные занятия Лабораторная работа №3 «Расчет сопротивления проволочных резисторов. Выбор проводов по сечению и сплаву»	2		
Тема 2.3 Магнитное поле. Электромагнитная индукция	**Теоретическое обучение** Общая характеристика магнитного поля. Магнитные свойства вещества	2		
	Связь между электрическим и магнитным полем. Явление электромагнитной индукции. Закон Фарадея. Индуктивность. Самоиндукция.			
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 4 «Наблюдение действия магнитного поля на ток» Лабораторная работа № 5 «Исследование самоиндукции в катушке»	2 2		
Раздел 3. Основы физики колебаний и волн		**32**		
Тема 3.1 Гармонические колебания	**Теоретическое обучение** Колебательные процессы. Единый математический аппарат различных физических процессов	2		Уо 01.09 Уо 01.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.03
	Гармонические осцилляторы. Сложение гармонических колебаний			
	Резонанс, характеристики резонанса и его практическое использование.			
	Лабораторная работа №6 «Сложение колебаний. Анализ фигур Лиссажу»	2		
Тема 3.2 Физические основы акустики	**Теоретическое обучение** Волновой процесс. Распространение колебаний. Основные понятия волнового движения	2	ОК02, ОК03, ОК05, ОК09	
	Звуковые волны, их характеристика, распространение в различных средах.			
	Гидроакустика. Отражение и поглощение звуковых волн. Эффект Доплера в акустике.	2		
	Звукопоглощение и звукоизоляция			
	Природа акустического резонанса. Причины возникновения явления. Резонаторы. Использование явления в науке и технике. Акустический резонанс	2		
	Лабораторная работа №7 «Определение длины звуковой волны методом акустического резонанса»	2		
Тема 3.3 Электромагнитные колебания. Переменный ток. Различные виды нагрузок в цепях переменного тока.	**Теоретическое обучение** Гармонические колебания в открытом и закрытом колебательном контурах. Условия и характеристики резонанса в цепи переменного тока.	2		
	Аналогия механических и электромагнитных колебаний. Применение колебательного контура в радиотехнике	2		Уо 01.09 Уо 01.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №8 «Составление уравнений гармонических колебаний по графикам гармонических колебаний»	2		

Тема 3.4 Электромагнитные волны	**Теоретическое обучение** Распространение электромагнитных волн. Теория Максвелла.	2		Уо 02.02 Зо 02.03
	Экспериментальное получение электромагнитных волн. Опыты Герца. Практическое использование электромагнитных волн. Особенности распространения электромагнитных волн в пространстве. Антенны			
	Шкала электромагнитных волн			
Раздел 4. Оптические явления. Элементы квантовой физики атомов и молекул		**18**		
Тема 4.1 Волновые и квантовые свойства света	**Теоретическое обучение** Свет как волна. Элементы геометрической и электронной оптики. Поляризованный свет. Световоды. Передача информационно-световых сигналов по световодам	2	ОК04, ОК05, ОК06, ОК09	Уо 01.09 Уо 01.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.03
	Квантовая природа излучения и поглощения света. Постулаты Бора. Спектральный анализ	2		
	Оптические квантовые генераторы. Принципы работы современных лазерных устройств			
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №9 «Определение показателя преломления с помощью лазерного излучения»	2		
Тема 4.2 Элементы физики твердого тела. Полупроводники	**Теоретическое обучение.** Основы теории проводимости. Различные виды носителей зарядов. Свойства электронов в кристаллических проводниках и полупроводниках.	2		
	Понятие о зонной теории. Собственная и примесная проводимость полупроводников	2		
	Свойства p-n перехода. Принципы работы полупроводниковых устройств (диодов, транзисторов). Вольтамперные характеристики полупроводникового диода.			
	Лабораторные занятия Лабораторная работа №10 «Построение ВАХ полупроводникового диода»	2		
Тема 3 Единство квантовых и волновых электромагнитных излучений	**Теоретическое обучение.** Многообразие физических теорий – основа формирования физической картины мира	2		
Самостоятельная работа		10		
Промежуточная аттестация - экзамен		12		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Михеева Е.В. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Е.В. Михеева, О.И. Титова. – Москва: Академия, 2020.
2. Михеева Е.В. Информатика. Практикум: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Е.В. Михеева, О.И. Титова. – Москва: Академия, 2020.

3.2.2. Основные электронные издания

2. Зимин В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. https://urait.ru/
3. Зимин В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. https://urait.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения[19]	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания		
Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Демонстрирует актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	устный опрос тестирование выступление с докладами и сообщениями
Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Демонстрирует основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	Демонстрирует формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства	
Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой	Демонстрирует содержание актуальной нормативно-правовой	

[19] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

документации	документации	
Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология	Демонстрирует современная научная и профессиональная терминология	
Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования	Демонстрирует возможные траектории профессионального развития и самообразования	
Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	Демонстрирует психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
Зо 04.02 основы проектной деятельности	Демонстрирует основы проектной деятельности	
Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста	Демонстрирует особенности социального и культурного контекста	
Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений	Демонстрирует правила оформления документов и построения устных сообщений	
Умения		
Уо 01.09 применять современную научную профессиональную терминологию	Применяет современную научную профессиональную терминологию	контроль выполнения практических заданий дифференцированный зачет
Уо 01.10 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Определяет и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Определяет задачи для поиска информации;	
Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Определяет необходимые источники информации	
Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	
Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Применяет современную научную профессиональную терминологию	
Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Определяет и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Организовывает работу коллектива и команды	
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке,	Грамотно излагает свои мысли и оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет	

проявлять толерантность в рабочем коллективе	толерантность в рабочем коллективе	

Приложение 3.8

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.03 Информатика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

17. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

18. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

19. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

20. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЕН.03 Информатика»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ЕН.03 Информатика является обязательной частью общего естественнонаучного учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.09	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить;
	Уо 01.10	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте;
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации;	Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
	Уо 02.02	определять необходимые источники информации;		
ОК 03	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности;	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.02	применять современную научную профессиональную терминологию	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология
	Уо 03.03	определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.03	возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу	Зо 04.01	психологические

		коллектива и команды		основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Зо 04.02	основы проектной деятельности
ОК 05	Уо 05.01	грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	Зо 05.01	особенности социального и культурного контекста
			Зо 05.02	правила оформления документов и построения устных сообщений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	74
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные занятия	46
Самостоятельная работа[20]	10
Промежуточная аттестация	2

[20] 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

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[21], формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1. Основы компьютерного представления информации		*6*		
Тема 1.1 Информация, информационные процессы, информатизация общества	**Дидактические единицы, содержание**			
	1.Понятие об информации. Носители информации. Виды информации. Информационные процессы. Измерение информации. Информатизация общества. Развитие вычислительной техники в современном обществе	*2*	ОК 01 ОК02	Уо 01.09 Уо 01.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.03
Тема 1.2	**Дидактические единицы, содержание**			
Автоматизированная обработка информации	1.Персональный компьютер - устройство для обработки информации. Назначение и основные функции текстового редактора, графического редактора, электронных таблиц, систем управления базами данных.	*2*	ОК 01 ОК 05	Уо 01.09 Уо 01.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
Тема 1.3 Способы представления информации Основы логики	**Дидактические единицы, содержание**			
	1.Способы кодирования числовой, графической и текстовой информации. Сигнальное кодирование, кодирование замещением, код Цезаря. Кодирование и представление текстовой информации в компьютере: Юникод, ASII. Определение объема информации различных видов 2 Введение в алгебру логики. Логические схемы, уравнения. Логические основы компьютера	*2*	ОК 02	Уо 02.02 Зо 02.03

[21] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

Раздел 2. Технологии создания и преобразования информационных объектов. Программное обеспечение		***56***		
Тема 2.1 Программное обеспечение ПК	**Дидактические единицы, содержание**			
	1.Программное обеспечение. Системное программное обеспечение. Программы оболочки. Утилиты. Прикладное программное обеспечение	*2*	ОК 05	Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
Тема 2.2. Обработка информации с помощью прикладных программ общего назначения	**Дидактические единицы, содержание**			
	1. Программное обеспечение для просмотра и редактирования текстовых документов. электронных таблиц. презентации базы данных	*2*	ОК02 ОК 05	Уо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Лабораторных занятий			
	Практическое занятие № 1 «Создание и форматирование текстового документа»	*2*		
	Практическое занятие № 2 «Оформление документов содержащих таблицы»	*2*		
	Практическое занятие № 2 «Оформление документов содержащих таблицы»	*2*		
	Практическое занятие № 4 «Создание шаблонов документов»	*2*		
	Практическое занятие № 5 «Использование электронных таблиц для автоматизации расчетов»	*2*		
	Практическое занятие № 6 «Использование абсолютных и относительных ссылок для вычислений»	*2*		
	Практическое занятие № 7 «Экономические расчёты в табличном редакторе»	*2*		
	Практическое занятие № 8 «Создание учебной презентации»	*2*		
	Практическое занятие № 9 «Создание таблиц баз данных»	*2*		
	Практическое занятие № 10 «Создание запросов и форм баз данных»	*2*		
	Практическое занятие № 11 «Создание отчетов баз данных»	*2*		
Тема 2. 3 Средства обработки изображений	**Дидактические единицы, содержание**			
	1.Мультимедия, ее виды, классификация и свойства. Графика и ее свойства. Виды графики. Использование графического редактора для редактирования изображений	*2*	ОК04 ОК 05	Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 04.02

	лабораторных занятий			Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	Практическое занятие № 12 «Создание видеоролика по специальности»	*2*		
	Практическое занятие № 13 «Освоение графического редактора»	*8*		
	Практическое занятие № 14 «Создание коллажа на основе нескольких изображений»	*2*		
Тема 2.4. Программное обеспечение профессионального назначения	**Дидактические единицы, содержание**			
	1. Обзор программного обеспечения профессиональной направленности. Основные возможности, библиотеки компонентов, приборы для проведения измерений. Моделирование схем.	*2*	ОК02 ОК03 ОК 05	Уо 02.02 Зо 02.03 Уо 03.01 Уо 03.02 Уо 03.03 Зо 03.01 Зо 03.02 Зо 03.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	лабораторных занятий			
	Практическое занятие № 15 «Интерфейс программы и настройки ПО»	*2*		
	Практическое занятие № 16 «Создание эскизов в САПР»	*2*		
	Практическое занятие № 17 «Создание 3д модели в САПР»	*2*		
	Практическое занятие № 18 «Моделирование схемы простого электронного устройства»	*2*		
	Практическое занятие № 19 «Экспорт в pdf и вывод на печать»	*2*		
Тема 2.5 Программное обеспечение для защиты информации	**Дидактические единицы, содержание**			
	1.Обеспечение защиты информации. Виды компьютерных вирусов. Антивирусное программное обеспечение	*2*	ОК 01 ОК 02 ОК 05	Уо 01.09 Уо 01.10 Зо 01.01 Зо 01.02 Уо 02.01 Уо 02.02 Зо 02.03 Уо 05.01 Зо 05.01 Зо 05.02
	лабораторных занятий			
	Практическое занятие № 20 «Работа с антивирусной программой»	*2*		
Дифференцированный зачет		*2*		
Самостоятельная работа		*10*		
Всего:		***74***		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

3. Михеева Е.В. Информатика: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Е.В. Михеева, О.И. Титова. – Москва: Академия, 2020.
4. Михеева Е.В. Информатика. Практикум: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования/ Е.В. Михеева, О.И. Титова. – Москва: Академия, 2020.

3.2.2. Основные электронные издания

4. Зимин В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 1 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Юрайт, 2019. https://urait.ru/
5. Зимин В. П. Информатика. Лабораторный практикум в 2 ч. Часть 2 : учебное пособие для среднего профессионального образования / В. П. Зимин. — 2-е изд. — Москва : Юрайт, 2022. https://urait.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения[22]	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Знания		
Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Демонстрирует актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	устный опрос тестирование выступление с докладами и сообщениями
Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Демонстрирует основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	Демонстрирует формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства	

[22] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации	Демонстрирует содержание актуальной нормативно-правовой документации	
Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология	Демонстрирует современная научная и профессиональная терминология	
Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования	Демонстрирует возможные траектории профессионального развития и самообразования	
Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	Демонстрирует психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
Зо 04.02 основы проектной деятельности	Демонстрирует основы проектной деятельности	
Зо 05.01 особенности социального и культурного контекста	Демонстрирует особенности социального и культурного контекста	
Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений	Демонстрирует правила оформления документов и построения устных сообщений	
Умения		
Уо 01.09 применять современную научную профессиональную терминологию	Применяет современную научную профессиональную терминологию	контроль выполнения практических заданий дифференцированный зачет
Уо 01.10 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Определяет и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
Уо 02.01 определять задачи для поиска информации;	Определяет задачи для поиска информации;	
Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Определяет необходимые источники информации	
Уо 03.01 определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Определяет актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	
Уо 03.02 применять современную научную профессиональную терминологию	Применяет современную научную профессиональную терминологию	
Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Определяет и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	
Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды;	Организовывает работу коллектива и команды	
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	Взаимодействует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности	
Уо 05.01 грамотно излагать свои	Грамотно излагает свои мысли и	

мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе	оформляет документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявляет толерантность в рабочем коллективе	

Приложение 3.9
к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

21. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

22. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

23. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

24. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.01 Инженерная графика

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, , ОК 09, ПК 1.1., ПК 3.1., ПК3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК1.1	У 1.1.02	Использовать конструкторско-технологическую документацию		
ПК3.1	У3.1.04	Выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем		
ПК3.2	У3.2.02	Применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации	З3.2.02	Основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД)
			З3.2.03	Действующие нормативные требования и государственные стандарты
ОК 01	Уо 01.01	Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.02	Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.04	Выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.04	Методы работы в профессиональной и смежных сферах;
ОК 02	Уо 02.01	Определять задачи для	Зо 02.03	Формат

		поиска информации		оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
ОК 09	Уо 09.02	Участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;	Зо 09.01	Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	110
в т.ч. в форме практической подготовки	82
в т. ч.:	
теоретическое обучение	26
лабораторные работы	82
Самостоятельная работа	
Промежуточная аттестация	2

2.2. Тематический план и содержание учебной 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 , формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1.	**Геометрическое черчение**	**20**		
Тема 1. Основные сведения по оформлению чертежей	**Содержание**	**6**		
	1.Цели и задачи предмета. ЕСКД. Форматы. Масштабы. 2.Основная надпись. Линии чертежа. 3.Чертежный шрифт. Начертание и построение прописных букв и цифр. Нанесение размеров.	2 2 2	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09, КК1, КК3, КК4	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02 У1.1.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа № 1. Линии и надписи на чертежах. Нанесение размеров. Лабораторная работа № 1. Линии и надписи на чертежах. Нанесение размеров.	2 2		
Тема 2. Геометрические построения и приемы вычерчивания контуров технических деталей	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09, КК1, КК3, КК4	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02 У1.1.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01
	1.Графические приемы деления отрезков, углов и окружности. 2. Сопряжения. Уклон и конусность.	2 2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Лабораторная работа № 2. Выполнение чертежей деталей с элементами сопряжений. Лабораторная работа № 3. Выполнение чертежей деталей с элементами сопряжений и других геометрических построений. Лабораторная работа № 3. Выполнение чертежей деталей с элементами сопряжений и других геометрических построений.	2 2 2		
Раздел 2.	**Проекционное черчение**	**30**		
Тема 1.	**Содержание**	**2**	ПК 1.1,	Уо.01.01

Методы проецирования. Проецирование точки, прямой и плоскости.	1.Общие сведения о видах и способах проецирования. Проецирование точки, прямой и плоскости.	2	ОК 01, ОК 02, , ОК 09, КК1, КК3, КК4	Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02 У1.1.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**6**		
	Лабораторная работа № 4. Комплексный и аксонометрический чертеж точки. Лабораторная работа № 5. Комплексный и аксонометрический чертеж прямой. Лабораторная работа № 6. Комплексный и аксонометрический чертеж плоскости	2 2 2		
Тема 2. Аксонометрические проекции	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, , ОК 09, КК1, КК3, КК4	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02 У1.1.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01
	1.Основные сведения об аксонометрических проекциях. Аксонометрические оси. Показатели искажения.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа № 7. Аксонометрическое изображение плоских фигур.	2		
Тема 3. Проецирование геометрических тел	**Содержание**	**2**		
	1.Проецирование геометрических тел (многогранников). 2. Проецирование тел вращения.	2	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09, КК1, КК3, КК4	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02 У1.1.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа № 8. Выполнение комплексного чертежа группы геометрических тел. Лабораторная работа № 9. Выполнение аксонометрического чертежа группы геометрических тел.	2 2		
Тема 4. Проекции моделей	**Содержание**	**-**	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 09, КК1, КК3, КК4	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02 У1.1.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**12**		
	Лабораторная работа № 10. Построение комплексного чертежа модели с натуры. Лабораторная работа № 11. Построение комплексного чертежа по аксонометрическому изображению. Лабораторная работа № 12. Построение комплексных и аксонометрических чертежей моделей. Лабораторная работа № 13. Построение третьей проекции модели по двум заданным. Лабораторная работа № 14. Построение комплексного чертежа с применением разреза. Лабораторная работа № 15. Построение аксонометрической проекции с вырезом ¼ части	2 2 2 2 2		

	модели.	2		
Раздел 3.	**Машиностроительное черчение**	**40**		
Тема 1. Изображения - виды, разрезы, сечения	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09, КК1, КК3, КК4	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02 У1.1.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01
	1.Машиностроительный чертеж и его назначение. Виды. 2.Разрезы, сечения. Выносные элементы.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**8**		
	Лабораторная работа № 16. Выполнение изображения детали с применением простых разрезов. Лабораторная работа № 17. Выполнение изображения детали с применением сложных разрезов. Лабораторная работа № 18. Выполнение изображения детали с применением сечений и разрезов. Лабораторная работа № 18. Выполнение изображения детали с применением сечений и разрезов.	2 2 2 2		
Тема 2. Резьба и резьбовые изделия	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ОК 01, ОК 02, ОК 09, КК1, КК3, КК4	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02 У1.1.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01
	1.Резьба. Классификация резьбы. Основные параметры резьбы. Изображение и обозначение резьбы.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**2**		
	Лабораторная работа № 19. Выполнение чертежей стандартных резьбовых изделий.	2		
Тема 3. Эскизы и рабочие чертежи деталей	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09, КК1, КК3, КК4	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02 У1.1.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01
	1.Форма детали и ее элементы. Требования к рабочим чертежам детали. Шероховатость поверхности. 2. Предельные отклонения размеров. Эскизы.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа № 20. Выполнение рабочего чертежа детали. Чтение чертежа детали. Лабораторная работа № 20. Выполнение рабочего чертежа детали. Чтение чертежа детали.	2 2		
Тема 4. Общие сведения о САПР - системе автоматизирован	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09,	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02
	1.Назначение системы и ее возможности. Элементы интерфейса, способы создания и сохранения новых документов. Приемы построения и редактирования геометрических объектов, простановки размеров и технологических обозначений.	2		

ного проектирования	**В том числе практических занятий и лабораторных работ**	**6**	КК1, КК3, КК4	У1.1.02 У3.2.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01 З3.2.02 З3.2.03
	Лабораторная работа № 21. Вычерчивание чертежа детали с помощью САПР КОМПАС 3D. Лабораторная работа № 22. Вычерчивание чертежа типовой детали с помощью САПР КОМПАС 3D. Лабораторная работа № 22. Вычерчивание чертежа типовой детали с помощью САПР КОМПАС 3D.	2 2 2		
Тема 5. Разъемные и неразъемные соединения	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09, КК1, КК3, КК4	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02 У1.1.02 У3.2.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01 З3.2.02 З3.2.03
	1.Виды соединений. Разъемные соединения. Неразъемные соединения.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа № 23. Расчет и вычерчивание болтового соединения с помощью САПР КОМПАС. Лабораторная работа № 23. Расчет и вычерчивание болтового соединения с помощью САПР КОМПАС.	2 4		
Тема 6. Общие сведения об изделиях и составление сборочных чертежей	**Содержание**	**2**	ПК 1.1, ПК3.2, ОК 01, ОК 02, ОК 09, КК1, КК3, КК4	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02 У1.1.02 У3.2.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01 З3.2.02 З3.2.03
	1.Комплекты конструкторской документации (ГОСТ 2.102-2013). Сборочный чертёж, его назначение и содержание. Упрощения, применяемые на сборочных чертежах. Спецификация.	2		
	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**4**		
	Лабораторная работа № 24. Выполнение сборочного чертежа и спецификации с помощью САПР КОМПАС 3D. Лабораторная работа № 24. Выполнение сборочного чертежа и спецификации с помощью САПР КОМПАС 3D.	2 2		
Раздел 4.	**Чертежи и схемы по специальности**	**20**		
Тема 1.Схемы. Общие сведения. Схемы по специальности	**Содержание**	**4**	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 01, ОК 02,	Уо.01.01 Уо.01.04 Уо.02.01 Уо.09.02
	1.Схемы. Виды и типы схем. Общие требования к выполнению схем. УГО. 2.Основы построения электрических схем электронных устройств. Обозначение цифровых (аналоговых) микросхем на принципиальных электрических схемах.	2		

	В том числе практических занятий и лабораторных работ	**18**	ОК 09, КК1, КК3, КК4	У1.1.02 У3.1.04 У3.2.02 Зо.01.02 Зо.01.04 Зо.02.03 Зо.09.01 З3.2.02 З3.2.03
	Лабораторная работа № 25. Выполнение структурных, функциональных электрических схем электронного устройства. Лабораторная работа № 26. Выполнение электрической принципиальной схемы электронного устройства Лабораторная работа № 27 Выполнение электрической принципиальной схемы по специальности с помощью САПР КОМПАС 3D. Лабораторная работа № 27. Выполнение электрической принципиальной схемы по специальности с помощью САПР КОМПАС 3D. Лабораторная работа № 28. Выполнение перечня элементов. Лабораторная работа № 29. Выполнение чертежа печатной платы. Лабораторная работа № 29. Выполнение чертежа печатной платы. Лабораторная работа № 30. Чтение сборочного чертежа и спецификации электронного устройства. Лабораторная работа № 30. Чтение сборочного чертежа и спецификации электронного устройства.	2 2 2 2 2 2 2 2		
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего:		**110**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Инженерной графики»**,** оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Боголюбов С.К. Индивидуальные задания по курсу черчения: - М.: Альянс, 2019.

3.2.2. Основные электронные издания

1. www.gost.ru/wps/portal/
2. www. cherchenye.ru/index.html

3.2.3. Дополнительные источники

1. ГОСТ 2.702-2011 ЕСКД. Правила выполнения электрических схем. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://docs.cntd.ru/document/gost-2-702-2011-eskd .
2. Аверин, В. Н. Компьютерная графика: учебник для студентов учреждений СПО / В. Н. Аверин. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. - 250 с.
3. Обозначения принципиальных схем. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.electrik.org/index.php?module=Static_Docs&func=view&f=rf/sxem.htm .
4. www. ascon.ru.
5. www. grafika.stu.ru.

25. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знания		
Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Знает основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Экспертное наблюдение за ходом выполнения практической работы; тестирование; устный опрос дифференцированный зачет
Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах	Демонстрирует методы работы в профессиональной и смежных сферах	
Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации	Демонстрирует знание форматов оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства	
Зо 09.01 правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	Знает правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы	
З3.2.02 основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	Знает основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД)	
З3.2.03 действующие нормативные требования и государственные стандарты	Знает действующие нормативные требования и государственные стандарты	
Умения		
Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Оценка выполнения практических заданий дифференцированный зачет
Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Выявляет и эффективно находит информацию, необходимую для решения задачи и/или	
Уо 02.01 определять задачи для поиска информации	Определяет задачи для поиска информации	
Уо 09.02 участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	Участвует в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы	
У 1.1.02 использовать конструкторско-технологическую	Использует конструкторско-технологическую документацию	

документацию		
У3.1.04 выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем	Выполняет чертежи структурных и электрических принципиальных схем	
У3.2.02 применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации	Применяет автоматизированные методы разработки конструкторской документации	

Приложение 3.10
к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.02. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

26. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

27. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

28. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

29. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электротехника» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-Пв соответствии с ФГОС СПО по специальности.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 05, ПК.1.2

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 05, ПК.1.2	Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе У 1.2. 11 выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем	Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений З 1.2. 05 основы электро- и радиотехники З 1.2. 10 единицы измерения физических величин, погрешности измерений

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	88
в т.ч. в форме практической подготовки	30
в т. ч.:	
теоретическое обучение	32
лабораторные работы	30
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация - экзамен	12

2.2. Тематический план и содержание учебной 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, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	**2**	**3**		
Раздел 1 Электрическое поле		**2**	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10
Тема 1.1 Проводники и диэлектрики в электрическом поле	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Электрическое поле и его основные характеристики. Закон Кулона. Диэлектрическая проницаемость. Напряженность и потенциал электрического поля. Эквипотенциальные поверхности. Электрическая емкость. Конденсаторы. Общая емкость при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов	2		
Раздел 2 Электрические цепи постоянного тока		**20**		
Тема 2.1 Простые и сложные электрические цепи постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**2**	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10
	1. Элементы электрических цепей. Электрическое сопротивление. Закон Ома. Измерение потенциалов в электрической цепи. Потенциальная диаграмма. Работа и мощность электрического тока. Режимы работы электрических цепей. Схемы замещения электрических цепей. Последовательное, параллельное и смешанное соединение сопротивлений.	2		
Тема 2.2 Расчет электрических цепей постоянного тока	**Содержание учебного материала**	**18**		
	1. Законы Кирхгофа. Неразветвленные и разветвленные электрические цепи. Расчёты электрических цепей методами узловых и контурных уравнений, эквивалентных сопротивлений (метод свертывания цепи)	4	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10 Уо 05.01 У 1.2. 11
	2. Расчёты электрических цепей методами преобразования треугольника и звезды сопротивлений, наложения токов, эквивалентного генератора, контурных токов и узловых потенциалов. Пассивные четырехполюсники. Расчет электрических цепей постоянного тока различными методами			
	В том числе, лабораторных занятий	**14**		
	Лабораторная работа №1. Линейные электрические цепи постоянного тока	2		
	Лабораторная работа №2. Нелинейная цепь постоянного тока	2		
	Лабораторная работа №2. Нелинейная цепь постоянного тока	2		

	Лабораторная работа №3. Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока	2		
	Лабораторная работа №3. Разветвленная линейная электрическая цепь постоянного тока	2		
	Лабораторная работа №4. Разветвленная нелинейная электрическая цепь постоянного тока	2		
	Лабораторная работа №4. Разветвленная нелинейная электрическая цепь постоянного тока	2		
Раздел 3 Магнитное поле		**6**		
Тема 3.1 Магнитные цепи	**Содержание учебного материала**	2		
	1. Основные параметры, характеризующие магнитное поле. Закон Ампера. Закон Био-Савара. Циркуляция магнитной индукции. Магнитные поля прямого провода, кольцевой и цилиндрической катушек. Магнитный поток. Магнитное потокосцепление. Индуктивность собственная и взаимная. Магнитные свойства вещества. Напряженность магнитного поля. Закон полного тока. Явление магнитного гистерезиса	2	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10
Тема 3.2 Расчет магнитных цепей	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Магнитные цепи. Расчет неразветвленной однородной магнитной цепи. Магнитное сопротивление. Расчет неразветвленной неоднородной магнитной цепи. Магнитодвижущая сила. Расчет разветвленной однородной магнитной цепи. Узловые и контурные уравнения магнитной цепи	2	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10
Тема 3.3 Электромагнитная индукция и ЭДС самоиндукции	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Закон индукции. Правило Ленца. Силы Лоренца. Взаимодействие сил Лоренца и Кулона. Индуцированная ЭДС. Правило правой руки. ЭДС самоиндукции и взаимоиндукции. Принцип действия трансформатора. Вихревые токи. Энергия электрического и магнитного полей.	2	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10
Раздел 4 Электрические цепи переменного тока		**42**		
Тема 4.1 Основные сведения о синусоидальном электрическом токе	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Получение синусоидальной ЭДС. Уравнения и графики синусоидальных величин. Векторные диаграммы. Действующая и средняя величины переменного тока.	2	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10
Тема 4.2 Элементы	**Содержание учебного материала**	**4**		

и параметры электрических цепей переменного тока	1. Цепи с активным сопротивлением, индуктивностью, емкостью. Графики и векторные диаграммы. Мгновенная, активная и реактивная мощности. Последовательное и параллельное соединение активного и реактивного сопротивлений в электрической цепи переменного тока.	2	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10 Уо 05.01 У 1.2. 11
	В том числе, лабораторных занятий	**2**		
	Лабораторная работа №5. Экспериментальное определение параметров элементов цепей переменного тока	2		
Тема 4.3 Резонанс в электрических цепях	**Содержание учебного материала**	**10**		
	1. Неразветвленная цепь с реальным конденсатором и реальной катушкой. Схемы замещения. Векторные диаграммы напряжений, треугольники сопротивлений и мощностей. Режимы работы цепи.	2	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10 Уо 05.01 У 1.2. 11
	2. Резонанс напряжений. Волновое сопротивление. Добротность контура. Цепь с параллельным соединением реального конденсатора и реальной катушкой. Схемы замещения. Векторные диаграммы токов, треугольники проводимостей и мощностей. Режимы работы цепи. Резонанс токов. Волновая проводимость. Добротность контура.			
	В том числе, лабораторных занятий	**4**		
	Лабораторная работа №6. Электрическая цепь переменного тока с последовательным соединением элементов	2		
	Лабораторная работа №7. Электрическая цепь переменного тока с параллельным соединением элементов	2		
Тема 4.4 Символический метод расчёта электрических цепей переменного тока.	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Выражения характеристик электрических цепей комплексными числами. Выражение синусоидальных величин комплексными числами. Комплексные сопротивления, проводимости, мощности. Основные уравнения электрических цепей в комплексной форме.	2	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10 Уо 05.01 У 1.2. 11
Тема 4.5 Трехфазные цепи	**Содержание учебного материала**	**14**		
	1. Общие сведения о трехфазных системах. Получение трехфазной ЭДС. Соединение звездой при симметричной нагрузке. Фазные и линейные	6	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05

	напряжения и токи. Соединение треугольником при симметричной нагрузке.			З 1.2. 10 Уо 05.01 У 1.2. 11
	2. Фазные и линейные напряжения и токи. Общие сведения о несимметричных трехфазных цепях. Основные причины появления несимметрии в трёхфазных системах. Трехфазные несимметричные цепи при соединении источника и приемника звездой. Смещение нейтрали. Роль нулевого провода.			
	3. Трехфазные несимметричные цепи при соединении приемника треугольником. Переменное, вращающееся электромагнитное поле. Мощность в трёхфазных несимметричных цепях.			
	В том числе, лабораторных занятий	**6**		
	Лабораторная работа №8. Трёхфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «звезда»	2		
	Лабораторная работа №8. Трёхфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «звезда»	2		
	Лабораторная работа №9. Трёхфазная электрическая цепь при соединении потребителей по схеме «треугольник»	2		
Тема 4.6 Переходные процессы в электрических цепях	**Содержание учебного материала**	**6**		
	1. Общие сведения о переходных процессах. Причины возникновения переходных процессов. Первый и второй законы коммутации. Включение и отключение катушки индуктивности в электрических цепях постоянного напряжения. Заряд и разряд конденсатора в цепи «RC». Уравнения переходных токов и напряжений. Графики переходных процессов.	2	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10 Уо 05.01 У 1.2. 11
	В том числе, лабораторных занятий	**4**		
	Лабораторная работа №10. Нелинейная цепь переменного тока	2		
	Лабораторная работа №10. Нелинейная цепь переменного тока	2		
Раздел 5. Электронные пассивные и активные цепи		**2**		
Тема 5.1 Пассивные и активные электронные цепи. Фильтры	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Общие сведения о пассивных и активных электронных цепях. Фильтры. Типы фильтров. Принцип работы пассивных фильтров. Принцип работы активных фильтров. Применение фильтров в силовых электрических цепях и в радиоэлектронной аппаратуре.	2	ОК 05, ПК 1.2	Зо 05.02 З 1.2. 05 З 1.2. 10

Промежуточная аттестация	**12**		
Самостоятельная работа	**14**		
Всего	**88**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электротехники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.2 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

3.2.2 Электронные издания (электронные ресурсы)

1. 2. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник для СПО / Е.А. Лоторейчук. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2018. – 317 с.
2. Ярочкина, Г.В., Электротехника учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Г.В. Ярочкина. – 3-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2019. – 240 с.

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Краткий словарь по электротехнике // Веб-сайт электроники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://elektro-tex.ru/dictionary/index.htm
2. Курс электротехники. Лекции по теоретическим основам электротехники и электроники. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kurstoe.ru
3. Электронный ресурс «Школа для электрика/ все об электротехнике и электронике». Режим доступа: www.**ElectricalSchool.info**
4. ЭЛЕКТРОТЕХНИКА [Сайт об электротехнике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://electrono.ru/

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: Зо 05.02 правила оформления документов и построения устных сообщений З 1.2. 05 основы электро- и радиотехники З 1.2. 10 единицы измерения физических величин, погрешности измерений	- четкость и правильность ответов на вопросы; - логика изложения материала; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения	Тестовый контроль знаний по темам курса Оценка выполнения самостоятельной работы Оценка выполнения практических занятий Дифференцированный зачет
Уметь: Уо 05.01 грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе У 1.2. 11 выполнять радиотехнические расчеты различных электрических и электронных схем	- точность выполнения задания; - соответствие выбранного алгоритма решения условию задачи; - способность грамотно проводить анализ и расчет электрических цепей; - обоснованность выбора применяемых методов и способов решения профессиональных задач	Оценка выполнения практических занятий Оценка выполнения самостоятельной работы Дифференцированный зачет

Приложение 3.11

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.03. Метрология, стандартизация и сертификация» является обязательной частью общеобразовательного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ПК 1.2

1.2 Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Уо 09.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	
ПК 1.2		З 1.2.03 методы и средства измерения; З 1.2.10 единицы измерения физических величин, погрешности измерений; З 1.2.03 способы регулировки и поверки электронных приборов и устройств.
ДР 01	Уд 01.01 руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	Зд 01.01 основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; Зд 01.02 документацию систем стандартов качества,общетехнических и организационно-методических стандартов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем часов**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	54
в том числе:	
теоретическое обучение	34
практические работы	10
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	8
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	*2*

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1.	**Основы метрологии**	**18**		
Тема 1.1 Основные термины и определения метрологии	**Теоретическое обучение** Предмет метрологии. Основные понятия в области измерений. Способы получения измерительной информации. Измерительные шкалы. Международная система единиц физических величин (система СИ)	2	ОК 01, ОК 09, ПК 1.2	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.04 З 1.2.03 З 1.2.10 З 1.2.03
Тема 1.2 Основы техники измерений и средства измерений	**Теоретическое обучение** Воспроизведение и хранение информации о размерах единиц физических величин Виды и методы измерений. Метрологические характеристики средств измерений	2 2		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1. Расчет погрешностей и округление результатов измерений Лабораторная работа № 2. Расчет шунтов и добавочных сопротивлений Лабораторная работа № 3. Метрологическое обеспечение измерительного оборудования Лабораторная работа № 4. Заполнение документация на измерительные приборы	2 2 2 2		
Тема 1.3 Организационно-правовые основы обеспечения единства измерений	**Теоретическое обучение** Законодательство РФ в области обеспечения единства измерений. Национальная система обеспечения единства измерений. Закон РФ «Об обеспечении единства измерений» Практическая работа по изучению ФЗ РФ «Об обеспечении единства измерений»	2 2		
Раздел 2.	**Основы стандартизации**	**18**		
Тема 2.1 Методы и формы стандартизации	**Теоретическое обучение** Цели и принципы стандартизации. Стандартизация и качество продукции	2 2	ПК 3.1, ПК 3.2	
Тема 2.2 Стандартизация в РФ	**Теоретическое обучение** Виды стандартов. Правовые основы, задачи и организация государственного надзора в области стандартизации Стандартизация в областях электротехники и электроники. Кодирование технико-экономической информации Стандарты системы стандартизации в Российской Федерации: ГОСТ Р 1.0-2004, ГОСТ Р 1.12-2004, ГОСТ Р 1.2-2004, ГОСТ Р 1.4-2004, ГОСТ Р 1.5-2004,	2 2 2 2	ОК 01, ОК 09, Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.07	

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, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
	ГОСТ Р 1.9-2004, ГОСТ 2.114-95		Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.04	
Тема 2.3 Международная стандартизация	**Теоретическое обучение** Международное сотрудничество России в области стандартизации. Применение международных стандартов на территории РФ. Международная организация по стандартизации (МОС). Международная электротехническая комиссия (МЭК) Международная система стандартизации (ИСО)	 2 2 2		
Раздел 3.	**Сертификация**	**8**		
Тема 3.1 Системы сертификации	**Теоретическое обучение** Системы сертификации. Цели и объекты сертификации. Органы сертификации и их деятельность. Научные и методические основы построения систем сертификации продукции	 2 2	ОК 01, ОК 09,	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 09.01 Зо 01.02 Зо 01.04
Тема 3.2 Проведение сертификации	**Теоретическое обучение** Правовые основы сертификации. Организационно-методические принципы сертификации. Международная сертификация. Сертификация импортируемой продукции Проведение сертификации продукции, услуг и системы качества	 2		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 5. Проведение сертификации продукции и услуг	 2		
Промежуточная аттестация		**2**		
Самостоятельная работа		**8**		
Всего		**54**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.03.МЕТРОЛОГИЯ, СТАНДАРТИЗАЦИЯ И СЕРТИФИКАЦИЯ

3.1 Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет Метрологии, стандартизации и сертификации, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, для использования в образовательном процессе.

3.2.1 Печатные издания

1. *Сергеев, А. Г.* Метрология, стандартизация и сертификация в 2 ч. : учебник и практикум для вузов / А. Г. Сергеев, В. В. Терегеря. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Издательство Юрайт, 2022. – 325 с.

2. Шишмарев В.Ю. Метрология, стандартизация, сертификация и техническое регулирование: учебник для студ. учереждений сред. проф. образования / В.Ю. Шишмарев. –6-е изд., испр.– М. : Издательский центр «Академия», 2016. – 320 с.

3.2.2 Нормативные документы

1. Конституция Российской Федерации (с учетом поправок, внесенных Законами Российской Федерации о поправках к Конституции Российской Федерации от 30.12.2008 N 6-ФКЗ, от 30.12.2008 N 7-ФКЗ, от 05.02.2014 N 2-ФКЗ, от 21.07.2014 N 11-ФКЗ)
2. Федеральный заон от 26.06.2008 N 102-ФЗ (ред. от 23.06.2014 с изменениями, вступившими в силу с 01.07.2014) "Об обеспечении единства измерений".
3. Федеральный закон от 27.12.2002 N 184-ФЗ (ред. от 23.06.2014 с изменениями, вступившими в силу с 01.07.2014) "О техническом регулировании"
4. ГОСТ 2.105-95. ЕСКД. Общие требования к текстовым документам (Статус: действующий. Дата актуализации описания: 10.08.2017)
5. ГОСТ 19.701-90 (ИСО 5807-85) ЕСПД. Схемы алгоритмов, программ, данных и систем. Условные обозначения и правила выполнения. – Введ. 01.01.92. – М.: Издательство стандартов, 1991. – 26 с. Дата актуализации текста 06.04.2015. Дата последнего изменения 12.09.2018
6. ГОСТ Р 1.4-2004 Стандартизация в Российской Федерации. Стандарты организаций. Общие положения.
7. ГОСТ Р 1.0-2012 Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения.
8. ГОСТ 2.114-2016 Единая система конструкторской документации. Технические условия. .
9. ГОСТ 2.051-2013 Единая система конструкторской документации. Электронные документы. Общие положения
10. ГОСТ 2.102-2013 Единая система конструкторской документации. Виды и комплектность конструкторских документов (Дата последнего изменения: 12.09.2018)

3.2.3 Электронные - ресурсы

1. Правовые ресурсы. Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/
2. Справочник метролога.Режим доступа: http// info.metrologu.ru
3. Открытая база ГОСТов. Режим доступа: https://StandartGost.ru

4. Документы по стандартизации›Общероссийские классификаторы. Режим доступа: http://www.metrologu.ru
5. Метрология. Режим доступа: http://metrologyia.ru
6. Комитет по техническому регулированию, стандартизации и оценке соответствия. Режим доступа: http://www.rgtr.ru
7. Метрология. Метрологическое обеспечение производства. Режим доступа: http://www.metrob.ru.

3.2.4 Дополнительные источники

1. Николаева М.А. Стандартизация, метрология и подтверждение соответствия: учебник – М.: Инфра-М, Форум, 2016.
2. Метрология, стандартизация и сертификация. Практикум :учебное пособие /З.А. Хрусталёва. – М. : КНОРУС, 2011. – 176 с. – (Среднее профессиональное образование).

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации Зо 04.02 основы проектной деятельности З 1.2.03 методы и средства измерения; З 1.2.10 единицы измерения физических величин, погрешности измерений; З 1.2.03 способы регулировки и поверки электронных приборов и устройств. Зд 01.01 основные понятия метрологии, стандартизации и сертификации; Зд 01.02 документацию систем стандартов качества, общетехнических и организационно-методических стандартов.	- полнота ответов, точность формулировок - не менее 70%	- устный опрос; - тестирование; - оценка результатов выполнения индивидуальных заданий.
Умения: Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Уо 01.07 владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах Уо 02.07 оформлять результаты поиска; Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды; Уо 09.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Уд 01.01 руководствоваться требованиями нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов.	- полнота и правильность выполненных заданий – не менее 70 %. - обоснованность использования нормативных правовых актов к основным видам продукции (услуг) и процессов;	- оценка результатов выполнения практических занятий.

Приложение 3.12

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.04 Электронная техника»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

30. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

31. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

32. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

33. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электронная техника» является обязательной частью Общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Уо 01.02анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи Уо 01.03 определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	
ОК 02	Уо 02.01 определять задачи для поиска информации Уо 02.02определять необходимые источники информации Уо 02.05выделять наиболее значимое в перечне информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 03	Уо 03.02определять современную научную профессиональную терминологию Уо 03.03определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования	Зо 03.02современная научная и профессиональная терминология Зо 03.03возможные траектории профессионального развития и самообразования
ОК 04	Уо 04.01Умения: организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
ОК 06	Уо 06.01описывать значимость своей специальности	Зо 06.01сущность гражданско-патриотической позиции, общечеловеческих ценностей
ОК 07	Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности	Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности
ПК 1.1	У 1.1.05 использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы	З 1.1.01 правила ТБ и ОТ на рабочем месте
ПК 1.2	У 1.2.02 читать схемы различных	

	электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов	
ПК 2.2	У 2.2.01 проверять электронные приборы, устройства и модули с помощью стандартного тестового оборудования	
ПК 3.1		З 3.1.01 последовательность взаимодействия частей схем З 3.1.02 основные принципы работы цифровых и аналоговых схем З 3.1.03 функциональное назначение элементов схем;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	108
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	40
Самостоятельная работа	14
Консультации	-
Промежуточная аттестация **дифференцированный зачет** **Экзамен**	 2 12

2.2. Тематический план и содержание учебной 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, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3		
Раздел 1. Физические основы полупроводниковых приборов		**4**		
Тема 1.1. Электрофизические свойства полупроводников	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Зонная теория твердого тела. Зонные диаграммы диэлектрика, полупроводника, проводника. Энергетические диаграммы состояния электрона в твердом теле. Понятие функции распределения Ферми и уровня Ферми	2	ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01
	2. Электрофизические свойства полупроводников. Внутренняя структура полупроводника. Понятие ковалентной связи и ее особенность. Свободные носители заряда в полупроводнике понятия дырки. Собственная и примесная проводимость. Получение примесной проводимости. Виды примесей, зависимость проводимости примесных полупроводников от температуры. Токи в полупроводниках. Механизмы их возникновения			
Тема 1.2. Контактные и поверхностные явления в полупроводниках	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Основные группы электрических контактов и требования к ним. Электронно-дырочный (р-п) переход и его свойства. Вольт- амперная характеристика (ВАХ) р-п перехода. Понятие пробоя р-п перехода. Виды пробоя. Температурные и частотные свойства р-п перехода. Влияние температуры на ВАХ p-n перехода. Барьерная и диффузионная емкость р-п перехода, их влияние на частотные свойства p-n перехода. Гетеропереходы. Контакт металл-полупроводник переход Шотки. Свойства. Поверхностные явления в полупроводниках.	2	ОК 02	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01
Раздел 2. Полупроводниковые приборы		**36**		
Тема 2.1. Полупроводниковые диоды	**Содержание учебного материала**	**8**		
	1. Общие сведения. Основные типы. Классификация, маркировка основных типов полупроводниковых диодов. Характеристики и параметры выпрямительных диодов, стабилитронов, варикапов.	2	ОК 02 ОК 03 ОК06	Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Уо 06.01
	2. Диоды Шотки. Области применения Характеристики и параметры импульсивных, высокочастотных (ВЧ) и сверхвысокочастотных (СВЧ) диодов, туннельных диоды. Диоды Ганна. Области применения			

	В том числе, лабораторных занятий	**4**		
	Лабораторная работа №1. Полупроводниковые диоды	4	ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 2.2	Зо 02.01 Уо 04.01 Зо 04.01 З 1.1.01 У 2.2.01
Тема 2.2. Биполярные транзисторы	**Содержание учебного материала**	**8**		
	1. Биполярные транзисторы. Классификация. Типы структур. Устройство, работа, обозначение. Основные способы включения (ОБ, ОЭ, ОК), особенности и характеристики этих схем включения. Входные и выходные статические характеристики.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 1.2	Уо 02.05 Зо 03.02 У 1.2.02
	2. Динамический режим работы транзистора. Температурные и частотные свойства биполярного транзистора. Импульсный режим работы транзистора. Собственные шумы биполярного транзистора		ОК 02 ОК 03	Уо 02.05 Зо 03.02
	В том числе, лабораторных занятий	**4**		
	Лабораторная работа №2. Биполярный транзистор.	4	ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2	Уо 02.05 Уо 04.01 З 1.1.01 У 1.2.02
Тема 2.3. Полевые (униполярные) транзисторы	**Содержание учебного материала**	**10**		
	1.Полевые (униполярные) транзисторы. Особенность, структура, основные типы, области применения, классификация. Полевые транзисторы с управляющим р-п переходом. Устройство. Принцип работы. Основные способы включения. Характеристики и параметры.	4	ОК 02 ОК 03 ОК 06	Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Уо 06.01
	2. Полевые транзисторы МДП структуры с изолированным затвором: с индуцированным и встроенным каналом. Устройство. Принцип работы. МДП-транзистор как линейный четырехполюсник. Условное графическое обозначение. Температурные частотные свойства полевых транзисторов. Маркировка. Рекомендации по их включению.			
	В том числе, лабораторных занятий	**4**		
	Лабораторная работа №3. Полевой транзистор.	4	ОК 02 ОК 04 ПК 1.1 ПК 1.2	Уо 02.05 Уо 04.01 З 1.1.01 У 1.2.02
Тема 2.4. Тиристоры	**Содержание**	**8**		
	1. Общие сведения. Устройство и режим работы. Основные физические процессы. Принцип действия, параметры, ВАХ. Схемы включения различных типов тиристоров и особенности их работы. Условное графическое изображение и маркировка. Области применения.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 1.2	Уо 02.05 Зо 03.02 У 1.2.02

	В том числе, лабораторных занятий	**4**		
	Лабораторная работа №4. Исследование тиристоров.	4	ОК 02 ОК 04	Уо 02.05 Уо 04.01
Тема 2.5. Оптоэлектронные приборы	**Содержание**	**2**		
	1. Фотоприемники. Оптические и фотоэлектрические явления в полупроводниках: Классификация. Фоторезистор, фотодиод, фототранзистор, фототиристор. Устройство. Характеристики и параметры. Принцип работы. Применение. Обозначение. Светодиоды. Устройство. Характеристики и параметры. Применение. Обозначение. Оптроны. Структурная схема оптронов. Разновидности оптронов. Принцип работы. Параметры и характеристики. Обозначение.	2	ОК 02 ОК 03	Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Зо 03.02
			ОК 02 ОК 03 ПК 1.2	Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Зо 03.02 У 1.2.02
Раздел 3. Электровакуумные приборы. Устройства отображения информации		**8**		
Тема 3.1. Общие сведения об электровакуумных приборах. Электронные лампы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Классификация электровакуумных приборов. Электронная эмиссия, виды эмиссии. Модель прибора вакуумной электроники. Электронные лампы. Вакуумный диод, триод, многоэлектродные лампы. Электровакуумные микролампы. Обозначение. Устройство. Принцип работы. Параметры и характеристики. Понятие динатронного эффекта. Области применения.	2	ОК 02 ОК 03	Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Зо 03.02
Тема 3.2. Электронно-лучевые приборы	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1.Классификация. Устройство. Основные конструктивные узлы. Отклоняющие системы. Типы отклоняющих систем. Экраны электронно-лучевых трубок. Основные параметры и характеристики. Особенности ЭЛП различного назначения. Передающие трубки: виды, устройство и применение.	2	ОК 02 ОК 03	Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Зо 03.02
Тема 3.3. Ионные приборы (газоразрядные приборы**)**	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Виды разрядов в газах. Вольт – амперная характеристика (ВАХ) газового разряда. Классификация ионных приборов. Применение ионных приборов.	2	ОК 02 ОК 03 ОК 07	Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Зо 03.02 Зо 07.01
Тема 3.4.	**Содержание учебного материала**	**2**		

