

Министерство образования и науки РТ
Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение
«КАЗАНСКИЙ РАДИОМЕХАНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА**
по программе подготовки специалистов среднего звена
по специальности среднего профессионального образования
11.02.14 «Электронные приборы и устройства»
(базовой подготовки)

Казань, 2020

Программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

Организация-разработчик: ГАПОУ «Казанский радиомеханический колледж»

Разработчик:
Галиуллин Эдуард Фаритович, преподаватель

РАССМОТРЕНО

Предметной цикловой комиссией

Протокол № 1 от «2 » 09 2020г.

Председатель ПЦК Галиуллин

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|--|-----------|
| 1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | стр. 4 |
| 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 5 |
| 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 12 |
| 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 13 |

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ЭЛЕКТРОННАЯ ТЕХНИКА

1.1.Область применения программы

Программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности среднего профессионального образования образовательной программы подготовки специалистов среднего звена (далее – СПО ППССЗ) 11.02.14 «Электронные приборы и устройства».

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Программа учебной дисциплины «Электронная техника» входит в профессиональный цикл «Общепрофессиональные дисциплины».

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;

- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;

уметь (из вариативной части):

- идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач;

- применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать**:

- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: проводимость полупроводников, электронно-дырочный (p-n) переход, эффект Гана, динатронный эффект;

- устройство электровакуумного диода, стабилитронов, варикапов, светодиодов, фотодиодов, импульсных, высокочастотных (ВЧ) и сверхвысокочастотных (СВЧ) диодов, биполярных и полевых транзисторов, фототранзисторов, тиристоров, динисторов, триисторов, симисторов, триода, тетрода, пентода, лучевого тетрода, операционного усилителя, электронно-лучевой трубки (ЭЛТ), кинескопа, индикатора;

- схемы включения с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором, эквивалентную схему транзистора с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором;

- h-параметры, Y-параметры;

- цифровую микросхемотехнику;

- режимы класса А, В, АВ, С, D;

- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.

знать (из вариативной части):

- основные схемы операционных усилителей;

- практические рекомендации в отношении операционных усилителей ПИД-регулирование и системы автоматического регулирования;

- процедуры замены базовых логических элементов НЕ-И или НЕ-ИЛИ другими логическими элементами;

- методы создания цифровых логических схем для выполнения конкретных операций.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен освоить соответствующие общие/профессиональные компетенции (ОК/ПК):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбрать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ПК 2.3. Настраивать и регулировать электронные приборы и устройства.

ПК 2.4. Проводить испытания электронных приборов и устройств.

ПК 3.1. Эксплуатировать электронные приборы и устройства.

ПК 3.2. Составлять алгоритмы диагностирования электронных приборов и устройств.

ПК 3.3. Производить ремонт электронных приборов и устройств.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 180 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 120 часов;

самостоятельной работы обучающегося - 60 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|---|--------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 180 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 120 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 48 |
| практические занятия | 52 |
| лабораторные занятия | 20 |
| в форме практической подготовки | 72 |
| курсовый проект (работа) | |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 60 |
| <i>Итоговая аттестация в форме Экзамен</i> | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.06 Электронная техника

