



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



подпись

/С.Б. Сергин

2023 год

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. 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. 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 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.

ОПОП-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 | Код | Знания, умения |
|-----------------|---|----------|--|
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | | 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 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 и реализовывать собственное профессиональное и личностное | | Умения: |
| | | Уо 03.01 | определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности |
| | | Уо 03.02 | применять современную научную профессиональную терминологию |

| | | | |
|----------|---|----------|--|
| | развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях | 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-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение | | Умения: |
| | | Уо 06.01 | описывать значимость своей <i>специальности</i> |
| | | Уо 06.02 | применять стандарты антикоррупционного поведения |
| | | | Знания: |
| Зо 06.01 | сущность гражданско-патриотической позиции, | | |

| | | | |
|-------|---|--------------------------------------|--|
| | на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения | | общечеловеческих ценностей |
| | | Зо 06.02 | значимость профессиональной деятельности по <i>специальности</i> |
| | | 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 <i>специальности</i> , 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 <i>специальности</i> |
| | | | 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 <i>специальности</i> |
| | Зо 08.04 | средства профилактики перенапряжения | |
| ОК 09 | Пользоваться | | Умения: |

| | | |
|--|----------|--|
| профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | 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 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 | подготавливать 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 ручную |
| | 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 сборку применением 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 ухода за 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: монтажные 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 |

| | | | |
|--|--|----------|---|
| | | 3 1.1.09 | виды электрического монтажа |
| | | 3 1.1.10 | конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу |
| | | 3 1.1.11 | технологический процесс пайки |
| | | 3 1.1.12 | виды пайки |
| | | 3 1.1.13 | материалы для выполнения процесса пайки |
| | | 3 1.1.14 | оборудование и инструменты для выполнения навесного монтажа электронных приборов и устройств: виды паяльников, паяльных станций. |
| | | 3 1.1.15 | базовые элементы поверхностного монтажа |
| | | 3 1.1.16 | печатные платы, виды печатных плат, материалы для печатных плат |
| | | 3 1.1.17 | конструктивно – технологические требования, предъявляемые к монтажу |
| | | 3 1.1.18 | параметры и характеристики элементов поверхностного монтажа, типы корпусов, обозначение радиоэлементов |
| | | 3 1.1.19 | материалы для поверхностного монтажа |
| | | 3 1.1.20 | паяльные пасты, состав паяльных паст, клеи, трафареты, технология изготовления трафаретов |
| | | 3 1.1.21 | технология поверхностного монтажа |
| | | 3 1.1.22 | технологическое оборудование и инструмент для поверхностного монтажа |
| | | 3 1.1.23 | паяльное оборудование для поверхностного монтажа, конструкция, виды и типы печей оплавления, технологическое оборудование для пайки волной; |
| | | 3 1.1.24 | характеристики и область применения оборудования для поверхностного монтажа |
| | | 3 1.1.25 | материалы, инструменты, оборудование для демонтажа, область применение, основные характеристики |
| | | 3 1.1.26 | технологическое оборудование, приспособления и инструменты |
| | | 3 1.1.27 | назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов |
| | | 3 1.1.28 | основные механические, химические и электрические свойства применяемых материалов |
| | | 3 1.1.29 | виды и технология микросварки и микропайки |
| | | 3 1.1.30 | электрическое соединение склеиванием, присоединение выводов пайкой |
| | | 3 1.1.31 | лазерная сварка |
| | | 3 1.1.32 | способы герметизации компонентов и электронных устройств |
| | | 3 1.1.33 | приемы и способы выполнения необходимых сборочных операций |
| | | 3 1.1.34 | алгоритм организации технологического процесса сборки |
| | | 3 1.1.35 | виды возможных неисправностей сборки и монтажа. и способы их устранения |
| | | 3 1.1.36 | методика определения качества сварки при сборке деталей и узлов полупроводниковых приборов |
| | | 3 1.1.37 | способы и средства контроля качества сборочных и монтажных работ |
| | | 3 1.1.38 | контроль качества паяных соединений |
| | | 3 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: подготовка 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 |
| | | 32.1.01 | Знания: виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств |
| | | 32.1.02 | основные функции средств диагностирования |
| | | 32.1.03 | основные методы диагностирования |
| | | 32.1.04 | принципы организации диагностирования |
| | | 32.1.05 | эксплуатационные документы на диагностируемые электронные приборы и устройства |
| | 32.1.06 | 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 дефектов | 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 |
| | | 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 дефектов в простых электрических схемах электронных приборов и устройств |
| | 32.2.01 | Знания: особенности диагностирования аналоговых, и импульсных электронных приборов и устройств как объектов диагностирования | |