Устройства отображения информации (УОИ)	1. Классификация. Основные параметры устройств отображения информации. Жидкокристаллические (ЖК или LCD) -мониторы. Устройство. Технические характеристики. Достоинства и недостатки типов матриц. Плазменные, светодиодные: LED OLED-индикаторы. Устройство и принцип работы. Применение.	2	ОК 03	Уо 03.03 Уо 03.03 Зо 03.03
Раздел 4. Аналоговая схемотехника		**22**		
Тема 4.1. Электронные усилители. Основные свойства	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1.Общие сведения. Квалификация. Основные технические показатели усилителей. Обратные связи (ОС) в усилителе Влияние ОС на основные показатели усилителя. Обратные связи (ОС) в усилителе Понятие устойчивости усилителя.	2	ОК 02 ОК 03 ПК 1.2	Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Зо 03.02 У 1.2.02
Тема 4.2. Схемотехника усилительных устройств	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Усилитель напряжения. Каскад усиления. Общие принципы построения каскада усиления. Понятие «рабочая точка». Динамические характеристики, их виды и назначения.	2	ОК 02 ОК 03	Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Зо 03.02
	2. Способы задания положения «рабочей точки». Методы температурной стабилизации положения «рабочей точки». Классы усиления: A, B, AB, C, D. Усилительные каскады на биполярном и полевом транзисторах схемы, назначение элементов, сравнительный анализ. Усилители мощности. Основные требования к усилителям мощности. Схемы построения усилителей мощности. Многокаскадные усилители.		ОК 02 ОК 03	Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Зо 03.02
Тема 4.3. Усилители постоянного тока (УПТ)	**Содержание учебного материала**	**8**		
	1. Основные типы УПТ. Балансные каскады усиления. Принцип построения. Дифференциальный усилитель (ДУ). Принцип работы. . Характеристики и режимы. УПТ с преобразованием сигнала. Структурная схема. Принцип работы. Достоинства и недостатки. Операционные усилители. Назначение. Основные особенности, свойства и параметры идеального ОУ. Схемотехника ОУ. Особенности реальных ОУ. Типовые узлы на базе ОУ: сумматоры, вычислители, интеграторы, дифференциаторы, компараторы Основные серии интегральных ОУ.	2	ОК 02 ОК 06 ПК 1.2.	Уо 02.05 Уо 06.01 У 1.2.02
	В том числе, лабораторных занятий	**4**		
	Лабораторная работа №5. Аналоговые электронные устройства на операционном усилителе.	4	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1	Уо 01.02 Уо 04.01 З 1.01.1

Тема 4.4. Специальные виды усилителей	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Широкополосные усилители. Основные требования к ним. Схема коррекции амплитудно-частотной характеристики (АЧХ) и переходной характеристики. Повторители напряжения. Назначение. Принципиальная схема полевого и биполярного транзисторов. Основные особенности. Избирательные и резонансные усилители. Особенности схемотехники.	2	ОК 02 ОК 06 ПК 1.2.	Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Зо 03.02 У 1.2.02
Тема 4.5. Генераторы гармонических колебаний	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Генераторы напряжения синусоидальные, Основные типы: RC-, LC-генераторы, мостовой генератор Вина, кварцевые генераторы, фазовый генератор Основные типы: мостовой генератор Вина, кварцевые генераторы, фазовый генератор	2	ОК 02 ПК 1.2	Уо 02.05 У 1.2.02 Зо 02.01
Раздел 5. Импульсные устройства. Цифровые устройства. Общие понятия		**20**		
Тема 5.1. Электронные ключи и формирователи импульсов	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Общая характеристика импульсные устройств, параметры импульсных сигналов. Электронные ключи. Типы. Транзисторные ключи. Методы повышения быстродействия электронных ключей. Формирование импульсов. Ограничители амплитуды сигналов. Триггеры как бистабильные ключи и формирователи импульсов. Триггеры. Схемы. Применение.	2	ОК 02 ОК 06 ПК 1.2.	Уо 02.05 Уо 06.01 У 1.2.02
Тема 5.2. Генераторы импульсных сигналов	**Содержание учебного материала**	**8**		
	1. Классификация импульсных генераторов. Принципы построения и работы основных типов импульсных генераторов.	2	ОК 02 ОК 03	Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Зо 03.02
	В том числе, лабораторных занятий	**4**		
	Лабораторная работа №6. Мультивибратор на операционном усилителе	4	ОК 01 ПК 1.1	Уо 01.03 З 1.1.01
Тема 5.3. Цифровые устройства. Общие понятия.	**Содержание учебного материала**	**10**		
	1. Общие сведения о цифровых устройствах. Типы цифровых устройств. Цифровые интегральные схемы. Типы цифровых устройств. Понятие серии. Обозначение. Основные достоинства цифровой техники	2	ОК 02 ОК 03	Уо 02.02 Уо 02.05 Зо 02.01 Уо 03.02 Зо 03.02

	В том числе, лабораторных занятий	4		
	Лабораторная работа №7. Логические элементы на интегральных микросхемах Лабораторная работа №8. Исследование триггеров и счетчиков на интегральных микросхемах	4	ОК 01 ПК 1.1	Уо 01.03 З 1.1.01
Раздел 6. Источники питания и преобразователи		**16**		
Тема 6.1 Основные понятия об источниках питания (ИП**)**	**Содержание учебного материала**	**14**		
	1. Источники питания. Классификация. Основные параметры. Функциональная схема вторичного источника питания и назначение её основных блоков. Выпрямители**.** Типы выпрямителей. Основные параметры. Инверторы. Преобразователи напряжения и частоты	2	ОК 02 ОК 03 ПК 1.2.	Уо 02.05 Зо 02.01 У.1.2.02
	В том числе, лабораторных занятий	**12**		
	Лабораторная работа № 9. Однофазный выпрямитель и сглаживающие фильтры Лабораторная работа № 10. Исследование однополупериодного управляемого выпрямителя Лабораторная работа №11. Исследование трехфазных схем управления	12	ОК 01 ОК 04 ПК 1.1	Уо 01.02 Уо 04.01 З 1.01.1
Тема 6.2. Стабилизаторы напряжения и тока	**Содержание учебного материала**	**2**		
	1. Классификация стабилизаторов. Линейные стабилизаторы. Структурные схемы. Принцип работы. Импульсные стабилизаторы напряжения. Структурные схемы. Принцип работы. Основные особенности импульсных стабилизаторов. Стабилизаторы напряжения и тока в интегральном исполнении.	2	ОК 02 ОК 06 ПК 3.1	Уо 02.02 Уо 06.01 Зо 06.03 З 3.1.01 З 3.1.03
Самостоятельная работа		**14**		
Промежуточная аттестация		**14**		
Всего		**108**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электронной, цифровой и микропроцессорной техники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.2 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Берикашвили В.Ш. Электронная техника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/ В.Ш.Берикашвили. – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2019 - 336 с.
2. Немцов М.В., Электротехника и электроника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / М.В. Немцов, М.Л. Немцова – 3-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2018. – 480 с.
3. Лоторейчук Е.А. Теоретические основы электротехники: учебник для СПО / Е.А. Лоторейчук. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФА-М, 2018. – 317 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Сайт: RadioRadar: Datasheets, service manuals, схемы, электроника, компоненты, САПР,CAD. Режим доступа:http://www.radioradar.net
2. 2.Промэлектроника - Электронные компоненты: Режим доступа : http://www.promelec.ru
3. РадиоЛоцман—Электронные схемы. Режим доступа: www.rlocman.com.ru

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Прошин В.М., Электротехника: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.М. Прошин. – 6-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Зо 03.02 современная научная и профессиональная терминология Зо 03.03 возможные траектории профессионального развития и самообразования Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности Зо 06.03 стандарты антикоррупционного поведения и последствия его нарушения Зо 07.01 правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности З 1.1.01 правила ТБ и ОТ на рабочем месте З 3.1.01 последовательность взаимодействия частей схем З 3.1.03 функциональное назначение элементов схем;	- правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты; - глубина понимания особенностей физических процессов, принципов построения и работы, применения электронных приборов и устройств; - глубина понимания устройства, основных параметров, схем включения электронных приборов и принципов построения электронных схем; - оптимальность применения типовых узлов и устройств электронной техники	Тестирование Анализ результатов выполнения самостоятельной работы Дифференцированный зачет
Уметь: Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи Уо 01.03 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Уо 02.01 определять задачи для поиска информации Уо 02.02 определять необходимые источники информации Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации Уо 03.02 применять	Точность и грамотность определения и анализа основных параметры электронных схем и оценки работоспособности устройств электронной техники; Быстрота и техническая грамотность подбора элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам Скорость ориентации в разделах справочной литературе	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при защите лабораторных работ, тестирования, проверочных работ и др. видов текущего контроля, дифференцированный зачет

современную научную профессиональную терминологию Уо 03.03 определять и выстраивать траектории профессионального развития и самообразования Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды Уо 06.01 описывать значимость своей специальности Уо 07.01 соблюдать нормы экологической безопасности У 1.1.05 использовать оборудование и инструменты: ручные (паяльники, отвертки), механические (аппарат точечной сварки) инструменты, измерительные приборы У 1.2.02 читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов		

Приложение 3.13

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

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

7. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:
Учебная дисциплина ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты является обязательной частью цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ПК 3.1, 3.2, 4.1, 4.2; ОК 01.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.1, 3.2, 4.1, 4.2; ОК 01	У 3.2.09 проводить конструктивный анализ элементной базы Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	З 3.1. 03 функциональное назначение элементов схем; З 3.2.07 современная элементная база электронных устройств З 3.2.15 основные свойства материалов печатных плат З 4.1.03 Назначение и свойства применяемых материалов; З 4.1.09 Марки и характеристики лаков, эмалей, клеев; З 4.2.07 Марки и характеристики проводов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	86
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	40
лабораторные работы	24
Самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация	12

2.2. Тематический план и содержание учебной 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[2], формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Основы материаловедения		**2**		
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	**Содержание**	**2**		
	1.Общие сведения о строении материалов. Классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению. Кристаллическое строение металлов. Анизотропные и изотропные вещества. Дефекты кристаллических решеток. Аморфное строение материалов	2	ПК 3.2, ПК 4.1	З 3.2.15 З 4.1.03
	2.Полиморфные превращения, их значение для обработки и эксплуатации материалов. Нанокристаллические материалы. Фазовый состав материалов			
Раздел 2. Электрорадиоматериалы		**34**		
Тема 2.1 Проводниковые материалы	**Содержание**	**16**		
	1.Физическая природа электропроводности металлов и сплавов. Классификация проводниковых материалов	10	ПК 3.2, ПК 4.2 ОК 01	З 4.2.06 З 4.2.07 У 3.2.09 Уо 01.04
	2.Основные свойства и характеристики проводниковых материалов, применяемых в электронной технике. Методы измерения параметров и определения свойств материалов			
	3.Материалы высокой проводимости. Виды, свойства, область применения			
	4.Материалы высокого сопротивления. Проволочные, пленочные резистивные материалы. Виды, свойства, область применения			
	5.Благородные металлы. Тугоплавкие металлы. Металлы различного применения.			

	6. Контактные материалы. Материалы для скользящих и размыкающих контактов. Виды износа. Припои			
	7.Защитные покрытия. Металлические покрытия. Изоляция обмоточных, монтажных и установочных проводов, кабелей			
	В том числе лабораторных занятий	**2**		
	Лабораторное занятие №1. Проведение сравнительного анализа проводниковых материалов для конкретного применения в радиоэлектронном устройстве	2		
Тема 2.2 Полупроводниковые материалы	**Содержание**	**8**		
	1.Полупроводниковые материалы, их свойства. Получение и применение полупроводниковых материалов	6	ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01	З 3.1. 03 У 3.2.09 Уо 01.04
	2.Простые полупроводники. Свойства, область применения			
	3.Сложные полупроводники. Виды, свойства, область применения			
	В том числе лабораторных занятий	**2**		
	Лабораторное занятие №2. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых материалов для конкретного применения в радиоэлектронном устройстве	2		
Тема 2.3 Диэлектрические материалы	**Содержание**	**8**		
	1. Свойства, классификация и область применения диэлектрических материалов. Диэлектрическая проницаемость. Электропроводность диэлектриков; объемное и поверхностное сопротивление. Диэлектрические потери. Электрическая прочность диэлектриков	6	ПК 3.2, ПК 4.1	З 3.2.15 З 4.1.09
	2.Твердые органические диэлектрики. Полимеризационные синтетические полимеры. Поликонденсационные синтетические полимеры. Виды, свойства, применение			
	3.Электроизоляционные пластмассы. Слоистые пластики и фольгированные материалы. Электроизоляционные материалы на основе каучуков			
	4.Твердые неорганические диэлектрики. Жидкие и газообразные диэлектрики. Виды, свойства, применение			
	5.Активные диэлектрики. Сегнетоэлектрики, пьезоэлектрики, электреты. Свойства, область применения			
	В том числе лабораторных занятий	**2**		

	Лабораторное занятие №3. Проведение сравнительного анализа диэлектрических материалов для конкретного применения в радиоэлектронном устройстве	2		
Тема 2.4 Магнитные материалы	**Содержание**	**6**		
	1.Природа магнетизма. Основные характеристики магнитных материалов. Классификация магнитных материалов	4	ПК 3.1, ПК 3.2	З 3.1.03 З 3.2.07
	2.Магнитомягкие материалы. Свойства, марки, применение			
	3.Магнитотвердые материалы: свойства, марки, применение			
	В том числе лабораторных занятий	**2**		
	Лабораторное занятие №4. Проведение сравнительного анализа магнитных свойств материалов для конкретного применения в радиоэлектронном устройстве	2		
Раздел 3. Радиокомпоненты, применяемые при производстве радиоэлектронных приборов и устройств		**28**		
Тема 3.1 Резисторы	**Содержание**	**4**		
	1.Назначение резисторов. Классификация резисторов. Конструкции резисторов	2	ПК 3.2, ПК 4.1 ОК 01	З 3.2.07 У 3.2.09 Уо 01.04
	2.Параметры резисторов. Система обозначений и маркировки резисторов			
	В том числе лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие №5. Исследование резистора	2		
Тема 3.2 Конденсаторы	**Содержание**	**4**		
	1. Назначение конденсаторов. Классификация и конструкции конденсаторов. Разновидности конденсаторов	2	ПК 3.2 ОК 01	З 3.2.07 У 3.2.09 Уо 01.04
	2.Параметры конденсаторов. Система обозначений и маркировки конденсаторов			
	В том числе лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие №6. Исследование конденсатора	2		
Тема 3.3 Катушки индуктивности	**Содержание**	**2**		
	1.Назначение катушек индуктивности. Конструкции катушек индуктивности	2	ПК 3.2	З 3.2.07
	2.Разновидности катушек индуктивности			
Тема 3.4 Трансформаторы	**Содержание**	**4**		
	1.Назначение трансформаторов. Принцип действия трансформатора	2	ПК 3.2 ОК 01	З 3.2.07 У 3.2.09

	2.Основные характеристики катушек индуктивности			Уо 01.04
	В том числе лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие №7. Исследование трансформатора	2		
Тема 3.5 Полупроводниковые диоды	**Содержание**	**4**		
	1.Устройство полупроводниковых диодов. Разновидности полупроводниковых диодов и их применение	2	ПК 3.2 ОК 01	З 3.2.07 У 3.2.09 Уо 01.04
	2.Система обозначений, цветовая маркировка полупроводниковых диодов			
	В том числе лабораторных занятий	**2**		
	Практическое занятие №8. Исследование полупроводникового диода	2		
Тема 3.6 Транзисторы	**Содержание**	**10**		
	1.Устройство и принцип действия транзистора. Разновидности биполярных транзисторов	2	ПК 3.2 ОК 01	З 3.2.07 У 3.2.09 Уо 01.04
	2.Система обозначений. Полевые транзисторы.			
	В том числе лабораторных занятий	**8**		
	Практическое занятие №9. Исследование транзисторов	4		
	Практическое занятие №10. Подбор по справочным материалам радиокомпонентов для конкретного электронного устройства	4		
Экзамен		**12**		
Самостоятельная работа		**10**		
Всего		**86**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

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

Лаборатория «Измерительной техники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — URL : https://urait.ru/bcode/474751
2. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — URL : https://urait.ru/bcode/474753
3. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 463 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02459-3. — URL : https://urait.ru/bcode/470071

3.2.2. Основные электронные издания

1. Правовая система «Гарант». Форма доступа: www.garant.ru.
2. Правовая система «Кодекс». Форма доступа: www.kodeks.ru.
3. Правовая система «Консультант». Форма доступа: www.consultant.ru.
4. Правовая система «Российское законодательство». Форма доступа: www.zakonrf.info.
5. Электронные словари. Форма доступа: slovari.yandex.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения[3]	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знать:		

З 3.1. 03 функциональное назначение элементов схем; З 3.2.07 современная элементная база электронных устройств З 3.2.15 основные свойства материалов печатных плат З 4.1.03 Назначение и свойства применяемых материалов; З 4.1.09 Марки и характеристики лаков, эмалей, клеев; З 4.2.07 Марки и характеристики проводов;	- глубина понимания общей классификации материалов; - аргументированность обоснования выбора материалов с учетом их основных механических, химических и электрических свойств; - глубина понимания физической природы электропроводности различных материалов; - аргументированность выбора электрорадиоматериалов; - аргументированность выбора компонентов в зависимости от их параметров и характеристик	Проведение устных опросов, Тестовый контроль знаний Оценка индивидуальных исследований Дифференцированный зачет
Уметь: У 3.2.09 проводить конструктивный анализ элементной базы Уо 01.04 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	- обоснованность выбора материалов для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; - обоснованность подбора по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств;	Оценка результатов выполнения практических заданий, Дифференцированный зачет

Приложение 3.14

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Цифровая схемотехника

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

34. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

35. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

36. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

37. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.07 Цифровая схемотехника»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.07 Цифровая схемотехника является обязательной частью образовательной программы ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 02, ПК 1.2, ПК 3.1	Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Уо 02.03 планировать процесс поиска; У 1.2.07 читать и понимать проектную, конструкторскую и техническую документацию У 3.1.02 подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности З 1.2.14 назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств З 3.1.02 основные принципы работы цифровых и аналоговых схем

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	95
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	41
лабораторные работы	40
практические занятия	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа[23]	12
Промежуточная аттестация	2

[23] 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

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	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1 Арифметические и логические основы цифровой техники		**часы / часы**		
Тема 1.1. Системы счисления	**Содержание**	*часы*		
	1. Десятичная, двоичная, шестнадцатеричная система счисления	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	2. Правила перевода чисел из разных систем счисления, представление чисел в электронных системах	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
Тема 1.2. Логические элементы	1. Логический вентиль НЕ, И, ИЛИ, Буфер	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	2. Другие логические элементы с двумя входными сигналами, элементы с количеством входов больше двух.	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	3. Логические уровни в цифровых системах, допустимые уровни шумов, передаточные характеристики.	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	4. n – МОП и p – МОП транзисторы, принцип действия	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	5. Логические вентили НЕ, ИЛИ-НЕ, И-НЕ на КМОП транзисторах.	*4*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	6. Другие логические вентили на КМОП транзисторах. Псевдо n – МОП логика	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н

[24] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

	Лабораторная работа 1 - Базовые логические элементы на уровне КМОП транзисторов	***4***	**ПК 3.1**	У 3.1.02 З 3.1.02
	Лабораторная работа 2 - Базовые логические элементы на уровне КМОП транзисторов	***4***	**ПК 3.1**	У 3.1.02 З 3.1.02
Тема 1.3. Проектирование комбинационной логики	1. Булевы уравнения. Терминология, дизъюнктивная, конъюнктивная форма.	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	2. Булева алгебра. Аксиомы, теоремы одной и нескольких переменных. Минимизация логических уравнений, перемещение инверсий.	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	3. Карты Карно. Логическая минимизация на картах Карно, безразличные переменные.	*4*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	4. Базовые комбинационные блоки. Мультиплексоры, дешифраторы. Задержка распространения и задержка реакции.	*4*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	Лабораторная работа 3 - Логические уравнения и базовые логические элементы	***4***	**ПК 3.1**	У 3.1.02 З 3.1.02
	Лабораторная работа 4 - Минимизация логических уравнений с помощью карт Карно	***4***	**ПК 3.1**	У 3.1.02 З 3.1.02
	Лабораторная работа 5 - Минимизация логических уравнений с помощью карт Карно	***4***	**ПК 3.1**	У 3.1.02 З 3.1.02
	Лабораторная работа 6 - Проектирование базовых комбинационных блоков	***4***	**ПК 3.1**	У 3.1.02 З 3.1.02
	Лабораторная работа 7 - Проектирование базовых комбинационных блоков	***4***	**ПК 3.1**	У 3.1.02 З 3.1.02
Раздел 2 Цифровые автоматы с памятью		**часы / часы**		
Тема 2.1. Проектирование последовательностной логики	1. Защелки и триггеры	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	2. RS-триггер	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	3. D-защелка, D-триггер	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н

	4. Триггер с функцией разрешения, триггер с функцией сброса	*2*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	5. Регистр	*3*	**ПК 1.2** **ОК 1**	Зо 02.01 Уо 01.09Н
	Лабораторная работа 8 - Проектирование базовых последовательностных блоков	***4***	**ПК 3.1**	У 3.1.02 З 3.1.02
	Лабораторная работа 9 - Проектирование базовых последовательностных блоков	***4***	**ПК 3.1**	У 3.1.02 З 3.1.02
	Лабораторная работа 10 - Проектирование регистров	***2***	**ПК 3.1**	У 3.1.02 З 3.1.02
	Лабораторная работа 11 - Проектирование регистров	***2***	**ПК 3.1**	У 3.1.02 З 3.1.02
Промежуточная аттестация		***2***		
Самостоятельная работа		***12***		
Всего:		95		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Электронной, цифровой и микропроцессорной техники»,оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 139 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-12092-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496182 (дата обращения: 06.07.2022).
2. Коломейцева, М. Б. Основы импульсной и цифровой техники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин, Т. В. Ягодкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 124 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08722-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494017 (дата обращения: 06.07.2022).

3.2.2. Основные электронные издания

1. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 382 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10366-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495312 (дата обращения: 06.07.2022).
2. Новожилов, О. П. Электроника и схемотехника в 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 421 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-10368-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/495313 (дата обращения: 06.07.2022).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Миловзоров, О. В. Основы электроники : учебник для среднего профессионального образования / О. В. Миловзоров, И. Г. Панков. — 6-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 344 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-03249-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/489826 (дата обращения: 06.07.2022).

Приложение 3.15

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07 Микропроцессорные системы

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

38. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

39. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

40. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

41. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

9. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.09 Микропроцессорные системы

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.08 Микропроцессорные системы» является обязательной частью Общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ПК 3.1 и ПК 3.2.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01, ОК 09 ПК 3.1, 3.2	Уо 09.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач Уо 09.02 современные средства и устройства информатизации У 3.1.02 подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания У 3.2.08читать принципиальные схемы электронных устройств У 3.2.09 проводить конструктивный анализ элементной базы	З 3.1.02 основные принципы работы цифровых и аналоговых схем З 3.1.04 современная элементная база схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств З 3.2.07 современная элементная база электронных устройств Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Зо 09.02 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	72
в т.ч. в форме практической подготовки	40
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
лабораторные работы	40
практические занятия	0
курсовая работа (проект)	0
Самостоятельная работа[25]	4
Промежуточная аттестация - экзамен	12

[25] 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

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[26], формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1 Электронно-вычислительные системы		**часы / часы**		
Тема 1.1. Общие понятия о электронных системах	**Содержание**	*часы*		
	1. Понятие электронной системы 2. Система команд микропроцессора	*2*	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
Тема 1.2. Общие принципы обработки информации в микропроцессорной системе	1. Представление чисел в микропроцессорных системах 2. Адресация, виды и особенности 3. Представление логических чисел в микропроцессоре	*2*	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
Тема 1.3. Основные системы микроконтроллера	1. Общая структура и классификация микроконтроллеров 2. Универсальные порты ввода/вывода	*2*	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	3. Система тактирования микроконтроллера 4. Система прерываний микроконтроллера	*2*	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	5. Аппаратные таймеры 6. Режимы энергопотребления микроконтроллера	*2*	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	7. Интерфейсы передачи данных микроконтроллера	*2*	**ПК 3.1, 3.2**	**З 3.1.04**

[26] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

			ОК 01, ОК 09	**З 3.2.07 Зо 01.02 Зо 09.02**
Тема 1.4. Язык программирования Си	1. Типы переменных, арифметические и логические операции	*2*	**ПК 3.1, 3.2 ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04 З 3.2.07 Зо 01.02 Зо 09.02**
	2. Циклы и операторы условий 3. Функции, модульное программирование	*2*	**ПК 3.1, 3.2 ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04 З 3.2.07 Зо 01.02 Зо 09.02**
Тематика лабораторных работ		**часы / часы**		
Тема 1.1 Формирование импульсных сигналов	1. Знакомство с интерфейсом программы CubeIDE	***2***	**ПК 3.1, 3.2 ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04 З 3.2.07 Зо 01.02 Зо 09.02**
	2. Генератор меандра	***2***	**ПК 3.1, 3.2 ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04 З 3.2.07 Зо 01.02 Зо 09.02**
	3. Генератор сигнала SOS	***2***	**ПК 3.1, 3.2 ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04 З 3.2.07 Зо 01.02 Зо 09.02**
	4. Генератор сигнала SOS со звуком	***2***	**ПК 3.1, 3.2 ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04 З 3.2.07 Зо 01.02 Зо 09.02**
	5. Линейный обработчик светофора	***2***	**ПК 3.1, 3.2 ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04 З 3.2.07 Зо 01.02 Зо 09.02**
	6. Линейный обработчик светофора перекрестка	***2***	**ПК 3.1, 3.2 ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04 З 3.2.07 Зо 01.02 Зо 09.02**
	7. Линейный обработчик реверсивного светофора	***2***	**ПК 3.1, 3.2 ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04 З 3.2.07**

				Зо 01.02 **Зо 09.02**
	8.Линейный обработчик железнодорожного светофора	***2***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	9. Обработчик светофора со стрелкой	***2***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	10. Обработчик светофора с пешеходными секциями в автоматном стиле	***2***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
Тема 1.2 Формирование сигналов управления индикацией сегментного индикатора	1. Обработчик семисегментного индикатора	***2***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	2. Таймер обратного отсчета	***2***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	3. Интервальный таймер	***2***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	4. Аппаратные таймеры	***2***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	5. Обработка индикации в фоновом режиме	***2***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	6. Обработчик светофора с временной и звуковой индикацией	***2***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**

Тема 1.3 Считывание управляющих сигналов	1. Простой обработчик кнопки	***2***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	2. Обработка матричной клавиатуры	***2***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
	3. Фоновая обработка клавиатуры	***4***	**ПК 3.1, 3.2** **ОК 01, ОК 09**	**З 3.1.04** **З 3.2.07** **Зо 01.02** **Зо 09.02**
Промежуточная аттестация		***12***		
Самостоятельная работа		***4***		
Всего:		72		

УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет микропроцессорной техники, оснащенный следующим оборудованием:

Технические средства обучения:

- рабочее место преподавателя, оснащенное ПК с лицензионным программным обеспечением,

- рабочие места обучающихся, оснащенные ПК с лицензионным программным обеспечением,

- мультимедийный проектор с экраном либо интерактивная доска.