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|---|--------------------|-------------------------|
| | Раздел 1 – Основные элементы электронной техники | 112 | |
| Тема 1.1 – Электровакуумные приборы. Основные характеристики и типы радиоламп. Генераторные и модуляторные радиолампы. | Содержание учебного материала Устройство и принцип действия радиоламп. Основные характеристики и параметры ламп. Термоэлектронная эмиссия. Устройство и принцип работы вакуумного диода, триода, тетрода, пентода. Конструкция генераторных и модуляторных радиоламп. Характеристики радиоламп, способы охлаждения и техника безопасности при эксплуатации мощных радиоламп. | 1 | 1 |
| Тема 1.2 – Электроннолучевые приборы. Газоразрядные приборы и фотоэлементы. | Содержание учебного материала Виды электроннолучевых приборов. Конструкция и принцип действия. Область применения электроннолучевых приборов, конструкция электроннолучевой трубки. Принцип работы газоразрядных приборов и область применения. Характеристики. Принцип работы фотоэлементов и область применения. Ионные приборы. | 1 | 1 |
| Тема 1.3 – Резистор. Делитель напряжения. Делитель тока. | Содержание учебного материала Резистор. УГО резистора по мощности рассеивания. Делитель напряжения на резисторе. Делитель тока на резисторе. Практическое занятие № 1 (практическая подготовка) Расчет делителя напряжения. Практическое занятие № 2 (практическая подготовка) Расчет делителя тока. Практическое занятие № 3 (практическая подготовка) Расчет сопротивления для светодиода. | 1 4 4 4 | 1 3 3 3 |
| Тема 1.4 – Конденсатор. Типы. Параллельное и последовательное соединение | Содержание учебного материала Физический принцип работы конденсатора. Последовательное и параллельное соединение. Ионистор. Полярные и неполярные конденсаторы. Маркировка. Конденсатор в цепи переменного и постоянного тока. Практическое занятие № 4 (практическая подготовка) Определение параметров конденсаторов. | 2 | 1 3 |
| Тема 1.5. - Катушка индуктивности | Содержание учебного материала Магнитное поле. Индуктивность. Первый закон коммутации. Ферритовый цилиндрический и торoidalный сердечник. Последовательное и параллельное соединение. Катушка индуктивности в цепи постоянного и переменного тока. | 2 | 1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|--|--------------------|-------------------------|
| | Практическое занятие № 5 (практическая подготовка) Расчет параметров фильтра нижних частот | 4 | 3 |
| | Практическое занятие № 6 (практическая подготовка) Расчет параметров фильтра верхних частот | 4 | 3 |
| Тема 1.6.- Полупроводниковые приборы. Принцип действия. Выпрямительные диоды, стабилитроны и тиристоры. | Содержание учебного материала Физические явления в полупроводниках. Р-Н переход и его вольтамперная характеристика (ВАХ). Зависимость ВАХ от температуры. Режимы обеднения, обогащения, инверсии. Прямое и обратное включение Р-Н перехода. Основное назначение. Параметры ВАХ. Области применения диодов, стабилитронов, тиристоров. Диод Шоттки. | 2 | 1 |
| Тема 1.7.- Биполярные транзисторы. Характеристики. | Содержание учебного материала Особенности конструкции, принцип работы, система обозначения на схемах. Характеристики, область применения. Схемы включения (ОЭ, ОБ, ОК). Особенности работы и параметры этих схем. Практическое занятие № 7 (практическая подготовка) Расчет цепей с биполярными транзисторами | 1 4 | 1 3 |
| Тема 1.8.- Полевые транзисторы. | Содержание учебного материала Особенности конструкции, принцип работы, система обозначений, характеристики, области применения, различных типов полевых транзисторов. Достоинства и недостатки. | 1 | 1 |
| Тема 1.9. – Оптоэлектронные приборы. | Содержание учебного материала Классификация оптоэлектронных приборов, назначение, система обозначений, конструкторские особенности, характеристики и параметры, области применения. | 1 | 1 |
| Тема 1.10. – Логические элементы. | Содержание учебного материала Булевый базис и электронные элементы его реализации. Функция НЕ. Функция ИЛИ. Функция И. Функция И-НЕ. Функция ИЛИ-НЕ. Сумма по модулю 2. | 2 | 1 |
| Тема 1.11. – Кодирующие устройства. | Содержание учебного материала Шифраторы. Дешифраторы. Расширение схем по входу и по выходу. Преобразователи произвольных. | 2 | 1 |
| Тема 1.12. – Мультиплексор. | Содержание учебного материала Демультиплексор. Мультиплексор. | 2 | 1 |
| Тема 1.13. – Триггеры. | Содержание учебного материала RS - триггер, JK – триггер, D - триггер | 2 | 1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|--|--------------------|-------------------------|
| Тема 1.13 – Установка логических элементов в схему. | Лабораторное занятие № 1 (практическая подготовка) Исследование характеристик полупроводниковых диодов. | 2 | 3 |
| | Лабораторное занятие № 2 (практическая подготовка) Исследование характеристик стабилитрона. | 2 | 3 |
| | Лабораторное занятие № 3 (практическая подготовка) Исследование характеристик тиристора. | 2 | 3 |
| | Лабораторное занятие № 4 (практическая подготовка) Исследование характеристик биполярного транзистора. | 2 | 3 |
| | Лабораторное занятие № 5 (практическая подготовка) Исследование характеристик полевого транзистора. | 2 | 3 |
| | Содержание учебного материала Параллельные и последовательные регистры. Реверсивный регистр. Регистровая память. | 2 | 1 |
| | Итого по 4 семестру | 60 | |