| | | | | | |
|---|------------------|---------|--|---------|--|
| | | 32.2.02 | средства диагностирования аналоговых и импульсных электронных устройств, микропроцессорных систем | | |
| | | 32.2.03 | эксплуатационную документацию на диагностируемые электронные приборы и устройства | | |
| | | 32.2.04 | методику контроля и диагностики электронных устройств со встраиваемыми микропроцессорными системами | | |
| ПК 2.3. Выполнять техническое обслуживание электронных приборов устройств соответствии регламентом правилами эксплуатации | и в с и | H2.3.01 | Практический опыт: выполнять техническое обслуживание электронных приборов и устройств в соответствии с регламентом и правилами эксплуатации | | |
| | | H2.3.02 | проводить анализ результатов проведения технического обслуживания | | |
| | | H2.3.03 | выполнять ремонт электронных приборов и устройств в процессе эксплуатации | | |
| | | H2.3.04 | 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) | | |
| | | | | 32.3.01 | Знания: виды и методы технического обслуживания |
| | | | | 32.3.02 | показатели систем технического обслуживания и ремонта |

| | | | | | |
|--|---|---------|---|---------|--|
| | | 32.3.03 | алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств | | |
| | | 32.3.04 | технические средства для обслуживания электронных приборов и устройств | | |
| | | 32.3.05 | специальные технические средства для обслуживания микропроцессорных устройств | | |
| | | 32.3.06 | эксплуатационную документацию | | |
| | | 32.3.07 | правила эксплуатации и назначения различных электронных приборов и устройств | | |
| | | 32.3.08 | алгоритмы организации технического обслуживания и ремонта различных видов электронных приборов и устройств | | |
| | | 32.3.09 | методы оценки качества и управления качеством продукции | | |
| | | 32.3.10 | система качества | | |
| | | 32.3.11 | 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. | H3.1.01 | Практический опыт: проводить анализ структурных, функциональных и принципиальных схем простейших электронных устройств путем сопоставления различных вариантов | | |
| | | H3.1.02 | разрабатывать электрические принципиальные схемы на основе современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству | | |
| | | H3.1.03 | 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 | H3.2.01 | Практический опыт: разрабатывать и оформлять проектно-конструкторскую документацию на электронные устройства, выполненные на основе печатных плат и микросборок в соответствии с ЕСКД |