- программно-методический комплекс на базе микроконтроллера STM32

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Печатные издания

1. Гаврилов, М. В. Информатика и информационные технологии : учебник для СПО / М. В. Гаврилов, В. А. Климов. — 4-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство Юрайт, 2017. — 383 с.
2. Харрис Д.М. Цифровая схемотехника и архитектура компьютера: учебник / Д.М. Харрис, С.Л. Харрис. – 2-е изд. – М.: Издательство ДМК, 2017. – 792 с.

3. Пратта С. Язык программирования С: учебник. – 6-е изд. – М. Вильямс 2018. – 928 с.

3.2.2. Электронные ресурсы:

https://narodstream.ru/ - Уроки программирования микроконтроллеров STM32
https://avanti-edu.tech/ - Методические пособия для лабораторных работ.

Приложение 3.16

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/
«ОП.08 Электрорадиоизмерения»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ«ЭЛЕКТРОРАДИОИЗМЕРЕНИЯ»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Электрорадиоизмерения» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК ОК 01, ОК 02, ОК 02, ПК 1.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; Уо 01.03 определять этапы решения задачи; выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы	Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях
ОК 02	Уо 02.02 определять необходимые источники информации	Зо 02.01 номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
ОК 09	Уо 09.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач	Зо 09.01 современные средства и устройства информатизации
ПК 1.2.	У 1.2.01 организовывать рабочее место и выбирать приемы работы У 1.2.02 читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов У 1.2.05 выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов всоответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство У 1.2.13 снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами	З 1.2.01 правила ТБ и ОТ на рабочем месте З 1.2.02 правила организации рабочего места и выбор приемов работы З 1.2.03 методы и средства измерения З 1.2.10 единицы измерения физических величин, погрешности измерений З 1.2.14 назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	62
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	30
лабораторные занятия *(если предусмотрено)*	20
Самостоятельная работа	-
Промежуточная аттестация - экзамен	12

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1.	**Виды средств измерений и методы измерений**	**4**		
Тема 1.1. Виды средств измерений и их классификация	**Теоретическое обучение** Виды средств измерений и их классификация. Основные метрологические характеристики средств измерений. Система обозначения измерительных приборов.	2	ОК 02 ПК 1.2	Уо 02.02 Зо 02.01 З 1.2.14
Тема 1.2. Погрешности измерений	**Теоретическое обучение** Погрешности средств измерений и основные причины их возникновения.	2		
Раздел 2.	**Измерение параметров и характеристик электрорадиотехнических цепей и компонентов**	**10+12**		
Тема 2.1. Электромеханичес-кие измерительные приборы	**Теоретическое обучение** Электромеханические измерительные приборы, классификация, устройство и принцип действия. Устройство и принцип работы приборов магнитоэлектрической, электромагнитной, электродинамической, ферродинамической, электростатической, индукционной и вибрационной систем.	2 2	ОК 02 ПК 1.2	Уо 02.02 Зо 02.01 У 1.2.02
Тема 2.2. Измерение постоянного тока и напряжения	**Теоретическое обучение** Измерение постоянного тока и напряжения. Расширение пределов измерения тока в амперметрах. Шунты. Расширение пределов измерения постоянного напряжения в вольтметрах. Добавочные резисторы.	2		

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, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 1. Измерение постоянного тока и напряжения, сопротивления с помощью цифрового мультиметра.	2	ОК 02 ПК 1.2	У о 02.02 З о 02.01 З 1.2.03 З 1.2.10 З 1.2.14
Тема 2.3. Измерение переменного и импульсного напряжения	**Теоретическое обучение** Выпрямительные измерительные приборы. Измерение переменного и импульсного напряжения.	2		
	Лабораторная работа № 2. Измерение переменного тока и напряжения с помощью цифрового мультиметра.	2		
Тема 2.4. Измерение мощности в цепях постоянного тока и тока промышленной частоты	**Теоретическое обучение** Измерение мощности в цепях постоянного тока и переменного тока промышленной частоты. Метод амперметра и вольтметра.	2		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 3. Измерение мощности в цепях постоянного тока косвенным методом.	2		
Раздел 3.	**Аналоговые электронные и цифровые вольтметры**	**4+8**		
Тема 3.1. Аналоговые электронные и цифровые вольтметры	**Теоретическое обучение** Классификация аналоговых электронных вольтметров. Цифровые вольтметры. Принцип работы цифровых вольтметров.	2	ОК 02 ПК 1.2	Уо 02.02 З 1.2.03 З 1.2.10 З 1.2.14
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 4. Цифровые вольтметры.	2		

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, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Тема 3.2. Измерительные мосты	**Теоретическое обучение** Измерительные мосты постоянного и переменного тока. Методика проведения измерений измерительными мостами.	2		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 5. Цифровые измерительные мосты.	2	ОК 02 ПК 1.2	Уо 02.02 З 1.2.03 З 1.2.10 З 1.2.14
Раздел 4.	**Приборы формирования измерительных сигналов и исследования формы сигналов.**	**10+18**		
Тема 4.1. Генераторы сигналов низкой частоты и высокой частоты	**Теоретическое обучение** Генераторы низкой и высокой частоты и их классификация. Общая структурная схема генераторов НЧ и ВЧ.	2	ОК 02 ПК 1.2	Уо 02.02 З 1.2.03 З 1.2.10 З 1.2.14
Тема 4.2. Генераторы импульсных сигналов и генераторы шума	**Теоретическое обучение** Классификация генераторов импульсных сигналов. Структурная схема и принцип работы. Генераторы шумовых сигналов. Назначение и их применение.	2		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 6. Генераторы электрических сигналов.	2		
Тема 4.3. Универсальные осциллографы	**Теоретическое обучение** Назначение, классификация и основные технические характеристики осциллографов. Структурная схема универсального осциллографа.	2		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 7. Универсальные осциллографы. Измерение частоты, амплитуды и фазы.	2		

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, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
Тема 4.4. Виртуальные измерительные приборы	**Теоретическое обучение** Виртуальные измерительные приборы. Методы и средства измерений параметров сигналов с помощью виртуальных приборов.	2		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 8. Виртуальная лаборатория Multisim 14.0 Лабораторная работа № 9. Виртуальное измерительное оборудование NI Virtual Bench	2 2		
Тема 4.5. Измерители амплитудно-частотных характеристик	**Теоретическое обучение** Способы снятия амплитудно-частотных характеристик. Структурная схема измерителя АЧХ и принцип его работы.	4		
	Лабораторные занятия Лабораторная работа № 10. Измерение амплитудно-частотных характеристик.	2		
Промежуточная аттестация		**12**		
Всего		**62**		

Знаком * обозначаются часы теоретического обучения, которые могут быть скорректированы (сокращены) в педагогической нагрузке на учебный год, при этом соответствующие дидактические единицы переносятся в содержание других учебных занятий или на самостоятельную работу, не нарушая содержания дисциплины в целом.

По каждой теме описывается содержание учебного материала (в дидактических единицах), наименования необходимых лабораторных работ и практических занятий (отдельно по каждому виду), а также примерная тематика самостоятельной работы. Если учебным планом предусмотрен курсовой проект, описывается примерная тематика. Объем часов определяется по каждому виду учебных занятий. При проведении занятий и заполнении журнала учебных занятий **не допускается перенос учебного материала** из одной темы в другую.

При этом внутри каждой темы возможно чередование теоретических, практических и лабораторных занятий.

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Лаборатория «Измерительной техники»,оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике : учебное пособие для СПО / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 408 с. – ISBN 978-5-8114-6504-0.

2. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Волегов, А. С. Метрология и измерительная техника: электронные средства измерений электрических величин : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. С. Волегов, Д. С. Незнахин, Е. А. Степанова. – Москва : Юрайт, 2020. – 103 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-10717-3. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/456821

2. Данилин, А. А. Измерения в радиоэлектронике : учебное пособие для СПО / А. А. Данилин, Н. С. Лавренко. – Санкт-Петербург : Лань, 2020. – 408 с. – ISBN 978-5-8114-6504-0. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/148037 (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

3. Ким, К. К. Средства электрических измерений и их поверка : учебное пособие для СПО / К. К. Ким, Г. Н. Анисимов, А. И. Чураков. – Санкт-Петербург : Лань, 2021. – 316 с. – ISBN 978-5-8114-6981-9. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/153944 (дата обращения: 18.12.2020). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

4. Латышенко, К. П. Метрология и измерительная техника. Лабораторный практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования / К. П. Латышенко, С. А. Гарелина. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 186 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-07352-2. – URL : https://urait.ru/bcode/452421

5. Метрология. Теория измерений : учебник для среднего профессионального образования / В. А. Мещеряков, Е. А. Бадеева, Е. В. Шалобаев ; под общей редакцией Т. И. Мурашкиной. – 2-е изд., испр. и доп. – Москва : Юрайт, 2019. – 167 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-08652-2. – Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/437560

6. Сергеев, А. Г. Метрология : учебник и практикум для среднего профессионального образования / А. Г. Сергеев. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юрайт, 2020. – 322 с. – (Профессиональное образование). – ISBN 978-5-534-04313-6. – URL : https://urait.ru/bcode/451049

3.2.3. Дополнительные источники (при необходимости)

1. Информационно-коммуникационные технологии в образовании [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.ict.edu.ru/.

2. Энциклопедия инструментов: иллюстрированный справочник по инструментам и приборам [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.tools.ru/tools.htm.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Зо 01.03 алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях Зо 02.01номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности Зо 09.01 современные средства и устройства информатизации З 1.2.01 правила ТБ и ОТ на рабочем месте З 1.2.02 правила организации рабочего места и выбор приемов работы З 1.2.03 методы и средства измерения З 1.2.10 единицы измерения физических величин, погрешности измерений З 1.2.14 назначение, устройство, принцип действия различных электронных приборов и устройств	- обоснованность и эффективность выбора основных методов измерения электрических и радиотехнических величин;	Тестовый контроль по выбранной тематике Оценка выполнения лабораторных работ Дифференцированный зачет
Уметь: Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи Уо 01.03 выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы Уо 02.02 определять необходимые источники информации Уо 09.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач У 1.2.01 организовывать рабочее место и выбирать приемы работы У 1.2.02 читать схемы различных электронных приборов и устройств, их отдельных узлов и каскадов У 1.2.05 выбирать методы и средства измерений: контрольно-измерительных приборов и ЭВМ, информационно-измерительных комплексов в соответствии с требованиями ТУ (технических условий) на электронное устройство У 1.2.13 снимать показания приборов и составлять по ним графики, требуемые в процессе работы с электронными приборами и устройствами	- грамотность использования контрольно-испытательной и измерительной аппаратуры; - точность измерений различных электрических и радиотехнических величин	Оценка выполнения лабораторных работ Оценка выполнения самостоятельной работы Дифференцированный зачет

Приложение 3.17
к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.09. Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10. Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.10. Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности» является обязательной частью Общепрофессионального цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК и ПК: ОК 02, ПК 3.1, ПК 3.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 3.1, ПК 3.2, ОК 02, ОК 09	У 3.1.04 выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем У 3.1.05 применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; Уо 09.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 09.02 использовать современное программное обеспечение	З 3.1.05 программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств З 3.2.16 основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; Зо 09.01 современные средства и устройства информатизации; Зо 09.02 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	70
в т.ч. в форме практической подготовки	36
в т. ч.:	
теоретическое обучение	20
лабораторные работы	36
Самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация – экзамен	*12*

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

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, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Состав, функции и возможности использования информационных и телекоммуникационных технологий в профессиональной деятельности				
Тема 1.1. Основные понятия информационных и телекоммуникационных технологий	**Теоретическое обучение** Информационные технологии. Эффективность использования информационных и компьютерных технологий.	2 2	ОК 02, ОК 09	Зо 02.03 Зо 09.02 Уо 09.01 Уо 09.02
Тема 1.2. Применение прикладных программ для решения профессиональных задач	**Теоретическое обучение** Применение прикладных программ для решения профессиональных задач.	2		
Раздел 2. Прикладное программное обеспечение специального назначения				
Тема 2.1 Проектирование печатных плат в программе Sprint Layout 6	**Теоретическое обучение** Обзор программного обеспечения для изготовления печатных плат. Знакомство с интерфейсом Sprint Layout 6	*2* *2*	ОК 02 ПК 3.1 ПК 3.2, ОК 09	З3.2.16 З3.1.05 Зо 09.01 Зо 09.02 Зо 02.03
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа № 1. Приемы работы в программе Sprint Layout 6. Лабораторная работа № 2. Разработка печатной платы для электронного устройства.	**2** *2*		
Тема 2.2. Основы работы в программе Multisim 14.0	**Теоретическое обучение** Обзор программного обеспечения для сборки и моделирования электрических схем. Знакомство с интерфейсом Multisim 14.0	*2*		У3.1.04 У3.1.05 Уо 02.04 Уо 09.01 Уо 09.02
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа № 3. Приемы работы в программе Multisim 14.0. Лабораторная работа № 4. Исследование генератора электрических сигналов в программе Multisim 14.0.	2 2		

Тема 2.3. Основы работы в программе Ultiboard 14.0	**Теоретическое обучение** Обзор программного обеспечения для разработки печатной платы Ultiboard 14.0. Знакомство с интерфейсом Ultiboard 14.0	2		
	Лабораторные занятия: Лабораторная работа № 5. Работа в среде программы Ultiboard 14.0. Лабораторная работа № 6. Разработка печатной платы электронного изделия в программе Ultiboard 14.0.	2 2		
Тема 2.4. Основы работы в программе Компас	**Теоретическое обучение** Обзор программного обеспечения для проектирования чертежей Компас. Знакомство с интерфейсом Компас.	2		
	Лабораторная работа №7. Знакомство с интерфейсом программы Компас. Лабораторная работа №8. Создание принципиальной электрической схемы электронного устройства в программе Компас. Лабораторная работа №9. Создание структурной электрической схемы электронного устройства в программе Компас Лабораторная работа №10. Создание алгоритма поиска неисправности в программе Компас	2 2 2 2		
Тема 2.5 Основы работы на оборудовании NI Wirtual Bench	**Теоретическое обучение** Ознакомление с виртуальным оборудованием NI Wirtual Bench - 8214. Знакомство с интерфейсом NI Wirtual Bench - 8214.	2 2		
	Лабораторная работа №11. Знакомство с оборудованием и интерфейсом программы NI Wirtual Bench - 8214 Лабораторная работа №12. Исследование биполярных и полевых транзисторов Лабораторная работа № 13 Исследование операционных усилителей Лабораторная работа № 14 Исследование аналогово-цифровых преобразователей Лабораторная работа № 15 Исследование цифро-аналоговых преобразователей	2 2 4 4 4		
Самостоятельная работа		**2**		
Промежуточная аттестация		**12**		
Всего		**70**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Информатики и информационных технологий в профессиональной деятельности»,оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Лаборатория «Электронной, цифровой и микропроцессорной техники»,оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные электронные издания

1. Новожилов, О. П. Схемотехника радиоприемных устройств : учебное пособие для среднего профессионального образования / О. П. Новожилов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 256 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09925-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/493650 (дата обращения: 17.06.2022).

2. Коломейцева, М. Б. Основы импульсной и цифровой техники : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. Б. Коломейцева, В. М. Беседин, Т. В. Ягодкина. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 124 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08722-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/494017 (дата обращения: 17.06.2022).

3. Миленина, С. А. Электроника и схемотехника : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. А. Миленина ; под редакцией Н. К. Миленина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 270 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06085-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492093 (дата обращения: 17.06.2022).

4. Гниденко, И. Г. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие для среднего профессионального образования / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 235 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-05047-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/492496 (дата обращения: 17.06.2022).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знать: З3.1.05 программы схемотехнического моделирования электронных приборов и устройств З3.2.16 основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; Зо 09.01 современные средства и устройства информатизации; Зо 09.02 порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности	- четкость и правильность ответов на вопросы; - логика изложения материала; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения	Выполнение индивидуальных заданий по заданной тематике Тестовый контроль Дифференцированный зачет
Уметь: У3.1.04 выполнять чертежи структурных и электрических принципиальных схем У3.1.05 применять пакеты прикладных программ для моделирования электрических схем Уо 02.04 структурировать получаемую информацию; Уо 09.01 применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач; Уо 09.02 использовать современное программное обеспечение	- грамотность применения программного обеспечения при решении профессиональных задач; - скорость и точность выполнения задания; - оптимальность выбранного алгоритма для решения задачи.	Экспертное наблюдение за выполнением практических занятий Дифференцированный зачет

Приложение 3.18

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.10 Безопасность жизнедеятельности

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

42. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

43. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

44. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

45. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

10. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.10 Безопасность жизнедеятельности»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.10 Безопасность жизнедеятельности общения является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01,ОК 02, ОК 04, ПК 1.1

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.07	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации		
	Уо 02.05	выделять наиболее значимое в перечне информации		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		
ПК 1.1	У 1.1.01	визуально оценить состояние рабочего места	З 1.1.01	правила ТБ и ОТ на рабочем месте
			З 1.1.02	правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	109
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	48
практическое обучение	75
Самостоятельная работа[27]	4
Промежуточная аттестация – дифференцированный зачет	2

[27] 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

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[28], формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
Раздел 1. Организационные и правовые основы защиты и жизнеобеспечения населения в условиях чрезвычайной ситуации.				
Тема **1.1.** Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций**.**	**Теоретические обучение** Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Руководство РСЧС, режимы функционирования. Основные задачи РСЧС.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 04.02 У 1.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 04.01 З 1.1.01 З 1.1.02
Тема **1.2.** Чрезвычайные ситуации мирного и военного времени и организация защиты населения	**Теоретические обучение** Классификация чрезвычайных ситуаций по масштабам их распространения и тяжести последствий. Основные источники чрезвычайных ситуаций военного характера - современные средства поражения. Прогнозирование чрезвычайных ситуаций. Теоретические основы прогнозирования чрезвычайных ситуаций. Прогнозирование природных и техногенных катастроф. Порядок выявления и оценки обстановки. Основные задачи МЧС России в области гражданской обороны, защиты населения и территорий от чрезвычайных ситуаций. Единая государственная система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций (РСЧС). Гражданская оборона, её структура и задачи по	2 2 2 2		

[28] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

	защите населения от опасностей, возникающих при ведении военных действий или вследствие этих действий. Общие понятия об устойчивости объектов экономики в ЧС. Основные мероприятия, обеспечивающие повышение устойчивости объектов экономики. Обеспечение надежной защиты рабочих и служащих.			
Тема **1.3.** Организация гражданской обороны	**Теоретические обучение** Задачи ГО. Руководство ГО , Силы и средства ГО. Ядерное, химическое и биологическое оружие. Средства коллективной защиты от оружия массового поражения. Структура ГО ЧЭМК. Порядок и правила поведения при эвакуации из здания ЧЭМК. Средства индивидуальной защиты.	2		
	Практические занятия Отработка порядка надевания противогаза и сдача норматива. Средства защиты кожи. Отработка и сдача норматива надевания ОЗК.	2		
Тема **1.4.** Защита населения и территорий при стихийных бедствиях	**Теоретические обучение** Защита при землетрясении. Защита при наводнениях. Защита при ураганах, бурях, смерчах. Защита при лесных, степных и торфяных пожарах.	2		
Тема **1.5.** Защита населения при авариях **(**катастрофах**)** на транспорте	**Теоретические обучение** Защита при авариях (катастрофах) на автомобильном-, ж. д.-, авиационном-, водном транспорте.	2		
Тема **1.6.** Защита населения и территорий при авариях **(**катастрофах**)** на производственных объектах	**Теоретические обучение** Защита при авариях (катастрофах) на пожароопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на взрывоопасных объектах. Защита при авариях (катастрофах) на химически опасных объектах Защита при авариях (катастрофах) на радиационно опасных объектах.	2		
	Практические занятия Отработка порядка и правил действий при возникновении пожара, пользования средствами пожаротушения, при выбросе сильно действующих ядовитых веществ (СДЯВ).	4		
Тема **1.7.** Обеспечение безопасности при	**Теоретические обучение** Обеспечение безопасности при неблагоприятной экологической обстановке, при загрязнении почвы, водных ресурсов и атмосферы	2		

неблагоприятной экологической обстановке	вредными веществами, разрушении озонового слоя Земли.			
Тема 1.8. Обеспечение безопасности при неблагоприятной социальной обстановке	**Теоретические обучение** Отработка действий по обеспечению безопасности при эпидемии, при ведении боевых действий, во время общественных беспорядков, при угрозе совершения и совершённом теракте.	2		
Тема 1.9 Основы медицинских знаний и здорового образа жизни	**Теоретические обучение** Здоровье физическое и духовное, их взаимосвязь и влияние на жизнедеятельность человека. Общественное здоровье. Правовые основы оказания первой медицинской помощи. Ситуации, при которых человек нуждается в оказании первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при ранениях. Виды ран и общие правила оказания первой медицинской помощи. Первая медицинская помощь при травмах.	2 2 2		
Раздел 2. Основы военной службы				
Тема **2.1.** Вооружённые Силы России на современном этапе	**Теоретические обучение** Основы законодательства РФ «Об обороне» и воинской обязанности граждан. История создания ВС. Состав и организационная структура Вооружённых Сил. Виды Вооружённых Сил и рода войск. Обязательная подготовка граждан к военной службе. Первоначальная постановка на воинский учет. Призыв на военную службу. Порядок и особенности прохождения военной службы по призыву и контракту. Альтернативная гражданская служба.	2 2 2 2	ОК 01, ОК 02, ОК 04, ПК 1.1.	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 04.02 У 1.1.01 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 04.01 З 1.1.01 З 1.1.02
Тема **2.2.** Уставы Вооружённых Сил России	**Теоретические обучение** Общие обязанности и права военнослужащих. Военнослужащие и взаимоотношения между ними. Государственная и военная символика РФ. Боевые традиции и ритуалы ВС РФ. Военно-профессиональная ориентация, основные направления подготовки специалистов для службы в ВС РФ.	2 2 2		
Тема **2.3.**	**Практические занятия**			

Строевая подготовка	Развернутый строй взвода. Походный строй взвода. Строевые приёмы и движение без оружия. Воинское приветствие без оружия на месте и в движении. Выход из строя и подход к начальнику.	2 2		
Тема **2.4.** Огневая подготовка	**Теоретические обучение** Материальная часть автомата Калашникова. Порядок неполной разборки и сборки автомата.	2		
	Практические занятия Отработка нормативов по неполной разборке и сборке автомата. Сдача нормативов по неполной разборке и сборке автомата. Стрельба из пневматической винтовки.	4		
Тема **2.5.** Медико- санитарная подготовка	**Теоретическое обучение** Первая (доврачебная) помощь при отравлениях. Первая (доврачебная) помощь при перегревании, переохлаждении организма, обморожении и общем замерзании.	2 2		
	Практические занятия Наложение кровоостанавливающего жгута (закрутки), пальцевое прижатие артерий. Отработка на тренажёре прекардиального удара и искусственного дыхания. Отработка на тренажёре непрямого массажа сердца.	2 4		
Промежуточная аттестация		**2**		
самостоятельная работа		**4**		
Всего		**74**		

УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

5-дневных учебных сборов по 35-часовой учебной программе со студентами и учащимися колледжа