| | Содержание учебного материала Суммирующий двоичный счетчик с непосредственной связью. Вычитающий двоичный счетчик с непосредственной связью. Счетчик с трактом последовательного переноса (суммирующий). Счетчик с трактом параллельного переноса. Синхронные счетчики. Десятичные счетчики. | 2 | 1 |
| | Содержание учебного материала Сумматоры с последовательным переносом. Одноразрядный сумматор. | 2 | 1 |
| | Содержание учебного материала Реализация компаратора. | 2 | 1 |
| Тема 1.17 – Компаратор величин. | Лабораторное занятие № 6 (практическая подготовка) Исследование работы элементарных логических элементов. | 2 | 3 |
| | Лабораторное занятие № 7 (практическая подготовка) Исследование работы шифратора двоичного кода. | 2 | 3 |
| | Лабораторное занятие № 8 (практическая подготовка) Исследование работы дешифратора двоичного кода. | 2 | 3 |
| | Лабораторное занятие № 9 (практическая подготовка) Исследование работы мультиплексора двоичного кода | 2 | 3 |
| | Лабораторное занятие № 10 (практическая подготовка) Исследование работы RS – триггера | 2 | 3 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|--|--------------------|-------------------------|
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим и лабораторным работам, написание рефератов, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем. | 36 | |
| | Раздел №2 – Усилители электрических сигналов | 35 | |
| Тема 2.1. – Классификация и основные параметры усилителей. Принцип построения каскада усиления. | Содержание учебного материала Классификация и основные параметры усилителей. АЧХ усилителей, коэффициент усиления, входное и выходное сопротивление усилителя. Нелинейные искажения в усилителях. Элементы каскада усиления и их назначение. Выбор рабочей точки усилителя. | 2 | 1 |
| Тема 2.2. – Режим транзисторного каскада по постоянному току. Обратные связи в усилителях. | Содержание учебного материала Способы расчета режима транзисторного каскада усиления по постоянному току по ВАХ. Назначение обратных связей в усилителях. Способы реализации обратных связей. | 2 | 1 |
| Тема 2.3 – Усилители мощности. | Содержание учебного материала Принцип построения усилителя мощности. Усилители с выходным трансформатором и бестрансформаторные усилители. Однотактные и двухтактные усилители мощности. | 2 | 1 |
| Тема 2.4. -Усилительные каскады на транзисторах включенных в схемах с общим эмиттером. Фазоинверсные каскады. | Содержание учебного материала Способы включения транзисторов в схемы с общим эмиттером (ОЭ), общей базой (ОБ), и общим коллектором (ОК). Достоинства и недостатки каждого способа включения. Основные характеристики схемы с ОЭ. Схема фазоинверсного каскада. Основные параметры схемы. Область применения фазоинверсных каскадов | 1 | 1 |
| Тема 2.5 – Широкополосные усилители и усилители радиочастоты. | Содержание учебного материала Схемы широкополосных усилителей и усилителей радиочастоты. Основные характеристики. Назначение элементов схем. Область применения схем. | 1 | 1 |
| Тема 2.6. – Усилители постоянного тока. Дифференциальный усилитель. Дрейф нуля. | Содержание учебного материала Схема усилителя постоянного тока. Назначение элементов схемы. Основные характеристики. Область применения усилителей постоянного тока. (УПТ). Дрейф нуля усилителей постоянного тока. Способы устранения дрейфа нуля. Схема дифференциального усилителя | 1 | 1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|--|---|--------------------|-------------------------|
| | Практическое занятие № 8 (практическая подготовка) Расчет (нахождение) h - параметров транзистора по вольтамперной характеристики (ВАХ) | 4 | 3 |
| | Практическое занятие № 9 (практическая подготовка) Расчёт электронного ключа на биполярном транзисторе | 4 | 3 |
| | Практическое занятие № 10 (практическая подготовка) Расчёт генератора гармонических колебаний | 4 | 3 |
| | Практическое занятие № 11 (практическая подготовка) Расчёт симметричного мультивибратора | 4 | 3 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим работам, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем. | 10 | 16 |
| | Раздел №3 – Операционные усилители | | |
| Тема 3.1 – Операционные усилители (ОУ). | Содержание учебного материала Схема операционного усилителя (ОУ). Основные параметры и характеристики. Параметры операционных усилителей различных схем. Область применения ОУ. | 2 | 1 |
| Тема 3.2. – Повторитель на ОУ. Инвертирующий и неинвертирующий ОУ. | Содержание учебного материала Схема повторителя на ОУ. Схема и параметры инвертирующего и неинвертирующего ОУ. | 2 | 1 |
| Тема 3.3. –Многокаскадные ОУ. | Содержание учебного материала Схема многокаскадного ОУ. Параметры. Область применения. | 2 | 1 |
| | Практическое занятие № 12 (практическая подготовка) Расчет инвертирующего усилителя на ОУ. | 4 | 2 |
| | Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по практическим работам, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем. | 6 | 17 |
| | Раздел №4 – Функциональные устройства на ОУ | | |
| Тема 4.1. – Функциональные устройства на ОУ. | Содержание учебного материала Виды и структурные схемы функциональных устройств на ОУ. Основные параметры схем. Схемы устройств сложения и вычитания на ОУ. Основные характеристики схем. | 2 | 1 |
| Тема 4.2 – Дифференциатор | Содержание учебного материала | 2 | 1 |