| | | |
|---|---|--|
| печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности | НЗ.2.02 | проводить анализ технического задания при проектировании электронных устройства |
| | НЗ.2.03 | разрабатывать конструкцию электронных устройства с учетом воздействия внешних факторов |
| | НЗ.2.04 | применять автоматизированные методы проектирования печатных плат |
| | НЗ.2.05 | разрабатывать структурные, функциональные электрические принципиальные схемы на основе анализа современной элементной базы с учетом технических требований к разрабатываемому устройству |
| | НЗ.2.06 | разрабатывать проектно-конструкторскую документацию печатных узлов электронных приборов и устройств и микросборок средней сложности |
| | УЗ.2.01 | Умения: оформлять конструкторскую документацию на односторонние и двусторонние печатные платы |
| | УЗ.2.02 | применять автоматизированные методы разработки конструкторской документации |
| | УЗ.2.03 | осуществлять сбор и анализ исходных данных для выбора структурных, функциональных и принципиальных схем проектирования деталей, узлов и устройств радиотехнических систем |
| | УЗ.2.04 | подбирать элементную базу при разработке принципиальных схем электронных устройств с учетом требований технического задания |
| | УЗ.2.05 | выполнять несложные расчеты основных технических показателей простейших проектируемых электронных приборов и устройств |
| | УЗ.2.06 | проводить анализ работы разрабатываемой схемы электрической принципиальной электронных приборов и устройств в программе схемотехнического моделирования |
| | УЗ.2.07 | проводить анализ технического задания на проектирование электронного устройства на основе печатного монтажа |
| | УЗ.2.08 | читать принципиальные схемы электронных устройств |
| | УЗ.2.09 | проводить конструктивный анализ элементной базы |
| | УЗ.2.10 | выбирать класс точности и шаг координатной сетки на основе анализа технического задания |
| | УЗ.2.11 | выбирать и рассчитывать элементы печатного рисунка |
| УЗ.2.12 | компоновать и размещать электрорадиоэлементы на печатную плату | |
| УЗ.2.13 | выполнять расчет конструктивных показателей электронного устройства | |
| УЗ.2.14 | выполнять расчет компоновочных характеристик электронного устройства | |
| УЗ.2.15 | выполнять расчет габаритных размеров печатной платы электронного устройства | |
| УЗ.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 |
| | | 33.2.01 | Знания: основные положения Государственной системы стандартизации (ГСС) |
| | | 33.2.02 | основные положения единой системы конструкторской документации (ЕСКД) |
| | | 33.2.03 | действующие нормативные требования и государственные стандарты |
| | | 33.2.04 | комплектность конструкторских документов на узлы и блоки, выполненные на печатных платах |
| | | 33.2.05 | автоматизированные методы разработки конструкторской документации |
| | | 33.2.06 | основы схемотехники |
| | | 33.2.07 | современная элементная база электронных устройств |
| | | 33.2.08 | основы принципов проектирования печатного монтажа |
| | | 33.2.09 | последовательности процедур проектирования, применяемых при разработке печатных плат электронных устройств |
| | | 33.2.10 | этапы проектирования электронных устройств; |
| | | 33.2.11 | стадии разработки конструкторской документации |
| | | 33.2.12 | сравнительные характеристики различных конструкций печатных плат |
| | | 33.2.13 | факторы, влияющие на качество проектирования печатных плат |
| | | 33.2.14 | признаки квалификации печатных плат |
| | | 33.2.15 | основные свойства материалов печатных плат |
| | | 33.2.16 | основные прикладные программы автоматизированного проектирования и их назначения |
| | | 33.2.17 | типовой технологический процесс и его составляющие |
| | | 33.2.18 | основы проектирования технологического процесса |
| | | 33.2.19 | особенности производства электронных приборов и устройств |
| | | 33.2.20 | способы описания технологического процесса |
| | | 33.2.21 | технологические процессы производства печатных плат, интегральных микросхем и микросборок |
| | | 33.2.22 | методы автоматизированного проектирования ЭПиУ |
| | ПК 3.3 Выполнять оценку качества разработки (проектирования) электронных приборов и устройств на основе | 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 |

| | | | |
|--|--|---|---|
| | печатного монтажа | 33.3.01 | 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. | H4.1.01 | Практический опыт: выполнять монтаж и демонтаж узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, аппаратуры проводной связи, элементов устройств импульсной и вычислительной техники и комплектующих |
| | | H4.1.02 | 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. |
| | | 34.1.01 | Знания: общую технологию производства радиоэлектронной аппаратуры и приборов; |
| | | 34.1.02 | основные виды сборочных и монтажных работ; |
| | | 34.1.03 | основные электромонтажные операции; |
| | | 34.1.04 | виды и назначение электромонтажных материалов; |
| | | 34.1.05 | принцип выбора и способы применения электромонтажных изделий и приборов; |
| | | 34.1.06 | электромонтажные соединения; |
| | | 34.1.07 | технологию лужения и пайки; |
| | 34.1.08 | требования к монтажу и креплению электрорадиоэлементов; | |
| | 34.1.09 | способы сварки, порядок выполнения сварочных операций; | |
| | 34.1.10 | основные методы и способы выполнения склеивания и герметизации элементов; | |
| | 34.1.11 | 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. | H4.2.01 | Практический опыт: сборки средней сложности и сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры; |
| | | H4.2.02 | 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 | | изготавливать сборочные приспособления; | |
| У4.2.03 | | производить сборку радиоэлектронной аппаратуры на интегральных микросхемах; | |