п/п	Тема, содержание и вид занятий	Кол-во часов	Руководитель занятия	Место проведения	Материальное обеспечение
1	2	3	4	5	6
До начала учебного сбора					
	Вводное занятие с участниками сбора по порядку организации его проведения и требований предъявляемых к обучающимся	1	Директор колледжа	место проведения учебного сбора	плакаты, схемы
1 день					
1	Основы обеспечения безопасности военной службы Показное (комплексное) занятие. Основные мероприятия по обеспечению безопасности военной службы	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	расположение подразделения, места несения службы, учебные объекты воинской части	план проведения занятия, учебная литература, учебное оружие и патроны к нему, средства отображения информации, плакаты и схемы
2	Общевоинские уставы Практическое занятие. Военнослужащие Вооруженных Сил Российской Федерации и взаимоотношения между ними. Размещение военнослужащих	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	учебный аудитория	план проведения занятий, Устав внутренней службы Вооруженных Сил Российской Федерации
3	Общевоинские уставы Практическое занятие. Распределение времени и внутренний порядок. Распорядок дня и регламент служебного времени	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	учебный аудитория	план проведения занятия, Устав внутренней службы ВС Р Ф, документация дежурного по роте
4	Общевоинские уставы. Практическое занятие. Обязанности лиц суточного наряда. Назначение суточного наряда, его состав и вооружение. Подчиненность и обязанности дневального по роте	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	расположение подразделения	план проведения занятия, Устав внутренней служб ВС Р Ф документация дежурного по роте
5	Общевоинские уставы Практическое занятие. Обязанности дежурного по роте. Порядок приема и сдачи дежурства, действия при подъеме по тревоге, прибытие в роту офицеров и старшин	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	расположение подразделения	план проведения занятия, Устав внутренней службы ВС Р Ф, документация дежурного по роте
6	Строевая подготовка Практическое занятие. Строевые приемы и движения без оружия. Выполнение команд: "Становись", "Равняйсь",	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	строевой плац (строевая площадка)	план проведения занятия, Строевой устав ВС Р Ф

п/п	Тема, содержание и вид занятий	Кол-во часов	Руководитель занятия	Место проведения	Материальное обеспечение
1	2	3	4	5	6
	"Смирно", "Вольно", "Заправиться", "Отставить", "Головные уборы снять (одеть)". Повороты на месте. Движение строевым шагом				
7	Физическая подготовка Практическое занятие. Тренировка в преодолении полосы препятствий	1	Преподаватель физвоспитания	спортивный городок	план проведения занятия. г.), полоса препятствий
2 день					
1	Физическая подготовка Практическое занятие. Разучивание и совершенствование физических упражнений, выполняемых на утренней физической зарядке	1	Преподаватель физвоспитания	спортивный городок	план проведения занятия. Наставление по физической подготовке в ВС Р Ф (2009 г.), спортивный инвентарь
2	Военно-медицинская подготовка Практическое занятие. Основы сохранения здоровья военнослужащих. Оказание первой помощи. Неотложные реанимационные мероприятия	2	фельдшер	учебный класс, медицинский пункт, участок местности	план проведения занятия, медицинская аптечка, медицинский инвентарь, подручные средства, плакаты
3	Огневая подготовка Практическое занятие. Назначение, боевые свойства и устройство автомата, разборка и сборка. Работа частей и механизмов автомата при заряжании и стрельбе. Уход за стрелковым оружием, хранение и сбережение	3	Преподаватель-организатор ОБЖ	стрелковый тир	план проведения занятия, учебные автоматы, учебные патроны, плакаты и схемы
4	Общевоинские уставы Практическое занятие. Комната для хранения оружия, ее оборудование. Порядок хранения оружия и боеприпасов. Допуск личного состава в комнату для хранения оружия. Порядок выдачи оружия и боеприпасов	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	расположение подразделения, комната для хранения оружия	план проведения занятия, Устав внутренней службы ВС Р Ф, документация дежурного по роте, обо-рудование комнаты для хранения оружия
3 день					
1	Тактическая подготовка Практическое занятие. Движения солдата в бою. Передвижения на поле боя	2	Преподаватель-организатор ОБЖ	тактическое поле (участок местности)	план проведения занятия, Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя (часть III), экипировка
2	Радиационная, химическая и биологическая защита Практическое занятие. Средства индивидуальной защиты и пользование	2	Преподаватель-организатор ОБЖ	тактическое поле (участок местности)	план проведения занятия, сборник нормативов, общевойсковые защитные костюмы общевойсковые противогазы

п/п	Тема, содержание и вид занятий	Кол-во часов	Руководитель занятия	Место проведения	Материальное обеспечение
1	2	3	4	5	6
	ими. Способы действий личного состава в условиях радиационного, химического и биологического заражения				
3	Физическая подготовка Практическое занятие. Совершенствование упражнений на гимнастических снарядах и контроль упражнения в подтягивании на перекладине	1	Преподаватель физвоспитания	спортивный городок	план проведения занятия, Наставление по физической подготовке в ВС Р Ф (2009 г.), спортивный инвентарь
4	Строевая подготовка Практическое занятие. Строевые приемы и движения без оружия. Выполнение воинского приветствия на месте и в движении	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	строевой плац (строевая площадка)	план проведения занятия, Строевой устав ВС Р Ф
5	Общевоинские уставы Практическое занятие. Несение караульной службы - выполнение боевой задачи, состав караула. Часовой и караульный. Обязанности часового. Пост и его оборудование	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	расположение подразделения, караульный городок	план проведения занятия, Устав гарнизонной и караульной служб ВС Р Ф, оборудование поста, экипировка часового
4 день					
1	Физическая подготовка Практическое занятие. Совершенствование и контроль упражнения в беге на 100 м	1	Преподаватель физвоспитания	спортивный городок	план проведения занятия, Наставление по физической подготовке в ВС Р Ф (2009 г.), спортивный инвентарь
2	Тактическая подготовка Практическое занятие. Обязанности наблюдателя. Выбор места наблюдения, его занятие, оборудование и маскировка, оснащение наблюдательного поста	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	тактическое поле (участок местности)	план проведения занятия, Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя (часть III), флажки
3	Огневая подготовка Практическое занятие. Требования безопасности при проведении занятий по огневой подготовке. Правила стрельбы из стрелкового оружия	3	Преподаватель-организатор ОБЖ	войсковое стрельбище	план проведения занятия, Курс стрельб из стрелкового оружия, , плакаты и схемы, учебно-тренировочные средства
4	Строевая подготовка Практическое занятие. Построения, перестроения, повороты, перемена направления движения. Выполнения воинского приветствия в строю на месте и в движении	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	строевой плац (строевая площадка)	план проведения занятия, Строевой устав ВС Р Ф
5	Общевоинские уставы	1	Преподаватель-организатор	учебный класс	план проведения занятия,

п/п	Тема, содержание и вид занятий	Кол-во часов	Руководитель занятия	Место проведения	Материальное обеспечение
1	2	3	4	5	6
	Практическое занятие. Воинская дисциплина. Поощрение и дисциплинарные взыскания. Права военнослужащего. Дисциплинарная, административная и уголовная ответственность военнослужащих		ОБЖ		Дисциплинарный устав ВС Р Ф
5 день					
1	Огневая подготовка Практическое занятие. Выполнение упражнений начальных стрельб	3	Преподаватель-организатор ОБЖ	стрелковый тир	план проведения занятия, Курс стрельб из стрелкового оружия, в ВС Р Ф, плакаты и схемы, автоматы, патроны, экипировка
2	Тактическая подготовка Практическое занятие. Передвижения на поле боя. Выбор места и скрытное расположение на нем для наблюдения и ведения огня, самоокапывание и маскировка	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	тактическое поле (участок местности)	план проведения занятия, Боевой устав по подготовке и ведению общевойскового боя (часть III), флажки, секундомеры, малые саперные лопатки
3	Физическая подготовка Практическое занятие. Метание гранат на дальность	1	Преподаватель физвоспитания	спортивный городок	план проведения занятия. Наставление по физической подготовке в ВС Р (2009 г.), спортивный инвентарь
4	Строевая подготовка Практическое занятие. Строи подразделений в пешем порядке. Развернутый и походный строй взвода	1	Преподаватель-организатор ОБЖ	строевой плац (строевая площадка)	план проведения занятия, Строевой устав ВС Р Ф

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Безопасности жизнедеятельности и охраны труда», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Резчиков, Е. А. Безопасность жизнедеятельности : учебник для среднего профессионального образования / Е. А. Резчиков, А. В. Рязанцева. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 639 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13550-3.
2. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / С. В. Абрамова [и др.] ; под общей редакцией В. П. Соломина. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 399 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-02041-0
3. Каракеян, В. И. Безопасность жизнедеятельности : учебник и практикум для среднего профессионального образования / В. И. Каракеян, И. М. Никулина. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 313 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-04629-8.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Электронный ресурс «Образовательный ресурс по безопасности жизнедеятельности»: форма доступа http://www.alleng.ru.
2. Электронный ресурс МО РФ http://mil.ru
3. Электронный ресурс «МЧС России»: форма доступа http://www.mchs.gov.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения[29]	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знать: Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности З 1.1.01 правила ТБ и ОТ на рабочем месте З 1.1.02 правила и нормы охраны труда, охраны окружающей среды и пожарной безопасности	Уровень правильных ответов при тестовом письменном и устном контроле. Качество и техническая грамотность составленных рефератов, четкость изложения материала. Быстрота ориентации в представляемом материале, быстрота реакции на вопросы	Тестовый и устный контроль по заданной тематике Представление докладов, рефератов, презентаций по заданной тематике Дифференцированный зачет
Уметь: Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте. Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи. Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). Уо 02.01 определять задачи для поиска информации. Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации. Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности. У 1.1.01 визуально оценить	Точность и скорость выбора средств индивидуальной и коллективной защиты в ЧС. Точность и грамотность использования конкретных средств защиты Грамотность использования первичных средств пожаротушения; Скорость и качество оказания первой помощи возможным пострадавшим	Оценка выполнения практических заданий Дифференцированный зачет

[29] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

состояние рабочего места.		

Приложение 3.19

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт
электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11.01 Финансовая грамотность

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

5. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

6. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

7. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

8. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

11. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОП.11 Финансовая грамотность»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11.01 Финансовая грамотность общения является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического учебного цикла ОПОП-П в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ОК 01	Уо 01.01	распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте	Зо 01.01	актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить
	Уо 01.02	анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи	Зо 01.02	основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте
	Уо 01.07	оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника)	Зо 01.04	методы работы в профессиональной и смежных сферах
ОК 02	Уо 02.01	определять задачи для поиска информации		
	Уо 02.05	выделять наиболее значимое в перечне информации		
ОК 04	Уо 04.01	организовывать работу коллектива и команды	Зо 04.01	психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности
	Уо 04.02	взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности		

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	38
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	36
Самостоятельная работа[30]	-
Промежуточная аттестация	2

[30] 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

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[31], формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	*2*	*3*	*4*	
Тема 1. Предмет финансовая грамотность	**Теоретическое обучение** Знакомство с основными терминами и понятиями. Список литературы. Основы финансовой грамотности. Личные и семейные финансы. Финансовое планирование. Личный и семейный капитал. Бюджет. Контроль доходной и расходной части.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 04	Уо 01.01 Уо 01.02 Уо 01.07 Уо 02.01 Уо 02.05 Уо 04.01 Уо 04.02 Зо 01.01 Зо 01.02 Зо 01.04 Зо 04.01
Тема 2. Деньги, виды, функции. Банковская система: услуги и продукты	**Теоретическое обучение** Сущность денег, происхождение виды и функции. Банковская система. Центральный банк Российской Федерации. Коммерческие банки. Как зарабатывают банки. Банковские услуги для населения. Банкротство банков. Агентство страхования вкладов. Система страхования вкладов. Коллекторы. Депозиты. Как сберечь деньги с помощью депозитов. Как сохранить сбережения в драгоценных металлах. Банковские счета. Расчетный, и личные счета. Кредит: зачем он нужен и где его получить. Какой кредит выбрать и какие условия предпочесть. Банковские карты, электронные финансы. Как управлять деньгами с помощью банковской карты.	2 2 2		
Тема 3. Ценные бумаги. Фондовый и валютный рынки: как его использовать для роста доходов	**Теоретическое обучение** Структура финансового рынка. Участники финансового рынка. Риски и ликвидность. Что такое ценные бумаги и какие они бывают. Акции и облигации. Профессиональные участники рынка ценных бумаг. Граждане на рынке ценных бумаг. Зачем нужны паевые инвестиционные фонды и общие фонды банковского управления. Операции на валютном рынке: риски и возможности.	2 2 2		
Тема 4. Страхование: что и как надо страховать	**Теоретическое обучение** Страховой рынок России: коротко о главном. Сущность, формы и основные виды страхования. Страхование, как метод снижения рисков. Имущественное страхование как: защитить нажитое состояние. Здоровье и жизнь - высшие блага: поговорим о личном страховании.	2		

[31] В соответствии с Приложением 4 ПООП-П.

	Если нанесен ущерб третьим лицам. Доверяй, но проверяй, или несколько советов по выбору страховщика.	2		
Тема 5. Основы налогообложения. Бюджетная, налоговая и социальная системы в РФ.	**Теоретическое обучение** Федеральный, региональный, местный уровни. Что такое налоги и почему их надо платить. Основы налогообложения граждан. Права и обязанности налогоплательщиков. Налоговая инспекция. Виды налогов уплачиваемые физическими лицами. Налоговые вычеты, или как вернуть налоги в семейный бюджет. Социальное обеспечение граждан в РФ.	2 2 2		
Тема 6. Собственный бизнес.	**Теоретическое обучение** Формы предпринимательства в РФ. Создание собственного бизнеса: что и как надо сделать. Составление бизнес-плана. Расходы и доходы в собственном бизнесе. Налогообложение малого и среднего бизнеса. С какими финансовыми рисками может встретиться бизнесмен.	2 2		
Тема 7. Личное финансовое планирование. О пенсионной грамотности, возможности пенсионного накопления	**Теоретическое обучение** Роль денег в нашей жизни. Риски в мире денег .Финансовая пирамида, или как не попасть в сети мошенников. Виды финансовых пирамид. Виртуальные ловушки, или как не потерять деньги при работе в сети Интернет. Семейный бюджет. Личный бюджет. Как составить личный финансовый план. Защита индивидуальных финансовых проектов. Как распорядиться пенсионными накоплениями. Как выбрать негосударственный пенсионный фонд	2 2		
Тема 8. Ответственное (осмотрительное) поведение граждан на финансовом рынке и защита прав потребителей услуг.	**Теоретическое обучение** Регулирование, контроль и надзор деятельности участников финансового рынка. Защита прав потребителей. Защита от финансовых рисков. Государственная политика по повышению финансовой грамотности населения РФ.	2 2		
Промежуточная аттестация		**2**		
Всего		**38**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет гуманитарных и социально-экономических дисциплин, оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Савицкая Е. В. Финансовая грамотность: материалы для обучающихся по СПО– М.:ВИТА-ПРЕСС, 2018.
2. Чумаченко В.В., Горяев А.П., «Основы финансовой грамотности» М. Просвещение, 2018г.

3.2.2. Основные электронные издания

1. Экономико–правовая библиотека [Электронный ресурс]. — Режим доступа: http://www.vuzlib.net.
2. 5. Фрицлер, А. В. Основы финансовой грамотности : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. В. Фрицлер, Е. А. Тарханова. — Москва : Издательство Юрайт, 2022. — 154 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-13794-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/496684

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Результаты обучения[32]	*Критерии оценки*	*Методы оценки*
Знать: Зо 01.01 актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Демонстрирует актуальный профессиональный и социальный контекст, в котором приходится работать и жить	Тестовый и устный контроль по заданной тематике Представление докладов, рефератов, презентаций по заданной тематике Дифференцированный зачет
Зо 01.02 основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	Демонстрирует основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте	
Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах	Демонстрирует методы работы в профессиональной и смежных сферах	
Зо 04.01 психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	Демонстрирует психологические основы деятельности коллектива, психологические особенности личности	
Уметь: Уо 01.01 распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.	Распознает задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте.	Оценка выполнения практических заданий Дифференцированный зачет
Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи.	Анализирует задачу и/или проблему и выделять её составные части; определять этапы решения задачи.	
Уо 01.07 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	Оценивает результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника).	
Уо 02.01 определять задачи для поиска информации.	Определяет задачи для поиска информации.	
Уо 02.05 выделять наиболее значимое в перечне информации.	Выделяет наиболее значимое в перечне информации.	
Уо 04.01 организовывать работу коллектива и команды	Организовывает работу коллектива и команды	
Уо 04.02 взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	Взаимодейтсвует с коллегами, руководством, клиентами в ходе профессиональной деятельности.	

[32] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

Приложение 3.20

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ/
«ОП.11.02. Экономика организации»

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.11.02 «Экономика организации»

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина ОП.11.02 «Экономика организации» является обязательной частью Общепрофессионального цикла ОПОП-Пв соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

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

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-03, ОК 11	Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Уо 01.06 определять необходимые ресурсы Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Уо 11.01 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Уо 11.02 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Уо 11.03 оформлять бизнес-план; Уо 11.04 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Уо 11.05 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Уо 11.06 презентовать бизнес-идею; Уо 11.07 определять источники финансирования.	Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 структуру плана для решения задач; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 11.01 основы предпринимательской деятельности; Зо 11.03 правила разработки бизнес-планов; Зо 11.04 порядок выстраивания презентации;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	102
в т.ч. в форме практической подготовки	50
в т. ч.:	
теоретическое обучение	38
практические занятия	20
курсовая работа	30
самостоятельная работа	2
Промежуточная аттестация -экзамен	12

2.2. Тематический план и содержание учебной 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, формированию которых способствует элемент программы	
			Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	5	6
Раздел 1. Организация и ее отраслевые особенности		**10**	ОК 01-03, ОК 11	Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03 Зо 03.01 Зо 11.01
Тема 1.1Организация в системе рыночной экономики	**Дидактические единицы, содержание**	**4**		
	1. Понятие организации (предприятия). Учредительный договор, устав и паспорт организаций (предприятия). Основные принципы построения экономической системы организации.	2		
	2. Организационно-правовые формы организаций (предприятий). Классификация организаций.	2		
Тема 1.2 Производственный и технологический процессы	**Дидактические единицы, содержание**	**6**		
	1. Производственная программа предприятия. Измерители производственной программы. Качество продукции.	2		
	2.Типы производства, их технико-экономическая характеристика. Влияние типа производства на методы его организации.	2		
	3.Производственная структура организации (предприятия), факторы ее определяющие. Производственный процесс и принципы его организации. Классификация производственных процессов. Производственный цикл и его структура.	2		
Раздел 2.Экономические ресурсы организации		**16**	ОК 01-03, ОК 11	Зо 01.04 Зо 01.05 Зо 02.03
Тема 2.1.Основные и	**Дидактические единицы, содержание**	**6**		

оборотные средства	1.Классификация и структура промышленно-производственных основных средств. Оценка основных средств, износ и амортизация.	2		Зо 03.01 Уо 01.02 Уо 01.06 Уо 01.09 Уо 11.01
	2.Показатели эффективности использования основных средств.			
	3.Оборотные средства, понятие, состав, структура. Классификация оборотных средств . Кругооборот оборотных средств .Показатели эффективности использования оборотного капитала	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**		
	Практическое занятие1 Расчет показателей использования основных фондов. На основании исходных данных рассчитать показатели использования основных и оборотных фондов.	4		
Тема 2.2.Трудовые ресурсы. Организация, нормирование и оплата труда	**Дидактические единицы, содержание**	**6**		
	1.Трудовые ресурсы предприятия, их состав и структура.	2		
	2.Производительность труда. Формы оплаты труда в современных условиях.			
	3.Профессионально-квалификационный состав кадров на предприятии.	2		
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**		
	Практическое занятие2.Расчет заработной платы отдельных категорий работающих.	4		
Раздел 3.Себестоимость, цена и рентабельность – основные показатели деятельности организации		**26**	ОК 01-03, ОК 11	*Зо 01.04* *Зо 01.05* *Зо 02.03* *Зо 03.01*
Тема 3.1.Себестоимость продукции	**Дидактические единицы, содержание**	**6**		
	1. Издержки и виды затрат на предприятии. Состав и структура затрат по экономическим элементам	2		
	2.Понятие себестоимость. Калькуляционные статьи затрат себестоимости.	2		

	3.Классификация затрат. Методы отражения косвенных расходов в себестоимости отдельных единиц продукции.			*Зо 04.02* *Уо 01.02*
	В том числе практических и лабораторных занятий	**4**		
	Практическое занятие 3.Составление калькуляции изделия, сметы затрат.	4		*Уо 01.06*
Тема 3.2.Ценообразование в рыночной экономике	**Дидактические единицы, содержание**	**2**		*Уо 01.09*
	Дидактические единицы, содержание	**4**		
	1.Сущность и функции цены как экономической категории. Система цен и их классификация.	2		*Уо 11.01*
	2. Структура цены. Факторы, влияющие на уровень цен. Ценовая конкуренция .Ценовые стратегии.	2		*Уо 11.02*
Тема 3.3. **Прибыль и рентабельность Планирование деятельности организации.**	**Дидактические единицы, содержание**	**4**		*Уо 11.03*
	1. Прибыль организации – основной показатель результатов хозяйственной деятельности. Показатели прибыли. Распределение прибыли. Планирование прибыли на предприятии.	**2**		*Уо 11.04* *Уо 11.05*
	2. Рентабельность – показатель эффективности работы организации. Показатели рентабельности. Расчет уровня рентабельности организации.	2		*Уо 11.06*
	В том числе практических и лабораторных занятий	4		*Уо 11.07*
	Практическое занятие 4.Расчет прибыли и рентабельности предприятия и продукции.	4		
Тема 3.4.Бизнес-планирование	**Дидактические единицы, содержание**	**6**		
	1.Бизнес-план как одна из основных форм внутрифирменного планирования. Типы бизнес-планов. Функции бизнес-плана.	2		
	2. Структура бизнес-плана, прогнозирование спроса на продукцию организации. Анализ безубыточности.	2		
	3. Содержание бизнес-плана. Описание основных разделов бизнес-плана.	2		

	В том числе практических и лабораторных занятий	4		
	Практическое занятие 5.Составление Бизнес-плана	**4**		
Тематика курсовых проектов (работ) Экономическое обоснование производства и ремонта системы управления автоматическими откатными воротами Экономическое обоснование производства и ремонта частотомера низкочастотных сигналов Экономическое обоснование производства и ремонта электронного кодового замка Экономическое обоснование производства и ремонта УМЗЧ класса АВ Экономическое обоснование производства и ремонта функционального генератора до 200кГц Экономическое обоснование производства и ремонта автомобильного преобразователя 220В Экономическое обоснование производства и ремонта автоматизированной системы контроля роста растений Экономическое обоснование производства и ремонта 10-ти полосного эквалайзера Экономическое обоснование производства и ремонта стереоусилителя класса АВ Экономическое обоснование производства и ремонта радиоуправляемого дрона Экономическое обоснование производства и ремонта усилителя класса D на дискретных компонентах Экономическое обоснование производства и ремонта умного зарядного устройства li-ion аккумуляторов Экономическое обоснование производства и ремонта системы климат контроля транспортного средства Экономическое обоснование производства и ремонта двухканального лабораторного блока питания Экономическое обоснование производства и ремонта генератора синусоидальных колебаний до 100 кГц Экономическое обоснование производства и ремонта цифровой паяльной станции Экономическое обоснование производства и ремонта системы дистанционного управления бытовыми электроприборами Экономическое обоснование производства и ремонта функционального генератора до		**30**	ОК 01-03, ОК 11	*Зо 01.04* *Зо 01.05* *Зо 02.03* *Зо 03.01* *Зо 04.02* *Уо 01.02* *Уо 01.06* *Уо 01.09* *Уо 11.01* *Уо 11.02* *Уо 11.03* *Уо 11.04* *Уо 11.05* *Уо 11.06* *Уо 11.07*

400кГц **Обязательная аудиторная учебная нагрузка по курсовой работе** 1.Выдача задания 2.Расчет бюджета рабочего времени 3.Расчет количества рабочих мест 4.Расчет стоимости основных фондов 5.Расчет численности персонала 6.Расчет фонда оплаты труда 7.Расчет стоимости сырья и материалов 8.Расчет расходов на содержание и эксплуатацию оборудования 9.Расчет общецеховых расходов 10.Расчет общехозяйственных и коммерческих расходов 11.Расчет себестоимости 12.Расчет отпускной цены 13.Калькуляция себестоимости ремонта 14.Расчет технико-экономических показателей 15.Пути снижения себестоимости и повышения качества ремонта			
Экзамен	**12**		
самостоятельная работа	**2**		
Итого	**102**		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет «Гуманитарных и социально-экономических дисциплин»,оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет издания печатные и электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Грибов В.Д. Экономика организации (предприятия): учебник для СПО. / В.Д. Грибов, В.П. Грузинов, В.А. Кузьменко.- М.: КНОРУС, 2019.

2. Сафронов, Н. А. Экономика организации (предприятия) : учебник для среднего профессионального образования. — 2-е изд., с изм. / Н. А. Сафронов. — Москва : Магистр : ИНФРА-М, 2021.

3. Терещенко О.Н. Основы экономики: учебник / О.Н Терещенко. – М.: Академия, 2019.

4. Череданова Л.Н.Основы экономики и предпринимательства.– М.: Академия, 2019.