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся | Объем часов | Уровень усвоения |
|---|---|--------------------|-------------------------|
| и интегратор на ОУ. | Схема дифференциатора и интегратора на ОУ. Принцип работы схем. Основные параметры. Область применения. | | |
| Тема 4.3 – Активные фильтры 2-го порядка на ОУ. | Содержание учебного материала Схемы и АЧХ активных фильтров 2-го порядка. Область применения. Практическое занятие № 13 (практическая подготовка) Исследования схем резонансных усилителей Самостоятельная работа обучающихся Работа с конспектами лекций, оформление отчетов по лабораторным работам, работа с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем. | 1 | 1 |
| | | 4 | 2 |
| | | 8 | |
| | Итого по 5 семестру | 60 | |
| | Всего: | 180 | |

Для характеристики уровня усвоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов);
2. репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);
3. продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличие:

- учебного кабинета с оборудованием:
- учебная интерактивная доска,
- плакаты,
- слайды,
- макеты,
- наглядные пособия.

Лаборатория по дисциплине «Электронная техника» с набором необходимого лабораторного оборудования, позволяющего проведение всех лабораторно – практических занятий.

3.2. Информационное обеспечение обучения.

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

Основная литература

1. Лаврентьев Б.Ф.- Схемотехника электронных средств -Москва - ACADEMIA – 2017г.
2. Сиренький И.В. – Электронная техника – Питер – 2015 г.
3. Берикашвили В.Ш., Черепанов А.К. – Электронная техника – Москва - ACADEMIA – Радио и связь – 2016 г.

Дополнительная литература

1. Гальперин М.В. – Электронная техника. – Москва – Форум - ИНФРА — 2017г.

Интернет-ресурсы:

1. Краткий словарь по электротехнике // Веб-сайт электроники [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektro-tex.ru/dictionary/index.htm>

2. Курс электротехники. Лекции по теоретическим основам электротехники и электроники.

[Электронный ресурс]. – Режим доступа: www.kurstoe.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| <p>- определять и анализировать основные параметры электронных схем и по ним определять работоспособность устройств электронной техники;</p> <p>- производить подбор элементов электронной аппаратуры по заданным параметрам;</p> <p>уметь (из вариативной части):</p> <ul style="list-style-type: none"> - идентифицировать и анализировать принципы, подходящие для решения задач; - применять познавательные навыки в соответствии с решаемой задачей; <p>- сущность физических процессов, протекающих в электронных приборах и устройствах: проводимость полупроводников, электронно-дырочный (p-n) переход, эффект Гана, динатронный эффект;</p> <p>- устройство электровакуумного диода, стабилитронов, варикапов, светодиодов, фотодиодов, импульсных, высокочастотных (ВЧ) и сверхвысокочастотных (СВЧ) диодов, биполярных и полевых транзисторов, фототранзисторов, тиристоров, динисторов, триисторов, симисторов, триода, тетрода, пентода, лучевого тетрода, операционного усилителя, электронно-лучевой трубки (ЭЛТ), кинескопа, индикатора;</p> <p>- схемы включения с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором, эквивалентную схему транзистора с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором;</p> <p>- h-параметры, Y-параметры;</p> <p>- цифровую микросхемотехнику;</p> <p>- режимы класса A, B, AB, C, D;</p> <p>- принципы включения электронных приборов и построения электронных схем.</p> <p>знать (из вариативной части):</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные схемы операционных усилителей; - практические рекомендации в отношении операционных усилителей ПИД-регулирование и системы автоматического регулирования; - процедуры замены базовых логических элементов НЕ-И или НЕ-ИЛИ другими логическими элементами; - методы создания цифровых логических схем для выполнения конкретных операций. | <p>- Выполнение практических и лабораторных занятий.</p> <p>- Выполнение рефератов на заданные темы.</p> <p>- Выполнение регулярных контрольных работ.</p> <p>- Выполнение практических занятий и заданий.</p> |