| | | | |
|--|---|---------|---|
| | | 34.2.01 | Знания: способы и средства сборки и монтажа печатных схем; |
| | | 34.2.02 | технические требования на монтаж навесных элементов, маркировку навесных элементов; |
| | | 34.2.03 | требования к входному контролю и подготовке электрорадиоэлементов к монтажу; |
| | | 34.2.04 | технологии монтажа полупроводниковых приборов, основные требования на их монтаж; |
| | | 34.2.05 | понятия миниатюризации радиоэлектронной аппаратуры; |
| | | 34.2.06 | функционально-узловой метод модульного конструирования аппаратуры; |
| | | 34.2.07 | 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; |
| | | 34.3.01 | Знания: приемы прозвонки силовых и высокочастотных кабелей; |
| | ПК 4.4 Обрабатывать и крепить жгуты средней и сложной конфигурации, изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы. | У4.4.01 | Умения: производить укладку силовых и высокочастотных кабелей по схемам с их подключением и прозвонкой; |
| | | 34.4.01 | 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; |
| | | 34.4.02 | способы проводки и крепления жгутов, проводов и кабелей различного назначения согласно монтажным схемам, правила их подключения; |
| | | 34.4.03 | техническую документацию на изготовление жгутов, правила и технологию вязки внутриблочных, межблочных жгутов и жгутов на шаблонах; |
| | ПК 4.5 Комплектовать изделия по | У4.5.01 | Умения: изготавливать средние и сложные шаблоны по принципиальным и монтажным схемам, вязать средние и сложные монтажные схемы; |

| | | | |
|---|--|---|--|
| | монтажным, принципиальным схемам, схемам подключения и расположения. | 34.5.01 | 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; |
| | | 34.5.02 | приемы демонтажа отдельных узлов и блоков, выполненных способом объемного монтажа, правила демонтажа печатных плат; |
| | | 34.5.03 | конструктивные формы монтажа: объемный, печатный, комбинированный, содержание и последовательность основных этапов; |
| | | 34.5.04 | технологию монтажа сложных узлов, блоков и приборов радиоэлектронной аппаратуры; |
| | | 34.5.05 | технологическую последовательность и приемы монтажа больших групп радиоустройств; |
| | | 34.5.06 | 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 |
| | | | 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: | |
| | 35.1.01 | виды средств и систем диагностирования электронных приборов и устройств | |
| | 35.1.02 | 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: |
| | | 35.2.01 | виды и методы технического обслуживания |
| | | 35.2.02 | алгоритмы организации технического обслуживания и эксплуатации различных видов электронных приборов и устройств |
| | | 35.2.03 | 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. | 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 | | 3804 | 1799 | |

| | | | | |
|--|--|-------------|-------------|-------|
| ОГСЭ. Общий гуманитарный и социально-экономический учебный цикл | | 453 | 264 | |
| ОГСЭ.01 | Основы философии | 56 | | 3 |
| ОГСЭ.02 | История | 56 | | 2 |
| ОГСЭ.03 | Иностранный язык в профессиональной деятельности | 138 | 134 | 3,4 |
| ОГСЭ.04 | Физическая культура | 140 | 120 | 2,3,4 |
| ОГСЭ.05 | Психология общения | 63 | 10 | 3 |
| ЕН. Математический и общий естественнонаучный учебный цикл | | 246 | 86 | |
| ЕН.01 | Математика | 90 | 20 | 2 |
| ЕН.02 | Физика | 82 | 20 | 2 |
| ЕН.03 | Информатика | 74 | 46 | 2 |
| ОПЦ. Общепрофессиональный цикл | | 994 | 397 | |
| ОПЦ.01 | Инженерная графика | 110 | 82 | 2 |
| ОПЦ.02 | Электротехника | 88 | 30 | 2 |
| ОПЦ.03 | Метрология, стандартизация и сертификация | 54 | 10 | 3 |
| ОПЦ.04 | Электронная техника | 108 | 40 | 2,3 |
| ОПЦ.05 | Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты | 86 | 24 | 2 |
| ОПЦ.06 | Цифровая схемотехника | 95 | 40 | 3 |
| ОПЦ.07 | Микропроцессорные системы | 72 | 40 | 4 |
| ОПЦ.08 | Электрорадиоизмерения | 62 | 20 | 2 |
| ОПЦ.09 | Прикладное программное обеспечение профессиональной деятельности | 70 | 36 | 3 |
| ОПЦ.10 | Безопасность жизнедеятельности | 109 | 55 | 3 |
| ОПЦ.11 | Формирование экономической грамотности | 140 | 20 | |
| ОПЦ.11.01 | Финансовая грамотность | 38 | | 3 |
| ОПЦ.11.02 | Экономика организации | 102 | 20 | 4 |
| ПЦ. Профессиональный цикл | | 1895 | 1052 | |