3.2.2. Основные электронные издания

1. http://worldbooks.org.ua/ekonomika/557-osnovy-yekonomiki-dobson-s-polfreman-s-uchebnoe.html Основы экономики
2. http://www.economy-bases.ru/ Экономика. Электронный учебник
3. www.cmet4uk.ru Сметный портал
4. Кирильчук С.П. Экономика предприятия. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования — М: Юрайт, 2019 URL: https://urait.ru/bcode/498947 - Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
5. Клочкова Е. Н., Кузнецов В. И. Экономика организации : учебник для среднего профессионального образования - М: Юрайт, 2019 URL: https://urait.ru/viewer/ekonomika-organizacii-489860- — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
6. Колышкина А.В., С.А. Смирнов., Экономика организации: Учебник и практикум для СПО — М: Юрайт, 2019, URL:https://urait.ru/viewer/ekonomika-organizacii-494015— Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.
7. Магомедов, А. М. Экономика организации : учебник для среднего профессионального образования – М: Юрайт, 2019 URL: https://urait.ru/viewer/ekonomika-organizacii-493526#page/130 — Режим доступа: для зарегистрированных пользователей.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
Знания: Зо 01.04 методы работы в профессиональной и смежных сферах; Зо 01.05 структуру плана для решения задач; Зо 02.03 формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации; Зо 03.01 содержание актуальной нормативно-правовой документации; Зо 04.02 основы проектной деятельности; Зо 11.01 основы предпринимательской деятельности; Зо 11.03 правила разработки бизнес-планов; Зо 11.04 порядок выстраивания презентации;	- четкость и правильность ответов на вопросы; - логика изложения материала; - ясность и аргументированность изложения собственного мнения	Тестовый контроль по выбранной тематике Дифференцированный зачет Анализ выполнения курсовой работы
Умения: Уо 01.02 анализировать задачу и/или проблему и выделять её составные части Уо 01.06 определять необходимые ресурсы Уо 01.09 оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника) Уо 11.01 выявлять достоинства и недостатки коммерческой идеи; Уо 11.02 презентовать идеи открытия собственного дела в профессиональной деятельности; Уо 11.03 оформлять бизнес-план; Уо 11.04 рассчитывать размеры выплат по процентным ставкам кредитования; Уо 11.05 определять инвестиционную привлекательность коммерческих идей в рамках профессиональной деятельности; Уо 11.06 презентовать бизнес-идею; Уо 11.07 определять источники финансирования.	- полнота и грамотность использования информации для технико-экономического обоснования деятельности организации; - способность точно и быстро производить расчеты себестоимости продукции; - обоснованность выбора применения методов и способов решения профессиональных задач;	Оценка результатов выполнения практических заданий, дифференцированный зачет; анализ выполнения курсовой работы

Приложение 6

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание
и ремонт электронных приборов и устройств

Дополнительный профессиональный блок

по запросу работодателя

ООО «УК «ТМ»

МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии

2023 г.

Содержание

Раздел 1. Матрица компетенций выпускника (профессиональных и корпоративных компетенций), формируемых по запросу работодателя.....

Раздел 2. Планируемые результаты освоения дополнительного профессионального блока .....

Раздел 3. Структура дополнительного профессионального блока .....

3.1. Учебный план .....

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства ....

3.3. Рабочая программа профессионального модуля .....

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины .....

РАЗДЕЛ 1. МАТРИЦА КОМПЕТЕНЦИЙ ВЫПУСКНИКА (ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ И КОРПОРАТИВНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ), ФОРМИРУЕМЫХ ПО ЗАПРОСУ РАБОТОДАТЕЛЯ

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

2. МК разработана для специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств как результат освоения ОПОП, соответствующий требованиям запросам организаций, действующих в реальном секторе экономики.

3. МК включает в себя профессиональную и надпрофессиональную части.

4. Профессиональная часть МК представляет собой матрицу профессиональных компетенций выпускника, формируемых при освоении видов деятельности по запросу работодателя, и трудовых функций действующих профессиональных стандартов или иных документов.

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

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

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

Профессиональная часть матрицы компетенций выпускника

по запросу работодателя

Трудовые функции в соответствии с профессиональными стандартами (или иными нормативными документами)		**Дополнительные виды деятельности, сформированные по запросу работодателя ООО «УК «Транспортное машиностроение»**
40.030 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов		**Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления**
ОТФ А Настройка низкочастотного (НЧ) радиоэлектронного средства, входящего в состав радиоэлектронного устройства (далее - аппаратура простого функционального назначения)	ТФ А/01.3	ПК 5.1
	ТФ А/02.3	ПК 5.2

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

Надпрофессиональная часть матрицы компетенций выпускника

Корпоративные компетенции	Показатель сформированности корпоративных компетенций согласно требованиям предприятия-работодателя (выбирается один из уровней)			Реализуемые общие компетенции согласно ФГОС СПО
	0 Начальный уровень*	**1 Базовый уровень****	**2 Повышенный уровень*****	
КК 1. Анализировать полученную информацию, быстро принимать решения		+		ОК 02
Описание. Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.				
КК 2. Планировать и организовывать профессиональную деятельность		+		ОК 01 ОК 03
Описание. Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и				

использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.				
КК 3. Ориентироваться на конечный результат		+		ОК 03 ОК 06
Описание. Видит конечную цель деятельности. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.				
КК 4. Быть готовым работать в условиях неопределенности		+		ОК 01 ОК 02
Описание. Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий, сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.				
КК 5. Эффективно взаимодействовать с командой, корпоративная коммуникация		+		ОК 04
Описание. Реагирует на изменения в рабочих процессах и других условий, оказывающих влияние на выполнение рабочих задач, а также умение принимать решение в условиях недостатка информации.				
КК 6. Нести ответственность за качество выпускаемой продукции		+		ОК 01 ОК 07 ОК 09
Описание. Понимает возложенные обязательства по изготовлению продукции, готов к возмещению ущерба в случае повреждения собственности или другого вреда				
КК 7. Пользоваться навыками бережливого производства	-	+	-	ОК 01 ОК 07
Описание. Знает принципы и идеалы производственной системы, может определить значение бесполезной работы (муда) в производственных процессах, может классифицировать виды потерь. Следует нормам и правилам бережливого производства, транслирует их в рабочем коллективе. вреда				

Обозначения:

– определяется работодателем;

– определяется федеральным государственным образовательным стандартом

Расшифровка кодов трудовых функций

Код ТФ	Наименование ТФ
40.030 Регулировщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов	
А/01.3	Подготовка к регулировке простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов
А/02.3	Регулировка и проверка работоспособности простых радиоэлектронных ячеек и функциональных узлов приборов

Расшифровка кодов профессиональных компетенций

Код ПК	Наименование ПК
ПК 5.1	Производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления
ПК 5.2	Выполнять техническое обслуживание электронных узлов и систем управления

Характеристика корпоративных компетенций

Корпоративные компетенции	Характеристика
КК 1. Анализировать полученную информацию, быстро принимать решения	Эффективно работает с разноплановой информацией: выделяет главное, отсекает второстепенное, систематизирует и анализирует данные, делает верные логичные выводы. Самостоятельно использует современные и достоверные источники получения информации для поиска оптимального решения. Формирует умозаключения на основании целостного представления о ситуации, принимая во внимание комплекс значимых факторов, в том числе неочевидных. Находит и использует возможности, заложенные в ситуации, оценивает риски, продумывает способы их минимизации.
КК 2. Планировать и организовывать профессиональную деятельность	Эффективно планирует свою деятельность: декомпозирует задачи на подзадачи, планирует этапы выполнения, расставляет приоритеты по принципу важно/срочно, самостоятельно рассчитывает и использует необходимые ресурсы, самостоятельно ориентируется в соотношении (процент) резервов и затрат.
КК 3. Ориентироваться на конечный результат	Видит конечную цель деятельности. Выполняет принятые на себя обязательства в срок и в полном объеме. Сталкиваясь со сложностями и препятствиями, предлагает свои варианты решения и осуществляет их. Находит возможности улучшить полученный результат в дальнейшем.
КК 4. Быть готовым работать в условиях неопределенности	Инициативен в установлении новых контактов, выстраивает честные и открытые взаимоотношения. Придерживается установленных правил, поддерживает атмосферу сотрудничества, внимателен к другим, располагает к себе. В трудных ситуациях общения, при возникновении разногласий,

	сохраняет спокойствие и выдержку, стремится контролировать собственные эмоциональные проявления. Четко и ясно формулирует свое мнение. Логично выстраивает последовательность изложения, обосновывает свою позицию.
КК 5. Эффективно взаимодействовать с командой, корпоративная коммуникация	Реагирует на изменения в рабочих процессах и других условий, оказывающих влияние на выполнение рабочих задач, а также умение принимать решение в условиях недостатка информации.
КК 6. Нести ответственность за качество выпускаемой продукции	Понимает возложенные обязательства по изготовлению продукции, готов к возмещению ущерба в случае повреждения собственности или другого вреда
КК 7. Пользоваться навыками бережливого производства	Знает принципы и идеалы производственной системы, может определить значение бесполезной работы (муда) в производственных процессах, может классифицировать виды потерь. Следует нормам и правилам бережливого производства, транслирует их в рабочем коллективе.

Требуемый показатель выраженности корпоративной компетенции

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

РАЗДЕЛ 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

2.1. Профессиональные компетенции

Виды деятельности	Код и наименование компетенции	Код	Показатели освоения компетенции
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов и систем управления	ПК 5.1 Производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления		**Навыки**:
		Н 5.1.01	производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления ости
			Умения:
		У5.1.01	выбирать средства и системы диагностирования
		У5.1.02	использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных узлов и систем управления
		У5.2.01	работать с современными средствами измерения и контроля электронных узлов и систем управления
		У5.2.02	проводить контроль различных параметров электронных узлов и систем управления
			Знания:
		З5.1.01	виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств
		З5.1.02	эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства
	ПК 5.2 Выполнять техническое обслуживание электронных узлов и систем управления		**Навыки**:
		Н5.2.01	выполнять техническое обслуживание электронных узлов и систем управления
		Н5.2.02	выполнять ремонт электронных узлов и систем управления
			Умения:
		У5.2.03	применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных узлов и систем управления
		У5.2.04	устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств
			Знания:
		З5.2.01	виды и методы технического обслуживания
		З5.2.02	алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств
		З5.2.03	технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств

РАЗДЕЛ 3. СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО БЛОКА

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

Индекс	Наименование	Всего, ак.ч	В т.ч. в форме практической подготовки	Рекомендуемый курс изучения
1	2	3	4	5
ДПБ	**Дополнительный профессиональный блок ООО «УК «Транспортное машиностроение»**	**138**	**90**	4
ОП.00	**Общепрофессиональный цикл**	**48**	**20**	
ОП 13	Основы цифровой экономики	**48**	**20**	2
ПМ.00	**Профессиональный цикл**			
ПМ.05	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления	**90**	**70**	4
МДК.05.01	Техническое обслуживание и ремонт электронных узлов систем управления	**42**	**34**	4
ПП.05.01	Производственная практика	**36**	**36**	4
ПМ.05.01(К)	Экзамен	**12**		
Итого:		**138**	**90**	

3.2. План обучения на предприятии с учетом специфики требований конкретного производства

№ п/п	Содержание практической подготовки (виды работ)	ПМ		Длительность обучения (в часах)	Семестр обучения	Наименование рабочего места, участка	Ответственный от предприятия (при необходимости)
		Код	Наименование				
1.	– формировать эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства – использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных узлов и систем управления – производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления – выполнять ремонт электронных узлов и систем управления – выполнять техническое обслуживание электронных узлов и систем управления – использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных узлов и систем управления	ПМ.05	Дополнительный профессиональн ый блок ООО «УК «ТМ	80	7	Отдел разработки и проектировки	

3.3. Рабочая программа профессионального модуля

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

«ПМ 05 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления»

Дополнительный профессиональный блок

2023

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ «ПМ 05 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления»

1.1. Цель и планируемые результаты освоения профессионального модуля

В результате изучения профессионального модуля обучающийся должен освоить основной вид деятельности Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления и соответствующие ему общие компетенции и профессиональные компетенции:

1.1.1. Перечень общих компетенций

Код	Наименование общих компетенций
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.1.2. Перечень профессиональных компетенций

Код	Наименование видов деятельности и профессиональных компетенций
ВД 5	Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов и систем управления
ПК 5.1.	Производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления
ПК 5.2.	Выполнять техническое обслуживание электронных узлов и систем управления

1.1.3. В результате освоения профессионального модуля обучающийся должен:

Владеть навыками	Н 5.1.01	производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления ости
	Н5.2.01	выполнять техническое обслуживание электронных узлов и систем управления
	Н5.2.02	выполнять ремонт электронных узлов и систем управления
Уметь	У5.1.01	выбирать средства и системы диагностирования
	У5.1.02	использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных узлов и систем управления
	У5.2.01	работать с современными средствами измерения и контроля электронных узлов и систем управления
	У5.2.02	проводить контроль различных параметров электронных узлов и систем управления
	У5.2.03	применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных узлов и систем управления
	З5.1.01У5.2.04	устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств
Знать		виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств
	З5.1.02	эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства
	З5.2.01	виды и методы технического обслуживания
	З5.2.02	алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств
	З5.2.03	технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств

1.2. Количество часов, отводимое на освоение профессионального модуля

Всего часов 9**0**

в том числе в форме практической подготовки 70

Из них на освоение МДК **42**

в том числе самостоятельная работа 12

практики, в том числе производственная **36**

Промежуточная аттестация *12*

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

2.1. Структура профессионального модуля

Коды профессиональных и общих компетенций	Наименования разделов профессионального модуля	Всего, час.	В т.ч. в форме практической подготовки	Объем профессионального модуля, ак. час.						
				Обучение по МДК					Практики	
				Всего	В том числе					
					Лабораторных и практических занятий	Курсовых работ (проектов)	Самостоятельная работа	Промежуточная аттестация	Учебная	Производственная
1	*2*	*3*	*4*	*5*	*6*	*7*	*8*	*9*	*10*	*11*
ПК 5.1., ПК 5.2, ОК 02, ОК09	**Раздел 1 Техническое обслуживание и ремонт электронных узлов систем управления**	**42**	34	**42**	34	0	6	2	**-**	**-**
	Производственная практика	**36**	**36**						**-**	**36**
	Промежуточная аттестация	**12**								
	Всего:	***90***	***70***	***42***	***34***	***0***	***6***	***2***	***0***	***36***

2.2. Тематический план и содержание профессионального модуля (ПМ)

Наименование разделов и тем профессионального модуля (ПМ), междисциплинарных курсов (МДК)	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная учебная работа обучающихся, курсовая работа (проект)	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад ч	Код ПК, ОК	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1 Техническое обслуживание и ремонт электронных узлов систем управления		**90**		
МДК 05.01 Выполнение работ по техническому обслуживанию и ремонту электронных узлов систем управления		**42**		
Тема 1.1. Системы ручного управления технологическими процессами	Тематика практических занятий			
	1.Разновидности технологических процессов, управляемые электронными узлами.	2	ПК 5.1 ОК 02, ОК09	З5.1.02 У5.2.02 Н 5.1.01
	2.Аналоговые, цифровые и комбинированные системы управления технологическими процессами. Комбинированные системы	2	ПК 5.1 ОК 02, ОК09	З5.1.02 У5.2.02 Н 5.1.01
	В том числе лабораторных работ	**Сумма часов**		
	1. Исследование комбинированных систем управления технологическими процессами	*4*	ПК 5.1 ОК 02, ОК09	З5.1.01 У5.1.01 Н 5.1.01
Тема 1.2. Системы автоматического управления технологическими процессами	Тематика практических занятий			
	1. Электронные узлы автоматических систем управления, построенных на «жесткой» логике. Построение систем на логических элементах, с помощью программирования постоянных запоминающих систем	2	ПК 5.1 ОК 02, ОК09	З5.1.01, У5.2.03, Н 5.1.01
	2. Электронные узлы автоматических систем управления, построенных на микроконтроллере	2	ПК 5.1 ОК 02, ОК09	З5.1.02 У5.2.02 Н 5.1.01
	3. Электронные узлы автоматических систем управления, построенных с помощью встраиваемых систем	2	ПК 5.1 ОК 02, ОК09	З5.1.02 У5.2.02 Н 5.1.01
	4. Узлы управления периферийными устройствами	2	ПК 5.1 ОК 02, ОК09	З5.1.02 У5.2.02 Н 5.1.01
	В том числе лабораторных работ			
	1. Разработка и поиск неисправности системы автоматического управления на основе постоянного запоминающего устройства	4	ПК 5.1 ОК 02, ОК09	З5.1.01,У5.1.01, У5.2.01, У5.2.02, У5.2.04, Н 5.1.01, Н5.2.02

	2. Разработка и поиск неисправности системы автоматического управления на основе встраиваемых систем	4	ПК 5.1 ОК 02, ОК09	З5.1.01, У5.1.01, У5.2.02, У5.2.04, Н 5.1.01, Н5.2.02
Тема 1.3. Техническое обслуживание и ремонт электронных узлов систем управления	Тематика практических занятий			
	1. Схема электрическая структурная электронного узла системы управления	2	ПК 5.1, ПК 5.2, ОК 02, ОК09	З5.1.02, У5.2.03
	2. Схема электрическая принципиальная электронного узла системы управления	2	ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 02, ОК09	З5.1.02, У5.2.03
	3. Средства и системы диагностирования электронных приборов и устройств	2	ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 02, ОК09	З5.5.03, У5.2.03
	4. Разработка алгоритма поиска неисправности электронного узла системы управления	2	ПК 5.1, ПК 5.2. ОК 02, ОК09	З5.1.01, З5.2.02, У5.2.03
	5. Техническое обслуживание электронных узлов систем управления	2	ПК 5.2. ОК 02, ОК09	З5.1.01, З5.1.02, З5.2.01, У5.1.01
	В том числе лабораторных работ			
	1. Исследование электронного узла системы управления	4	ПК 5.2. ОК 02, ОК09	З5.5.03, У5.1.01, У5.2.01, У5.2.02, Н 5.1.01
	2. Техническое обслуживание и ремонт электронного узла системы управления	4	ПК 5.2. ОК 02, ОК09	З5.1.01, З5.1.02, З5.2.01, У5.2.01, У5.2.04, Н 5.1.01, Н5.2.01, Н5.2.02
Производственная практика раздела 1 **Виды работ** 1. эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства 2. использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных узлов и систем управления 3. производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления ости 4. выполнять ремонт электронных узлов и систем управления 5. выполнять техническое обслуживание электронных узлов и систем управления 6. использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных узлов и систем управления		36	ПК 5.1., ПК 5.2. ОК 02, ОК09	Н 5.1.01, Н5.2.01, Н5.2.02
Промежуточная аттестация		12		
Всего		90		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

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

Кабинет «Цифровой схемотехники», оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Лаборатория «Технического обслуживания и ремонта радиоэлектронной техники», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.3 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

Оснащенные базы практики в соответствии с п 6.1.2.5 образовательной программы по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Хамадулин, Э. Ф. Основы радиоэлектроники: методы и средства измерений : учебное пособие для среднего профессионального образования / Э. Ф. Хамадулин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 315 с.

2. Сажнев, А. М. Микропроцессорные системы: цифровые устройства и микропроцессоры : учебное пособие для среднего профессионального образования / А. М. Сажнев. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 139 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. **С**итников, А. В. Прикладная электроника : учебник / А.В. Ситников, И.А. Ситников. — Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2023. — 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-906923-28-8. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1912895 (дата обращения: 12.02.2023).

3.2.3. Дополнительные источники

1. Шишмарёв, В. Ю. Технические измерения и приборы : учебник для среднего профессионального образования / В. Ю. Шишмарёв. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 377 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-11997-8. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/517964 (дата обращения: 12.02.2023).

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО МОДУЛЯ

Код и наименование профессиональных и общих компетенций, формируемых в рамках модуля[1]	Критерии оценки	Методы оценки
ПК 5.1. ***Производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления***	-виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств -использовать системы диагностирования при выполнении оценки работоспособности электронных узлов и систем управления - эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства -производить диагностику работоспособности электронных узлов и систем управления ости	Устный опрос; Выполнение лабораторных работ Результаты производственной практики Выполнение лабораторных работ, Результаты производственной практики
ПК5.2. ***Выполнять техническое обслуживание электронных узлов и систем управления***	-виды и методы технического обслуживания, -алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств -технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств -Работать с современными средствами измерения и контроля электронных узлов и систем управления - проводить контроль различных параметров электронных узлов и систем управления - применять регламенты по техническому сопровождению обслуживания электронных узлов и систем управления -устранять обнаруженные неисправности и дефекты в работе электронных приборов и устройств - выполнять техническое обслуживание электронных узлов и систем управления - выполнять ремонт электронных узлов и систем управления	Устный опрос Контрольная работа Устный опрос Выполнение лабораторных работ Результаты производственной практики Выполнение лабораторных работ Результаты производственной практики
ОК02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации	Осуществляет анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности	Выполнение лабораторных работ Результаты производственной практики

[1] В ходе оценивания могут быть учтены личностные результаты.

информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
ОК 09 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках	Владеет устной и письменной коммуникацией на государственном языке с учётом особенностей социального и культурного контекста	Результаты производственной практики

3.4. Рабочая программа учебной дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Основы цифровой экономики

Общепрофессиональные дисциплины

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Основы цифровой экономики

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.13 Основы цифровой экономики» является обязательной частью общепрофессионального цикла дисциплин ОПОП-П по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 2,ОК 3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

– воспринимать изменения в условиях производства, рыночной экономики и предпринимательства;

– применять модельно-аналитические и информационно-коммуникационные технологии поддержки принятия решений в социально-экономических системах в условиях цифровой экономики;

– анализировать, систематизировать и обобщать, экономические явления и процессы, происходящие в обществе с целью их применения в различных сферах деятельности;

– пользоваться сервисными и прикладными программами;

– применять основные принципы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;

– находить и использовать необходимую экономическую информацию.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

– современные технологии цифровой экономики;

– теоретические и практические навыки в области формирования и развития цифровой экономики и управления ее структурными компонентами на базе применения современных информационных технологий и адекватного использования информационных ресурсов и факторов;

– теоретические основы и закономерности функционирования рыночной экономики;

– общие принципы работы с компьютером как средством управления информацией; основные методы работы с информацией в глобальных компьютерных сетях;

– законодательство по охране авторских прав.

Код ПК, ОК	Код умений	Умения	Код знаний	Знания
ПК 3.2	У3.2.02	применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации	З3.2.05	автоматизированные методы разработки конструкторской документации
	У 3.2.19	разрабатывать чертежи печатных плат в пакете прикладных программ САПР		
ОК 2	Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую	Зо 02.01	номенклатура информационных источников,

		информацию		применяемых в профессиональной деятельности
	Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации		
ОК 3	Уо 03.01	определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности	Зо 03.01	содержание актуальной нормативно-правовой документации
	Уо 03.08	презентовать бизнес-идею	Зо 03.02	современная научная и профессиональная терминология

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	**Объем в часах**
Объем образовательной программы учебной дисциплины	56
в т.ч. в форме практической подготовки	20
в т. ч.:	
теоретическое обучение	10
практические занятия *(если предусмотрено)*	20
Самостоятельная работа	14
Промежуточная аттестация – экзамен	12

2.2. Тематический план и содержание учебной 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, формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2		3		
Раздел 1 Теоретические основы цифровизации экономики			**10**		
Тема 1.1 Цифровая экономика: сущность и эволюция развития в системе информационной экономики	**Содержание**		*2*	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1	Развитие и характеристика информационного общества. Стадии общественного развития. Тенденции и проблемы развития цифровой экономики информационного общества. Цифровая революция. Требования, предъявляемые к обществу и характеризующими его.			
Тема 1.2 Информация как производительная сила современного общества. Модели информационной экономики.	**Содержание**		*2*	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1	Информация как производительная сила и стратегический ресурс. Модели информационной экономики. Принципы информационного общества. Структура современного общества. Производственные отношения. Экономическая сфера общества. Экономическая информация. Микро-, мезо- и макро- экономические характеристики современного информационного общества. Сканирование внешней среды. Субъектно-объектная модель информационного общества.			
Тема 1.3 Институты цифровой экономики.	**Содержание**		*2*	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1	Электронное правительство как институт информационной экономики. Электронный бизнес как базовый институт информационной экономики. Предпринимательство как институт информационной экономики			

Тема 1.4 Электронное правительство	**Содержание**	2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1 Электронное правительство Задачи электронного правительства. Основные цели электронного правительства. Сферы взаимодействия			
	Практическая работа №1 Введение в цифровую экономику. Цифровые компьютерные технологии	2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
Раздел 2 Сквозные технологии и инфраструктура цифровой экономики		**8**		
Тема 2.1 Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики	**Содержание**	2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1 Инфраструктура, технологические рынки и платформы цифровой экономики. Национальная технологическая инициатива (НТИ). Рынки и рабочие группы НТИ. Глобальная информационная инфраструктура. Информационная инфраструктура в России. Примеры информационной инфраструктуры. Формирование информационной инфраструктуры. Взаимодействия информационной инфраструктуры и потребителей.			
Тема 2.2 Сквозные технологии цифровой экономики: технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект	Тематика практических занятий	2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1 Сквозные технологии цифровой экономики. Технологии распределенных реестров, большие данные, искусственный интеллект. Системы распределенного реестра. Новые производственные технологии. Виртуальные технологии, технологии дополненной реальности.			
Тема 2.3 Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности	**Содержание**	2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1 Индустрия 4.0. как новая концепция организации производственной деятельности. Четвертая промышленная революция. Мировой опыт реализации новых технологических инициатив. Признаки, технологии и риски Индустрии 4.0. Следствия объединения цифровой и физической сферы для всех отраслевых систем.			