| Результаты (освоенные профессиональные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Форма и методы контроля и оценки |
|--|--|---|
| ПК 2.3. Настраивать и регулировать электронные приборы и | Знание характеристик и состав блоков и узлов вход- | Текущий контроль в форме: |

| Результаты (освоенные професиональ- ные компетенции) | Основные показатели оценки результата | Форма и методы кон- троля и оценки |
|---|--|---|
| устройства. | дящих в электронные приборы и устройства. | - выполнение регулярных контрольных работ; - выполнение практических занятий и заданий. Защиты отчетов по практическим и лабораторным занятиям. Выполнение рефератов на заданные темы. Квалификационный экзамен. |
| ПК 2.4. Проводить испытания электронных приборов и устройств. | Умение пользоваться контрольно измерительными приборами и проводить по заданным характеристикам анализ электронных приборов и устройств. | |
| ПК 3.1. Эксплуатировать электронные приборы и устройства. | Умение пользоваться электронными приборами и устройствами. | |
| ПК 3.2. Составлять алгоритмы диагностирования электронных приборов и устройств. | Знание параметров работы контрольно измерительных приборов и характеристик электронных приборов и устройств. | |
| ПК 3.3. Производить ремонт электронных приборов и устройств. | Знание характеристик и состав блоков и узлов входящих в электронные приборы и устройства. | |

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся не только сформированность профессиональных компетенций, но и развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

| Результаты (освоенные общие компе- тенции) | Основные показатели оценки результата | Форма и методы контроля и оценки |
|--|---|---|
| ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Демонстрация интереса к избранной профессии. | Наблюдение и оценка в ходе конкурсов профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций. |
| ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбрать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области радиолокационных метеорологических наблюдений. | Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнения лабораторных занятий. |
| ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Точность и быстрота оценки ситуации и правильность принятия решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность. | Наблюдение и оценка на практических занятиях и выполнения лабораторных занятий. |
| ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Нахождение и использование информации для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе теоретического освоения учебной дисциплины, в том числе на практических занятиях и выполнения лабора- |

| Результаты (освоенные общие компе- тенции) | Основные показатели оценки результата | Форма и методы контроля и оценки |
|---|---|---|
| ностного развития. | | торных занятий. |
| ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности. | Демонстрация навыков использования информационно – коммуникационных ресурсов в профессиональной деятельности. | Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины. |
| ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Корректное взаимодействие с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками, клиентами в ходе освоения учебной дисциплины. Успешное взаимодействие с внешними клиентами. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения учебной дисциплины при работе в парах, малых группах. |
| ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных) результат выполнения заданий. | Демонстрация навыков взаимодействие с обучающимися, педагогами, мастерами-наставниками в ходе освоения учебной дисциплины. | Наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе выполнения лабораторных занятий при работе в парах, малых группах. |
| ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Обоснование выбора и применения методов и способов решения профессиональных задач в области радиолокационных метеорологических наблюдений. Нахождение и использование информации для повышения профессиональной квалификации. | Наблюдение и оценка в ходе профессионального мастерства, выставок технического творчества, олимпиад, научно-практических конференций. |
| ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности. | Демонстрация применения навыков использования информационно ресурсов в профессиональной деятельности. | Наблюдение и оценка при выполнении работ в процессе освоения учебной дисциплины. |