| | | | | |
|-------------|---|------------|------------|-----|
| ПМ.01 | Выполнение сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств | 580 | 310 | |
| МДК.01.01 | Технология сборки, монтажа и демонтажа электронных приборов и устройств | 110 | 40 | 2 |
| МДК.01.02 | Технология настройки и регулировки электронных приборов и устройств | 206 | 60 | 3 |
| УП.01.01 | Учебная практика | 108 | 90 | 2,3 |
| ПП.01.01 | Производственная практика | 144 | 120 | 3 |
| ПМ.01.01(К) | <i>экзамен</i> | 12 | | |
| ПМ.02 | Проведение технического обслуживания и ремонта электронных приборов и устройств | 425 | 150 | |
| МДК.02.01 | Основы диагностики обнаружения отказов и дефектов электронных приборов и устройств | 140 | 40 | 3 |
| МДК.02.02 | Техническое обслуживание, ремонт и оценка качества электронных приборов и устройств | 201 | 50 | 3 |
| УП.02.01 | Учебная практика | 72 | 60 | 3 |
| ПМ.02.01(К) | <i>экзамен</i> | 12 | | |
| ПМ.03 | Проектирование электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа | 208 | 114 | |
| МДК.03.01 | Схемотехническое проектирование электронных приборов и устройств | 60 | 20 | 4 |
| МДК.03.02 | Основы проектирования электронных приборов и устройств на основе печатного монтажа | 64 | 34 | 4 |
| УП.03.01 | Учебная практика | 36 | 30 | 4 |
| ПП.03.01 | Производственная практика | 36 | 30 | 4 |
| ПМ.03.01(К) | <i>экзамен</i> | 12 | | |
| ПМ.04 | Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих | 448 | 308 | |
| МДК.04.01 | Выполнение работ по профессии 14618 Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов | 148 | 68 | 2 |
| УП.04.01 | Учебная практика | 108 | 90 | 2 |

| | | | | |
|---|---|------------------|-------------|------------|
| ПП.04.01 | Производственная практика | 180 | 150 | 2 |
| ПМ.04.01(К) | экзамен квалификационный | 12 | | |
| ПДП.01 | Производственная практика (преддипломная) | 144 | 120 | 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 | 2153 | 1,2,3,4 |
| ДПБ | Дополнительный профессиональный блок | 138 | 60 | 2,4 |
| ОПЦ.11.03 | Основы цифровой экономики | 48 | 10 | 2 |
| ПМ.05 | Проведение технического обслуживания и ремонта электронных узлов систем управления | 90 | 50 | |
| МДК.05.01 | Техническое обслуживание и ремонт электронных узлов систем управления | 42 | 20 | 4 |
| ПП.05.01 | Производственная практика | 36 | 30 | 4 |
| ПМ.05.01(К) | Экзамен | 12 | | |
| Объем образовательной программы | | 5328 | 2213 | 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. | <ul style="list-style-type: none"> — 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. | <ul style="list-style-type: none"> — 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. | <ul style="list-style-type: none"> — 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. | <ul style="list-style-type: none"> – 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. | <ul style="list-style-type: none"> – 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 июл - 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 | О Ч | | | | | | | | | | | | | | | | .. | .. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | О Ч В Ч | | | | | | | | | | | | | | | | .. | .. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | О Ч В Ч | | | | | | | | | | | | | | | | .. | .. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | О Ч В Ч | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

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 |
| Итого | 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



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 «Актный зал»

| № | Наименование оборудования | Техническое описание |
|--------------------------------|---|---------------------------|
| I Основное оборудование | | |
| 1 | Места для обучающихся, педагогов | Стандартный |
| II Технические средства | | |
| Основное оборудование | | |
| 1 | компьютерная техника с возможностью подключения к | Intel(R) Core(TM) i7-7700 |

| | | |
|--|---|------------------------|
| | информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду образовательной организации | CPU @ 3.60GHz 3.60 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 обеспечение 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 ПЛП "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 | АСКУЭ с применением |

| | | |
|---|---|---------------------------------------|
| | полученных данных измерений | 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 |
| | Генераторов 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 производства¹.

| № 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 Office 2016 | ЕН.03 Информатика | 15 |
| 3. | Arduino | ОП.07 Цифровая 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.10 Прикладное 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:

¹ Указывается при наличии и необходимости применения программного обеспечения в соответствии с квалификацией выпускника СПО

– 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

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.

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.