	Технологическое содержание и базовые принципы Индустрии 4.0. Потенциальные выгоды от внедрения технологий Индустрия 4.0. Прогнозные значения эффектов от внедрения технологий Индустрии 4.0 в России.			
	Практическая работа №2 «Влияние цифровой экономики на организацию рыночных отношений»	*2*	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
Раздел 3. Интернет-маркетинг		**8**		
Тема 3.1 Технологии интернет-маркетинга	**Содержание**	2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1 Технологии интернет-маркетинга. Использование интернета для сбора и анализа маркетинговой информации. Коммерческая информация в сети интернет. Интернет-ресурсы, используемые для проведения маркетинговых исследований. Современные методы сбора маркетинговой информации в Интернет. Технологии электронного бизнеса и интернет-маркетинга. Основные направления использования технологий Интернет-маркетинга. Роль интернет-маркетинга и электронной коммерции. CRM как новый этап развития корпоративных информационных систем. Технологии сети Интернет для реализации маркетинговой деятельности. Web-сайт в электронном бизнесе. Роль и функции Web-сайта в электронном маркетинге. Типы веб-ресурсов. Возможность профессионального общения, получения индивидуальных консультаций. Категории сетевых проектов. Характеристика основных форм рекламы в Интернете. Виды и средства распространения рекламы в Интернет.			
Тема 3.2 Электронная торговля и платежные системы в интернет	Тематика практических занятий	2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1 Электронная торговля и платежные системы в интернет. Электронные платежи. Сущность понятий «электронная торговля» и «электронная коммерция. Внедрение систем электронной торговли. Преимущества электронной торговли как формы организации бизнеса. Составляющие			

		электронной торговли (участники, процессы, сети) и их краткая характеристика. Основные сферы электронной коммерции. Особенности этапов электронной сделки. Назначение электронной платежной системы; Классификация платежных систем в интернет; Достоинства и преимущества интернет – платежей. Юридическая и финансовая основа электронных сделок. Классификация схемы платежей. Кредитные и дебетовые схемы. Классификация моделей электронных платежей.			
	Практическая работа №3 «Электронная коммерция. Платежные системы электронной коммерции»		4	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
Раздел 4 Информационная безопасность			**10**		
Тема 4.1 Нормативно-правовые основы информационной безопасности	Тематика практических занятий		2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1	Нормативно-правовые основы информационной безопасности. Стандартизированные определения. Существенные признаки понятия. Нормативные документы в области информационной безопасности. Органы (подразделения), обеспечивающие информационную безопасность.			
Тема 4.2 Меры, механизмы и средства защиты информации	**Содержание**		4	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1	Меры, механизмы и средства защиты информации. Организационно-технические и режимные меры и методы. Программно-технические способы и средства обеспечения информационной безопасности. Способы защиты от компьютерных злоумышленников.	2		
	2	Организационная защита объектов информатизации. Исторические аспекты возникновения и развития информационной безопасности. Информационная безопасность предприятия.	2		
Тема 4.3 Интеллектуальная	Тематика практических занятий		2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19

собственность	**1**	Интеллектуальная собственность. Виды интеллектуальной собственности. Объекты права на интеллектуальную собственность. Права на интеллектуальную собственность.			Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	Практическая работа №4 Защита интеллектуальной собственности		2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
Раздел 5 Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации и Программа -Цифровая экономика Российской Федерации			**4**		
Тема 5.1 Стратегия развития информационного общества в Российской Федерации.	Тематика практических занятий		2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1	Динамика показателей развития информационной и телекоммуникационной инфраструктуры и высоких технологий в России. Цель, задачи, принципы и основные направления государственной политики. Назначение и политико-правовая основа Стратегии.			
Тема 5.2 Программа - Цифровая экономика Российской Федерации.	**Содержание**		2	*ОК 2, ОК3, ПК 3.2*	У3.2.02 У 3.2.19 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 03.01 Уо 03.08 З3.2.05 Зо 02.01 Зо 03.01 Зо 03.02
	1	Цель, задачи и принципы развития информационного общества в Российской Федерации. Основные направления реализации настоящей Стратегии. Международное сотрудничество в области развития информационного общества. Реализация Стратегии			
Самостоятельная работа студентов			14		
Промежуточная аттестация			12		
Всего			56		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Кабинет *«социально-экономических дисциплин»,* оснащенный в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по *специальности.*

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1. Основные печатные издания

1. Маркова, В. Д. Цифровая экономика : учебник / В.Д. Маркова. — М. : ИНФРА-М, 2020. — 186 с. — (Высшее образование: Бакалавриат).

2. Лапина М. А. Информационное право / М.А. Лапина; А.Г. Ревин; В.И. Лапин – М.: Юнити-Дана, 2016. - 336 с.

3.2.2. Основные электронные издания

1. http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=453407 [Акулич, М.В. Интернет-маркетинг : учебник / М.В. Акулич. – Москва : Дашков и К°, 2016. – 352 с.

2. http://biblioclub.ru/ [Электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн»]

3. http://www.garant.ru [Информационно-правовой портал ГАРАНТ]

4. www.iprbookshop.ru [Электронная библиотека студента -ЭБС IPR BOOKS]

3.2.3. Дополнительные источники *(при необходимости)*

1. Соловьев А. В. Культура информационного общества / А.В. Соловьев – М.:Директ-Медиа, 2016. - 276 с.

2. Ташков П. А. Интернет. Общие вопросы. – СПб.: ПИТЕР, 2016. – 416 с.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	***Критерии оценки***	***Методы оценки***
Освоенные умения: – использовать программное обеспечение в профессиональной деятельности; – применять компьютерные и телекоммуникационные средства; – работать с информационными справочно-правовыми системами; – использовать прикладные программы в профессиональной деятельности; – владеть навыками постановки управленческих целей и задач в сфере профессиональной деятельности для принятия управленческих решений на основе экономических знаний использовать ресурсы локальных и глобальных информационных сетей.	– использует программное обеспечение в профессиональной деятельности; – применяет компьютерные и телекоммуникационные средства; – работает с информационными справочно-правовыми системами; – использует прикладные программы в профессиональной деятельности.	практические работы; внеаудиторная самостоятельная работа; контрольные работы; защита докладов по изученным темам; защита презентаций по темам дифференцированный зачет.
Усвоенные знания: – эволюцию развития в системе информационной экономики; – основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ; – влияние цифровой экономики на организацию рыночных отношений; – понятие правовой информации как среды информационной системы; – назначение, возможности, структуру, принцип работы информационных справочно-правовых систем; – меры, механизмы и средства защиты информации; – возможности сетевых технологий работы с информацией; – стратегия развития информационного общества в Российской Федерации.	– правильные и четкие ответы на контрольные вопросы и тесты; – перечисляет основные правила и методы работы с пакетами прикладных программ – описывает влияние цифровой экономики на организацию рыночных отношений – использует возможности информационных справочно-правовых систем – использует возможности сетевых технологий работы с информацией	

Приложение 4

к ПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж,
техническое обслуживание
и ремонт электронных
приборов и устройств

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВОСПИТАНИЯ

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 4. ПРИМЕРНЫЙ КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

РАЗДЕЛ 1. ПАСПОРТ ПРИМЕРНОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ВОСПИТАНИЯ

Название	Содержание
Наименование программы	Примерная рабочая программа воспитания по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств
Основания для разработки программы	Настоящая программа разработана на основе следующих нормативных правовых документов: Конституция Российской Федерации; Указ Президента Российской Федерации от 02.07.2021 № 400 «О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации»; Указ Президента Российской Федерации от 21.07.2020 № 474 «О национальных целях развития Российской Федерации на период до 2030 года»; Федеральный закон от 29.12.2012 №273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»; Федеральный закон от 25.07.2002 № 114-ФЗ «О противодействии экстремистской деятельности»; Федеральный закон от 24.06.1999 № 120-ФЗ «Об основах системы профилактики безнадзорности и правонарушений несовершеннолетних»; распоряжение Правительства Российской Федерации от 12.11.2020 № 2945-р об утверждении Плана мероприятий по реализации в 2021–2025 годах Стратегии развития воспитания в Российской Федерации на период до 2025 года; Приказ Минобрнауки России от 04.10.2021 №691 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности/профессии 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств»; отраслевые нормативно-правовые акты, определяющие деловые качества выпускника СПО (при наличии); нормативные правовые акты субъекта Российской Федерации, определяющие образ жителя данного региона (при наличии); локальные документы ПОО, определяющие уклад и условия реализации воспитательного процесса.
Цель программы	Создание организационно-педагогических условий для формирования личностных результатов обучающихся, проявляющихся в развитии их позитивных чувств и отношений к российским гражданским (базовым, общенациональным) нормам и ценностям, закреплённым в Конституции Российской Федерации, с учетом традиций и культуры субъекта Российской Федерации, деловых качеств специальности, определенных отраслевыми требованиями (корпоративной культурой).
Сроки реализации программы	на базе основного общего образования - 3 года 6 месяцев
Исполнители	Директор, заместители директора в сфере учебной, учебно-

программы	производственной, воспитательной деятельности, а также курирующий административно-хозяйственную работу, сотрудники учебной части, заведующие отделением, преподаватели, кураторы, тьюторы (при наличии), члены Студенческого совета, представители Родительского комитета (его аналога), представители организаций – работодателей, в первую очередь, организаторы баз практик. В рабочей программе воспитания, включенной в ООП образовательной организации, указываются конкретные фамилии, имена и отчества исполнителей программы

Реализация рабочей программы воспитания (далее – РПВ) направлена, в том числе, на сохранение и развитие традиционных духовно-нравственных ценностей России: жизнь, достоинство, права и свободы человека, патриотизм, гражданственность, служение Отечеству и ответственность за его судьбу, высокие нравственные идеалы, крепкая семья, созидательный труд, приоритет духовного над материальным, гуманизм, милосердие, справедливость, коллективизм, взаимопомощь и взаимоуважение, историческая память и преемственность поколений, единство народов России.

Данная примерная РПВ разработана с учетом преемственности целей и задач Примерной программы воспитания для общеобразовательных организаций, одобренной решением Федерального учебно-методического объединения по общему образованию (утв. протоколом заседания УМО по общему образованию Минпросвещения России № 2/20 от 02.06.2020 г.).

При разработке формулировок личностных результатов учет требований Закона об образовании в части формирования у обучающихся чувства патриотизма, гражданственности, уважения к памяти защитников Отечества и подвигам Героев Отечества, закону и правопорядку, человеку труда и старшему поколению, взаимного уважения, бережного отношения к культурному наследию и традициям многонационального народа Российской Федерации, природе и окружающей среде, бережного отношения к здоровью, эстетических чувств и уважения к ценностям семьи, является обязательным.

Личностные результаты реализации программы воспитания *(дескрипторы)*	**Код личностных результатов реализации программы воспитания**
Осознающий себя гражданином России и защитником Отечества, выражающий свою российскую идентичность в поликультурном и многоконфессиональном российском обществе и современном мировом сообществе. Сознающий свое единство с народом России, с Российским государством, демонстрирующий ответственность за развитие страны. Проявляющий готовность к защите Родины, способный аргументированно отстаивать суверенитет и достоинство народа России, сохранять и защищать историческую правду о Российском государстве	ЛР 1
Проявляющий активную гражданскую позицию на основе уважения закона и правопорядка, прав и свобод сограждан, уважения к историческому и культурному наследию России. Осознанно и деятельно выражающий неприятие дискриминации в обществе по социальным, национальным, религиозным признакам;	ЛР 2

экстремизма, терроризма, коррупции, антигосударственной деятельности. Обладающий опытом гражданской социально значимой деятельности (в студенческом самоуправлении, добровольчестве, экологических, природоохранных, военно-патриотических и др. объединениях, акциях, программах). Принимающий роль избирателя и участника общественных отношений, связанных с взаимодействием с народными избранниками	
Демонстрирующий приверженность традиционным духовно-нравственным ценностям, культуре народов России, принципам честности, порядочности, открытости. Действующий и оценивающий свое поведение и поступки, поведение и поступки других людей с позиций традиционных российских духовно-нравственных, социокультурных ценностей и норм с учетом осознания последствий поступков. Готовый к деловому взаимодействию и неформальному общению с представителями разных народов, национальностей, вероисповеданий, отличающий их от участников групп с деструктивным и девиантным поведением. Демонстрирующий неприятие социально опасного поведения окружающих и предупреждающий его. Проявляющий уважение к людям старшего поколения, готовность к участию в социальной поддержке нуждающихся в ней	ЛР 3
Проявляющий и демонстрирующий уважение к труду человека, осознающий ценность собственного труда и труда других людей. Экономически активный, ориентированный на осознанный выбор сферы профессиональной деятельности с учетом личных жизненных планов, потребностей своей семьи, российского общества. Выражающий осознанную готовность к получению профессионального образования, к непрерывному образованию в течение жизни Демонстрирующий позитивное отношение к регулированию трудовых отношений. Ориентированный на самообразование и профессиональную переподготовку в условиях смены технологического уклада и сопутствующих социальных перемен. Стремящийся к формированию в сетевой среде личностно и профессионального конструктивного «цифрового следа»	ЛР 4
Демонстрирующий приверженность к родной культуре, исторической памяти на основе любви к Родине, народу, малой родине, знания его истории и культуры, принятие традиционных ценностей многонационального народа России. Выражающий свою этнокультурную идентичность, сознающий себя патриотом народа России, деятельно выражающий чувство причастности к многонациональному народу России, к Российскому Отечеству. Проявляющий ценностное отношение к историческому и культурному наследию народов России, к национальным символам, праздникам, памятникам, традициям народов, проживающих в России, к соотечественникам за рубежом, поддерживающий их заинтересованность в сохранении общероссийской культурной идентичности, уважающий их права	ЛР 5
Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута,	ЛР 6

выбранной квалификации	
Осознающий и деятельно выражающий приоритетную ценность каждой человеческой жизни, уважающий достоинство личности каждого человека, собственную и чужую уникальность, свободу мировоззренческого выбора, самоопределения. Проявляющий бережливое и чуткое отношение к религиозной принадлежности каждого человека, предупредительный в отношении выражения прав и законных интересов других людей	ЛР 7
Проявляющий и демонстрирующий уважение законных интересов и прав представителей различных этнокультурных, социальных, конфессиональных групп в российском обществе; национального достоинства, религиозных убеждений с учётом соблюдения необходимости обеспечения конституционных прав и свобод граждан. Понимающий и деятельно выражающий ценность межрелигиозного и межнационального согласия людей, граждан, народов в России. Выражающий сопричастность к преумножению и трансляции культурных традиций и ценностей многонационального российского государства, включенный в общественные инициативы, направленные на их сохранение	ЛР 8
Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	ЛР 9
Бережливо относящийся к природному наследию страны и мира, проявляющий сформированность экологической культуры на основе понимания влияния социальных, экономических и профессионально-производственных процессов на окружающую среду. Выражающий деятельное неприятие действий, приносящих вред природе, распознающий опасности среды обитания, предупреждающий рискованное поведение других граждан, популяризирующий способы сохранения памятников природы страны, региона, территории, поселения, включенный в общественные инициативы, направленные на заботу о них	ЛР 10
Проявляющий уважение к эстетическим ценностям, обладающий основами эстетической культуры. Критически оценивающий и деятельно проявляющий понимание эмоционального воздействия искусства, его влияния на душевное состояние и поведение людей. Бережливо относящийся к культуре как средству коммуникации и самовыражения в обществе, выражающий сопричастность к нравственным нормам, традициям в искусстве. Ориентированный на собственное самовыражение в разных видах искусства, художественном творчестве с учётом российских традиционных духовно-нравственных ценностей, эстетическом обустройстве собственного быта. Разделяющий ценности отечественного и мирового художественного наследия, роли народных традиций и народного творчества в искусстве. Выражающий ценностное	ЛР 11

отношение к технической и промышленной эстетике	
Принимающий российские традиционные семейные ценности. Ориентированный на создание устойчивой многодетной семьи, понимание брака как союза мужчины и женщины для создания семьи, рождения и воспитания детей, неприятия насилия в семье, ухода от родительской ответственности, отказа от отношений со своими детьми и их финансового содержания	ЛР 12
Личностные результаты реализации программы воспитания, определенные отраслевыми требованиями к деловым качествам личности (при наличии)	
Поддерживающий коллективизм и товарищество в организации инженерной деятельности, развитие профессионального и общечеловеческого общения, обеспечение разумной свободы обмена научно-технической информацией, опытом.	ЛР 13
Добросовестный, исключающий небрежный труд при выявлении несоответствий установленным правилам и реалиям, новым фактам, новым условиям, стремящийся добиваться официального, законного изменения устаревших норм деятельности.	ЛР 14
Настойчивый в доведении новых инженерных решений до их реализации, в поиске истины, в разрешении сложных проблем.	ЛР 15
Стремящийся к постоянному повышению профессиональной квалификации, обогащению знаний, приобретению профессиональных умений и компетенций, овладению современной компьютерной культурой, как необходимому условию освоения новейших методов познания, проектирования, разработки экономически грамотных, научно обоснованных технических решений, организации труда и управления, повышению общей культуры поведения и общения.	ЛР 16
Борющийся с невежеством, некомпетентностью, технофобией, повышающий свою техническую культуру.	ЛР 17
Организованный и дисциплинированный в мышлении и поступках	ЛР 18
Ответственный за выполнение взятых обязательств, реализацию своих идей и последствия инженерной деятельности, открыто признающий ошибки.	ЛР 19

Соотношение перечня профессиональных модулей, учебных дисциплин и планируемых личностных результатов в ходе реализации образовательной программы

Наименование профессионального модуля, междисциплинарного модуля	Код личностных результатов реализации программы воспитания
ОГСЭ.01 Основы философии	ЛР 01, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 11, ЛР 12
ОГСЭ.02 История	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 04, ЛР 05, ЛР 06, ЛР 07, ЛР 08
ОГСЭ.03 Иностранный язык в профессиональной деятельности	ЛР 07, ЛР 08, ЛР 13, ЛР 14
ОГСЭ.04 Физическая культура	ЛР 07, ЛР 09, ЛР 11, ЛР 14
ОГСЭ.05 Психология общения	ЛР 04, ЛР 07, ЛР 08, ЛР 12, ЛР 16, ЛР 18
ЕН.01 Математика	ЛР 04, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15

ЕН.02 Информатика	ЛР 04, ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16
ОП.01 Инженерная графика	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ОП.02 Электротехника	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ОП.03 Метрология, стандартизация и сертификация	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ОП.04 Экономика организации	ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ОП.05 Электрорадиоизмерения	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ОП.07 Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ОП.08 Цифровая схемотехника	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ОП.09 Микропроцессорные системы	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ОП. 10 Безопасность жизнедеятельности	ЛР 01, ЛР 02, ЛР 03, ЛР 10
ПМ.01 Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ПМ.02 Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ПМ.03 Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19
ПМ.04 Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих	ЛР 13, ЛР 14, ЛР 15, ЛР 16, ЛР 17, ЛР 18, ЛР 19

РАЗДЕЛ 2. ОЦЕНКА ОСВОЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ В ЧАСТИ ДОСТИЖЕНИЯ ЛИЧНОСТНЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ

Оценка достижения обучающимися личностных результатов проводится в ходе реализации рабочих программ по профессиональным модулям и учебным дисциплинам, предусмотренным настоящей ПОП-П СПО.

Примерные критерии оценки личностных результатов обучающихся:

– демонстрация интереса к будущей профессии;

– оценка собственного продвижения, личностного развития;

– положительная динамика в организации собственной учебной деятельности по результатам самооценки, самоанализа и коррекции ее результатов;

– ответственность за результат учебной деятельности и подготовки

– к профессиональной деятельности;

– проявление высокопрофессиональной трудовой активности;

– участие в исследовательской и проектной работе;

– участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах по профессии, викторинах, в предметных неделях;

– соблюдение этических норм общения при взаимодействии с обучающимися, преподавателями, мастерами и руководителями практики;

– конструктивное взаимодействие в учебном коллективе/бригаде;

– демонстрация навыков межличностного делового общения, социального имиджа;

– готовность к общению и взаимодействию с людьми самого разного статуса, этнической, религиозной принадлежности и в многообразных обстоятельствах;

– сформированность гражданской позиции; участие в волонтерском движении;

– проявление мировоззренческих установок на готовность молодых людей к работе на благо Отечества;

– проявление правовой активности и навыков правомерного поведения, уважения к Закону;

– отсутствие фактов проявления идеологии терроризма и экстремизма среди обучающихся;

– отсутствие социальных конфликтов среди обучающихся, основанных на межнациональной, межрелигиозной почве;

– участие в реализации просветительских программ, поисковых, археологических, военно-исторических, краеведческих отрядах и молодежных объединениях;

– добровольческие инициативы по поддержки инвалидов и престарелых граждан;

– проявление экологической культуры, бережного отношения к родной земле, природным богатствам России и мира;

– демонстрация умений и навыков разумного природопользования, нетерпимого отношения к действиям, приносящим вред экологии;

– демонстрация навыков здорового образа жизни и высокий уровень культуры здоровья обучающихся;

– проявление культуры потребления информации, умений и навыков пользования компьютерной техникой, навыков отбора и критического анализа информации, умения ориентироваться в информационном пространстве;

– участие в конкурсах профессионального мастерства и в командных проектах;

– проявление экономической и финансовой культуры, экономической грамотности, а также собственной адекватной позиции по отношению к социально-экономической действительности.

РАЗДЕЛ 3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕСУРСНОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Ресурсное обеспечение воспитательной работы направлено на создание организационно-педагогических условий для осуществления воспитания обучающихся, в том числе инвалидов и лиц с ОВЗ, в контексте реализации образовательной программы.

3.1. Нормативно-правовое обеспечение воспитательной работы

Примерная рабочая программа воспитания разрабатывается в соответствии с нормативно-правовыми документами федеральных органов исполнительной власти в сфере образования, требованиями ФГОС СПО, с учетом сложившегося опыта

воспитательной деятельности и имеющимися ресурсами в МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии.

С целью эффективной организации воспитательной деятельности разработаны и утверждены локальные акты МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии:

– ПОП-П по 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств;

– Положение о воспитательном отделе;

– Положение о социально-психологическом отделе;

– Положение о кураторе учебной группы;

– Положение о совете родителей (законных представителей) несовершеннолетних обучающихся;

– Положение о порядке посещения обучающимися мероприятий, проводимых организацией, осуществляющей образовательную деятельность, не предусмотренных учебным планом;

– Положение о студенческом самоуправлении;

– Положение об именной стипендии директора МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии;

– Положение о студенческом общежитии МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии;

– Правила внутреннего распорядка в общежитии;

– Положение о Студенческом совете общежития;

– Положение о Совете по профилактике безнадзорности и правонарушений в МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии;

– Инструкция о порядке реагирования безвестного отсутствия несовершеннолетнего;

– Положение об условиях обучения и предоставления льгот инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья в МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии;

– Положение о правилах внутреннего распорядка в МЦК-ЧЭМК Минобразования Чувашии.

3.2. Кадровое обеспечение воспитательной работы

Для реализации рабочей программы воспитания образовательная организация укомплектована квалифицированными специалистами. Управление воспитательной работой обеспечивается кадровым составом, включающим: заместителя директора по воспитательной работе и социальной политике, непосредственно курирующего данное направление, начальника воспитательного отдела, педагогов-организаторов, социальных педагогов, специалистов психолого-педагогической службы, классных руководителей (кураторов), преподавателей, мастеров производственного обучения, воспитателей общежития, педагогов дополнительного образования.

Функционал работников регламентируется требованиями профессиональных стандартов или квалификационными требованиями, установленными федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации. Предусмотрено привлечение иных специалистов, обеспечивающих работу кружков, студий, клубов, а также проведение мероприятий на условиях договоров гражданско-правового характера.

Должность	ФИО
директор	Каргин Николай Юрьевич

заместитель директора по воспитательной работе и социальной политике	Гришина Наталия Юрьевна
начальник воспитательного отдела	Хмельникова Валентина Олеговна
педагоги-организаторы	Соланова Вера Сергеевна Патшина Марина Николаевна
социальные педагоги	Кожатова Наталия Ивановна Григорьева Лариса Петровна
специалисты психолого-педагогической службы, психологи	Николаева Наталия Трифоновна Молева Татьяна Анатольевна Горзина Светлана Леонидовна Емельянова Светлана Викторовна Кулиш Татьяна Викторовна
педагоги дополнительного образования	Палейкина Ксения Евгеньевна Зверев Владислав Николаевич
воспитатель общежития	Акилова Наталия Владимировна
кураторы	по отдельному списку
преподаватели	по отдельному списку
мастера производственного обучения	по отдельному списку
классные руководители (кураторы)	по отдельному списку

3.3. Материально-техническое обеспечение воспитательной работы

Кабинет «Библиотека с читальным залом»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	рабочие места	Стандартный
2	формулярные и каталожные шкафы	Стандартный
3	Места для работы с периодикой и каталогами	Стандартный
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz 3.60 GHz
2	проектор;	По документации
3	экран;	По документации
4	Коммутатор интернет	По документации
5	Точка доступа Wi-Fi	По документации

Кабинет «Актовый зал»

№	Наименование оборудования	Техническое описание
I Основное оборудование		
1	Места для обучающихся, педагогов	Стандарнтый
II Технические средства		
Основное оборудование		
1	компьютерная техника с возможностью подключения к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации	Intel(R) Core(TM) i7-7700 CPU @ 3.60GHz 3.60 GHz
	проектор;	По документации
	экран;	По документации
Дополнительное оборудование		

Звуковоспроизводящее оборудование, Микрофоны

3.4. Информационное обеспечение воспитательной работы

Информационное обеспечение процесса воспитания предполагает наличие в образовательной организации компьютерной и мультимедийной техники, средств связи, доступа к интернет-ресурсам и специализированного оборудования.

Информационное обеспечение воспитания способствует организации:

– информирования о возможностях участия обучающихся в социально значимой деятельности;

– информационной и методической поддержки реализации рабочей программы воспитания;

– взаимодействия в удаленном доступе всех участников воспитательного процесса (обучающихся, педагогических работников, работодателей, родителей, общественности и др.).

Реализация рабочей программы воспитания отражена на сайте МЦК – ЧЭМК Минобразования Чувашии.

Ообеспечение доступа к информационным ресурсам Интернета, учебной и художественной литературе, коллекциям медиаресурсов на электронных носителях, к множительной технике для тиражирования учебных и методических тексто-графических и аудио- и видеоматериалов, результатов творческой, научно-исследовательской и проектной деятельности обучающихся.

КАЛЕНДАРНЫЙ ПЛАН ВОСПИТАТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ
(УГПС 11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи (направление электроника)
по образовательной программе среднего профессионального образования
по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств
на период **2023/2027 учебный год**

Рекомендуется учитывать воспитательный потенциал участия студентов в мероприятиях, проектах, конкурсах, акциях, проводимых на уровне:

Российской Федерации, в том числе: «Россия – страна возможностей» https://rsv.ru/;

«Большая перемена» https://bolshayaperemena.online/;

«Лидеры России» https://лидерыроссии.рф/;

«Мы Вместе» (волонтерство) https://onf.ru;

отраслевые конкурсы профессионального мастерства;

движения «Абилимпикс»;

субъектов Российской Федерации (при наличии в соответствии с утвержденным региональным планом значимых мероприятий).

Дата	Содержание и формы деятельности	Участники	Место проведения	Ответственные	Коды ЛР
СЕНТЯБРЬ					
1	**День знаний**. Торжественная линейка, посвященная Дню знаний	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП	ЛР 01 ЛР 02 ЛР 04
3	**День солидарности в борьбе с терроризмом. «Терроризм – угроза обществу» урок безопасности**	1-4 курсы	территория колледжа	начальник службы безопасности, руководитель штаба ГОиЧС	ЛР 01 ЛР 02 ЛР 05
2 нед	Родительское собрание	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП	ЛР 04 ЛР 12
2 нед	Спортивные соревнования «Кросс первокурсника»	1 курс	территория колледжа	Руководитель физ. воспитания, педагоги-организаторы	ЛР 06 ЛР 09
3 нед	Спортивное мероприятие «День здоровья»	1-4 курсы	территория колледжа	Руководитель физ. воспитания, лидеры ССУ	ЛР 06 ЛР 09
3 нед	Спартакиада учебных групп, футбол	1-4 курсы	территория колледжа	Руководитель физ. воспитания, лидеры ССУ	ЛР 06 ЛР 09
3 нед	Кураторский час «Правила эффективного общения. Сквернословие»	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, педагоги-психологи	ЛР 03 ЛР 11
4 нед	Кураторский час «Я и Закон» в рамках месячника безопасности	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, социальные педагоги	ЛР 02 ЛР 08
4 нед	Открытый кураторский час «Моя профессия - мой выбор»	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по УПР, ПЦК, кураторы, выпускники	ЛР 02 ЛР 04

21	**День победы русских полков во главе с Великим князем Дмитрием Донским (Куликовская битва, 1380 год).** **День зарождения российской государственности (862 год).** Историческая справка	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы,	ЛР 01 ЛР 05
27	**Всемирный день туризма.** Историческая справка	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, преподаватели физ.культуры	ЛР 05 ЛР 09
		ОКТЯБРЬ			
1	**День пожилых людей.** Праздничное мероприятие, посвященное Дню пожилых людей	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ	ЛР 01 ЛР 03 ЛР 04
5	**День Учителя.** Праздничный концерт, посвященный Дню учителя	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ	ЛР 01 ЛР 03 ЛР 04
1 нед	Праздничные мероприятия, посвященные Дню рождения колледжа	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ	ЛР 02 ЛР 04 ЛР 06
1 нед	Кураторский час «Я выбираю ЗОЖ» в рамках акции «Молодежь за ЗОЖ»	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, руководитель физвоспитания	ЛР 06 ЛР 09
2 нед	Экологические субботники	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП	ЛР 04 ЛР 10
2 нед	Кураторский час «Стресс в нашей жизни» в рамках акции «Молодежь за ЗОЖ»	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, педагоги-психологи	ЛР 09 ЛР 12
3 нед	Кураторский час «Противодействие коррупции»	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, социальные педагоги	ЛР 02 ЛР 04
4 нед	Квест «Посвящение в студенты»	1 курс	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ	ЛР 02 ЛР 04 ЛР 06
4 нед	Кураторский час «Урок безопасности «Интернет»	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ЦР	ЛР 02 ЛР 09
30	**День памяти жертв политических репрессий.** Историческая справка	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, преподаватели истории	ЛР 05 ЛР 08

НОЯБРЬ					
1 нед	Конкурс творческого мастерства «Звёздный дождь», финал корпусов	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ	ЛР 01 ЛР 02 ЛР 06
1 нед	Кураторский час «Вкус сыра в мышеловке» в рамках акции «Сообщи, где торгуют смертью»	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, социальные педагоги	ЛР 02 ЛР 09
4	Мероприятия, посвященные Дню согласия и единства	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ	ЛР 01 ЛР 05
2 нед	Кураторский час на тему: «День солидарности в борьбе с терроризмом»	1-4 курсы	территория колледжа	начальник службы безопасности, руководитель штаба ГО иЧС	ЛР 02 ЛР 05
3 нед	Отчётно-перевыборная компания студенческого самоуправления	1-4 курсы	территория колледжа	ССУ	ЛР 01 ЛР 02
4 нед	День отказа от курения	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ	ЛР 09
4 нед	День матери. Историческая справка	1-4 курсы	территория колледжа	ССУ	ЛР 05 ЛР 12
4 нед	Лига интеллектуальных игр «Что? Где? Когда?»	1-4 курсы	территория колледжа	ССУ, ПЦК	ЛР 02 ЛР 05
ДЕКАБРЬ					
1 нед	Неделя добра	1-4 курсы	территория колледжа	ССУ	ЛР 02 ЛР 04
1 нед	5 декабря – День добровольца. Историческая справка	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, преподаватели права	ЛР 01 ЛР 02
2 нед	Школа студенческого актива	1-2 курсы	территория колледжа	ССУ	ЛР 02 ЛР 04
2 нед	Кураторский час «Особенности моей индивидуальности»	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, педагоги-психологи	ЛР 03 ЛР 11
2 нед	Новогодние волонтёрские акции	1-4 курсы	территория колледжа	ССУ	ЛР 02 ЛР 03
9	**День Героев Отечества.** Историческая справка	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, преподаватели истории	ЛР 02 ЛР 05

12	**День Конституции Российской Федерации**. Кураторский час по теме «Конституция России».	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, преподаватели права	ЛР 02 ЛР 05
3 нед	Спартакиада учебных групп волейбол	1 -4 курс	территория колледжа	Руководитель физ.воспитания, педагоги-организаторы	ЛР 09
4 нед	Кураторский час «Профилактика аддиктивного поведения» (курение)	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, социальные педагоги	ЛР 09
4 нед	Кубок «Что? Где? Когда?»	1-4 курсы	территория колледжа	ССУ, ПЦК	ЛР 02
4 нед	Родительские собрания	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП	ЛР 04
ЯНВАРЬ					
1	**Новый год.** Историческая справка	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП	ЛР 02 ЛР 05
3 нед	День студентов. Квест	1-2 курсы	территория колледжа	ССУ	ЛР 04 ЛР 11
3 нед	Кураторский час «Один раз и на всю жизнь» (о семейных ценностях)	1-4 курсы	территория колледжа	кураторы, ПЦК	ЛР 12
4 нед	Анкетирования по теме «Коррупция»	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП	ЛР 02 ЛР 04
4 нед	Кураторский час по теме «Профилактика аддиктивного поведения» (употребление алкоголя)	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, социальные педагоги	ЛР 09
25	**«Татьянин день» (праздник студентов).** Кураторский час «Российский день студенчества»	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, ССУ	ЛР 05
27	**День снятия блокады Ленинграда.** Историческая справка	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, преподаватели истории	ЛР 01 ЛР 05
ФЕВРАЛЬ					
2	**День воинской славы России (Сталинградская битва, 1943).**	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, преподаватели истории	ЛР 01 ЛР 05

	Историческая справка				
1 нед	Спартакиада учебных групп, баскетбол	1-4 курсы	территория колледжа	Руководитель физ. воспитания, педагоги-организаторы	ЛР 09
1 нед	Кураторский час «Мои жизненные ценности»	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, педагоги-психологи	ЛР 05 ЛР 08 ЛР 11 ЛР 12
2 нед	Чемпионат по стрельбе	1 -4 курсы	территория колледжа	Преподаватели ОБЖ	ЛР 09
2 нед	Кураторский час по теме «Профилактика аддиктивного поведения» (употребление ПАВ)»	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы, социальные педагоги	ЛР 09
8	**День русской науки.** Историческая справка	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 01 ЛР 05
23	**День защитников Отечества.** Историческая справка	1-4 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 01 ЛР 05
3 нед	«А, ну-ка, парни!» спортивные состязания	1-4 курсы	территория колледжа	Руководитель физ. воспитания, педагоги-организаторы	ЛР 09
3 нед	Кураторский час по теме «Вооружённые силы России, служба в армии»	1-4 курсы	территория колледжа	Преподаватели ОБЖ	ЛР 01 ЛР 05
4 нед	Урок мужества	1-4 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП	ЛР 02 ЛР 05
		МАРТ			
1 нед	Вручение дипломов выпускникам	4 курс	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ, ПЦК	ЛР 04 ЛР 06 ЛР 13-19
1 нед	Кураторский час по теме «Профилактика ВИЧ-инфекции/СПИДа»	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы, специалисты-медики	ЛР 09
1 нед	Конкурс «Студенческая весна»	1-3 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ	ЛР 02 ЛР 11
1 нед	Спартакиада учебных групп, лыжи	1-3 курсы	территория колледжа	Руководитель физ. воспитания, педагоги-организаторы	ЛР 09

2 нед	Кураторский час по теме «Берегите друзей»	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы, ССУ	ЛР 01 ЛР 07
2 нед	Спартакиада учебных групп, настольный теннис	1-3 курсы	территория колледжа	Руководитель физ. воспитания, педагоги-организаторы	ЛР 09
8	**Международный женский день.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 01 ЛР 05
18	**День воссоединения Крыма с Россией.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 01 ЛР 05 ЛР 08
4 нед	День театра	1-3 курсы	театры города	Заместитель директора по ВРиСП	ЛР 11
АПРЕЛЬ					
1 нед	Кураторский час «Мои права и обязанности»	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы, преподаватели права	ЛР 02 ЛР 04 ЛР 06
1 нед	Неделя профессии /специальности (День открытых дверей) (по отдельному графику)	1-3 курсы	территория колледжа	ПЦК	ЛР 04 ЛР 06 ЛР 13-19
2 нел	Кураторский час «Стратегии поведения в конфликтных ситуациях»	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы, педагоги-психологи	ЛР 02 ЛР 09
12	**День космонавтики.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	кураторы	ЛР 01 ЛР 05
3 нед	Кураторский час по технике безопасности	1-3 курсы	территория колледжа	Начальник службы безопасности	ЛР 04 ЛР 06 ЛР 10
3 нед	Конкурс антинаркотической агитации	1-3 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП	ЛР 09
4 нед	Экологические субботники	1-3 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП	ЛР 10
МАЙ					
1	**Праздник весны и труда.** Историческая справка	1-3 курсы	центр города	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ	ЛР 01 ЛР 05

9	**День Победы.** Историческая справка	1-3 курсы	центр города	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ	ЛР 01 ЛР 05
3 нед	Кураторский час по теме «Как достичь успеха в профессии»	3-4 курсы	территория колледжа	ПЦК	ЛР 04 ЛР 06 ЛР 13-19
4 нед	День отказа от курения	1-3 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП, ССУ	ЛР 09
4 нед	Кураторский час «Экологическая безопасность»	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы, преподаватели экологии	ЛР 10
24	**День славянской письменности и культуры.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Заместитель директора по ВРиСП, преподаватели русского языка	ЛР 01 ЛР 05
26	**День российского предпринимательства.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	кураторы, преподаватели эконом.дисциплин	ЛР 04 ЛР 06
ИЮНЬ					
1	**Международный день защиты детей.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 12
5	**День эколога.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 10
6	**Пушкинский день России.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 05
12	**День России.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 01 ЛР 05
22	**День памяти и скорби.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 05
27	**День молодежи.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 02
ИЮЛЬ					
8	**День семьи, любви и верности.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 12
АВГУСТ					
22	**День Государственного Флага**	1-3 курсы	территория	Кураторы	ЛР 01

	Российской Федерации. Историческая справка		колледжа		ЛР 05
23	**День воинской славы России (Курская битва, 1943).** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 01 ЛР 05
27	**День российского кино.** Историческая справка	1-3 курсы	территория колледжа	Кураторы	ЛР 11

Приложение 5

к ОПОП-П по специальности
11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание
и ремонт электронных приборов и устройств

СОДЕРЖАНИЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ
по специальности

11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

2023 год

СОДЕРЖАНИЕ

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

1. СТРУКТУРА ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

Для выпускников, осваивающих ППССЗ в рамках ФП «Профессионалитет», государственная итоговая аттестация в соответствии с ФГОС СПО проводится в форме демонстрационного экзамена профильного уровня и защиты дипломного проекта (работы).

1.1. Структура оценочных материалов

Оценочные материалы для проведения демонстрационного экзамена профильного уровня включают в себя комплект(ы) оценочной документации, варианты заданий и критерии оценивания.

1.2. Структура комплекта оценочной документации

Комплект оценочной документации (далее – КОД) должен включать в себя следующие разделы:

1. Комплекс требований для проведения демонстрационного экзамена.
2. Перечень оборудования и оснащения, расходных материалов, средств обучения и воспитания.
3. План застройки площадки демонстрационного экзамена.
4. Требования к составу экспертных групп.
5. Инструкции по технике безопасности.
6. Образец задания.

2. КОМПЛЕКС ТРЕБОВАНИЙ И РЕКОМЕНДАЦИЙ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДЕМОНСТРАЦИОННОГО ЭКЗАМЕНА ПРОФИЛЬНОГО УРОВНЯ

2.1. Организационные требования:

1. Демонстрационный экзамен профильного уровня проводится с использованием КОД, включенных образовательными организациями в программу ГИА.
2. Задания демонстрационного экзамена доводятся до главного эксперта в день, предшествующий дню начала демонстрационного экзамена.
3. Образовательная организация обеспечивает необходимые технические условия для обеспечения заданиями во время демонстрационного экзамена выпускников, членов ГЭК, членов экспертной группы.
4. Демонстрационный экзамен проводится в ЦПДЭ, представляющем собой площадку, оборудованную и оснащенную в соответствии с КОД.
5. ЦПДЭ может располагаться на территории образовательной организации, а при сетевой форме реализации образовательных программ — также на территории иной организации, обладающей необходимыми ресурсами для организации ЦПДЭ.
6. Выпускники проходят демонстрационный экзамен в ЦПДЭ в составе экзаменационных групп.
7. Образовательная организация знакомит с планом проведения демонстрационного экзамена выпускников, сдающих демонстрационный экзамен, и лиц, обеспечивающих проведение демонстрационного экзамена, в срок не позднее чем за 5 (пять) рабочих дней до даты проведения экзамена.

8. Количество, общая площадь и состояние помещений, предоставляемых для проведения демонстрационного экзамена, должны обеспечивать проведение демонстрационного экзамена в соответствии с КОД.

9. Не позднее чем за один рабочий день до даты проведения демонстрационного экзамена главным экспертом проводится проверка готовности ЦПДЭ в присутствии членов экспертной группы, выпускников, а также технического эксперта, назначаемого организацией, на территории которой расположен ЦПДЭ, ответственного за соблюдение установленных норм и правил охраны труда и техники безопасности.

10. Главным экспертом осуществляется осмотр ЦПДЭ, распределение обязанностей между членами экспертной группы по оценке выполнения заданий демонстрационного экзамена, а также распределение рабочих мест между выпускниками с использованием способа случайной выборки. Результаты распределения обязанностей между членами экспертной группы и распределения рабочих мест между выпускниками фиксируются главным экспертом в соответствующих протоколах.

11. Выпускники знакомятся со своими рабочими местами под руководством главного эксперта, также повторно знакомятся с планом проведения демонстрационного экзамена, условиями оказания первичной медицинской помощи в ЦПДЭ. Факт ознакомления отражается главным экспертом в протоколе распределения рабочих мест.

12. Допуск выпускников в ЦПДЭ осуществляется главным экспертом на основании документов, удостоверяющих личность.

13. Образовательная организация обязана не позднее чем за один рабочий день до дня проведения демонстрационного экзамена уведомить главного эксперта об участии в проведении демонстрационного экзамена тьютора (ассистента).

2.2. Рекомендуемое содержание КОД

Компетенции, рекомендуемые для включения в содержание КОД

Код и наименование вида деятельности	Код и наименование профессионального модуля, в рамках которого осваивается ВД	Перечень оцениваемых ПК
В соответствии с ФГОС СПО		
Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	ПМ.01. Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств	ПК 1.1 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации
		ПК 1.2 Осуществлять сборку, монтаж и демонтаж электронных приборов и устройств, и их настройку и регулировку в соответствии с требованиями технической документации и с учетом требований технических условий
Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	ПМ.02. Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств	ПК 2.1 Производить диагностику работоспособности электронных приборов и устройств средней сложности
		ПК 2.2 Осуществлять диагностику аналоговых, импульсных, цифровых и со встроенными микропроцессорными системами устройств средней сложности для выявления и

		устранения неисправностей и дефектов
		ПК 2.3 Выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации
Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	ПМ 03. Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа	ПК 3.1 Разрабатывать структурные, функциональные и принципиальные схемы простейших электронных приборов и устройств.
		ПК 3.2 Разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности
		ПК 3.3 Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа

Умения и навыки, рекомендуемые для включения в содержание КОД, определяются в соответствии с разделом 4 ПОП-П.

2.3. Требования к оцениванию

Максимально возможное количество баллов	**100**

Рекомендуемая схема перевода результатов демонстрационного экзамена из стобалльной шкалы в пятибалльную

Оценка (пятибалльная шкала)	**«2»**	**«3»**	**«4»**	**«5»**
Оценка в баллах (стобалльная шкала)	0,00 – 19,99	20,00 – 39,99	40,00 – 69,99	70,00 – 100,00

2.4. Учет в КОД условий для лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов

Для выпускников из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья и выпускников из числа детей-инвалидов и инвалидов в КОД учитываются условия, позволяющие проводить демонстрационный экзамен профильного уровня с учетом особенностей и возможностей такой категории лиц.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОВЕДЕНИЕ ЗАЩИТЫ ДИПЛОМНОЙ РАБОТЫ (ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТА)

Программа организации проведения защиты дипломного проекта (работы) как формы ГИА должна включать общие положения, тематику, структуру и содержание дипломной работы (проекта), порядок оценки результатов дипломной работы (проекта).

3.1. Общие положения

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.

3.2. Тематика дипломных работ (проектов) по специальности

Дипломный проект направлен на систематизацию и закрепление знаний выпускника по специальности, а также определение уровня готовности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности. Дипломный проект предполагает самостоятельную подготовку выпускником проекта, демонстрирующего уровень знаний выпускника в рамках выбранной темы, а также сформированность его профессиональных умений и навыков. Тематика дипломных проектов определяется колледжем. Выпускнику предоставляется право выбора темы дипломного проекта, в том числе предложения своей темы с необходимым обоснованием целесообразности ее разработки для практического применения. Тема дипломного проекта должна соответствовать содержанию одного или нескольких профессиональных модулей, входящих в образовательную программу среднего профессионального образования.

3.3. Структура и содержание дипломной работы (проекта)

Содержание дипломного проекта включает в себя: введение; основные сведения об оборудовании; расчетная часть; технологическая часть; экономическая часть: охрана труда; заключение; список использованных источников; приложения.

По усмотрению руководителя дипломного проекта в пояснительную записку допускается вводить дополнительные разделы для более полного раскрытия темы проекта и сути выполненной работы.

Процедура и этапы выполнения дипломного проекта:

Этап 1: Сбор материалов, составление технического задания, анализ задания, работа над проектом. Создание основной части дипломного проекта – выполняется в период преддипломной практики.

Этап 2: Нормоконтроль экономических показателей проекта.

Этап 3: Выполнение всех разделов дипломного проекта.

Этап 4: Оформление пояснительной записки.

Этап 5: Подготовка печатной версии дипломного проекта. Подготовка презентации и доклада к защите. Получение подписи и отзыва руководителя.

Этап 6: Нормоконтроль пояснительной записки – подпись.

Этап 7: Получение рецензии.
Этап 8: Предзащита.
Этап 9: Представление проекта заведующему отделением.

3.4. Порядок оценки результатов дипломной работы (проекта)

При защите дипломных проектов учитываются доклад студента по каждому разделу дипломного проекта; ответы на вопросы; оценка рецензента; отзывы руководителя.

Устанавливаются следующие критерии оценки:

оценка «5» (отлично) ставится студенту, проявившему всесторонние и глубокие знания учебного материала, освоившему рекомендуемую литературу, обнаружившему способности в понимании, изложении и практическом использовании усвоенных знаний. Содержание дипломного проекта соответствует заданию. Студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме, определяет взаимосвязи между показателями задачи, даёт правильный алгоритм решения. В дипломном проекте присутствует глубина анализа и обоснованность разработанных предложений, грамотность, логичность изложения материала. Список и характер использованных источников соответствуют современным взглядам по указанной проблеме. Оформление проекта соответствует требованиям. Дипломный проект имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. При защите студент показывает глубокие знания вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный материал (таблицы, схемы, графики и т.п.) и электронную презентацию, легко и развернуто отвечает на поставленные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

оценка «4» (хорошо) ставится студенту, проявившему полное знание учебного материала, освоившему рекомендованную литературу, обнаружившему стабильный характер знаний и умений и способному к их самостоятельному применению и обновлению в ходе последующего обучения и практической деятельности. Студент демонстрирует знание теоретического и практического материала по теме дипломного проекта, допуская незначительные неточности при решении задач, имея неполное понимание междисциплинарных связей при правильном выборе алгоритма решения задания. Критерии, указанные для оценки «5» (отлично), выполнены при достаточной глубине раскрытия темы дипломного проекта, однако имеются некоторые погрешности, не носящие принципиального характера. Проект имеет положительные отзывы руководителя и рецензента. Студент смог ответить без особых затруднений почти на все заданные дополнительные и уточняющие вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

оценка «3» (удовлетворительно) ставится студенту, проявившему знания основного учебного материала в объеме, необходимом для предстоящей профессиональной деятельности, знакомому с рекомендованной литературой, допустившему неточности при ответе, но в основном обладающему необходимыми знаниями и умениями для их устранения. Поверхностное выполнение дипломного проекта, привлечен небольшой объем фактического материала, анализ выполнен на уровне констатации фактов или выводы расплывчаты, предположения не конкретны, не обоснованы. Дипломный проект оформлена небрежно. В отзывах руководителя и рецензента имеются замечания по содержанию проекта, носящие принципиальный характер. При защите студент проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не даёт полного

аргументированного ответа на заданные вопросы или дает неполный ответ, требующий наводящих вопросов.

оценка «2» (неудовлетворительно) ставится студенту, если он имеет существенные пробелы в знаниях основного учебного материала, которые не позволяют ему приступить к профессиональной деятельности без дополнительной подготовки. Содержание дипломного проекта поверхностно или не раскрыто. Доклад слабо раскрывает тему дипломного проекта, иллюстрационный материал поверхностен. В отзыве руководителя и рецензии имеются принципиальные замечания. Студент не смог ответить на заданные уточняющие и дополнительные вопросы членов государственной экзаменационной комиссии.

3.5 Порядок оценки защиты дипломной работы (проекта)

№п/п	**Этапы защиты**	**Содержание**
1	Доклад студента по теме дипломного проекта (работы) (не более 15 минут)	Представление студентом результатов своего проекта (работы): обоснование актуальности избранной темы, описание научной проблемы и формулировка цели работы, основное содержание работы.
2	Ответы студента на вопросы	Ответы студента на вопросы членов ГЭК, как непосредственно связанные с рассматриваемыми вопросами дипломного проекта (работы), так и имеющие отношение к обозначенному проблемному полю исследования. При ответах на вопросы студент имеет право пользоваться своей работой.
3	Представление отзывов руководителя и рецензента	Зачитывается отзыв руководителя дипломного проекта (работы) и рецензия
4	Ответы студента на замечания рецензента	Заключительное слово студента, в котором студент отвечает на замечания рецензента, соглашаясь с ними или давая обоснованные возражения
5	Принятие решения ГЭК по результатам защиты дипломного проекта (работы)	Решения ГЭК об оценке защиты дипломного проекта (работы)
6	Документальное оформление результатов защиты дипломного проекта (работы)	Фиксирование решений ГЭК в протоколах.