

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ КАЗЕННОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ИВАНОВСКИЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ-ИНТЕРНАТ»
МИНИСТЕРСТВО ТРУДА И СОЦИАЛЬНОЙ ЗАЩИТЫ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России)**

Рассмотрено
на заседании
Методического совета
Протокол № 1 от 04.06.2018



Т. В. Соколова
04.06.2018 г.

АДАптированная РАБОЧАЯ ПРОГРАМММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**ОП.07 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ, ЭЛЕКТРОРАДИОМАТЕРИАЛЫ И
РАДИОКОМПОНЕНТЫ**

для специальности среднего профессионального образования по программе подготовки
специалистов среднего звена

11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)

Квалификация: техник

Нормативный срок обучения: 2 г. 10 мес.

Форма обучения: очная

Уровень образования: среднее общее образование

Уровень подготовки: базовый

РЕЦЕНЗИЯ

на адаптированную рабочую программу по учебной дисциплине
ОП.07 «Материаловедение, электрорадиоматериалы и
радиокомпоненты» для специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и
ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям),
разработанную преподавателем ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России
Самсоновым А.Н.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты» разработана в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям) (Приказ Минобрнауки России от 15.05.2014 № 541 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)»).

Содержание адаптированной рабочей программы по учебной дисциплине ОП.07 «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты», направлено на формирование:

- общих компетенций:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать 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 в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за 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.

- профессиональных компетенций:

ПК 1.1. Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.

ПК 1.2. Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.

ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

Тематический план и содержание учебной дисциплины содержат: разделы, темы, объем часов, уровень освоения учебного материала:

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

Рабочая программа содержит следующие структурные элементы:

- Титульный лист
- Паспорт рабочей программы учебной дисциплины
- Структура и содержание учебной дисциплины
- Условия реализации учебной дисциплины
- Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.

Титульный лист содержит сведения о разработчике программы и дате ее утверждения.

В паспорте рабочей программы учебной дисциплины указаны область применения программы, место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы, цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины, количество часов на освоение программы учебной дисциплины.

В разделе «Структура и содержание учебной дисциплины» приводятся объем учебной дисциплины и виды учебной работы, включая максимальную, аудиторную нагрузку студентов, в том числе на практические занятия, указываются виды самостоятельной работы, а также вид итоговой аттестации студентов.

В разделе «Тематический план и содержание учебной дисциплины» раскрывается рекомендуемая последовательность изучения разделов и тем программы с указанием запланированного уровня их усвоения, показывается распределение учебных часов по разделам и темам, а также указываются виды работы, в том числе: практические занятия, предусмотренные программой виды самостоятельной работы.

Программа рассчитана на 128 часов: 86 часов – аудиторные занятия, а также 42 часа для самостоятельной работы студентов (выполнение презентаций, сообщений, рефератов, докладов, чертежей и схем). 28 часов – практические занятия. Итоговая аттестация в форме зачета.

Содержание, структура и требования соответствуют цели изучения

дисциплины.

В программе ставится задача завершить формирование основ проведения выбора материалов для радиоэлектронных устройств, подбора радиокомпонентов для электронных устройств в профессиональной деятельности и обеспечить практические навыки, профессиональные знания и умения для освоения специальности.

Содержание программы структурировано на основе компетентностного подхода и соответствует современному уровню и тенденциям развития науки, целесообразно распределено по видам занятий и трудоемкости в часах.

В разделе «Условия реализации учебной дисциплины» перечислены требования к материально-техническому и информационному обеспечению дисциплины. Раздел включает в себя: рекомендуемую литературу и средства обучения – указывается основная и дополнительная учебная литература, учебные и справочные пособия, учебно-методическая литература, перечень рекомендуемых средств обучения, включая аудиовизуальные, компьютерные.

Раздел «Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины» включает показатели результатов обучения, показатели и критерии их оценки, а также формы и методы контроля.

Данная рабочая программа учебной дисциплины ОП.07 «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты» соответствует содержанию ФГОС СПО и может использоваться для изучения в ПОО, так как учебный материал в ней изложен последовательно и взаимосвязан с профессиональной деятельностью. Целью программы является подготовка компетентных специалистов, отвечающих современным требованиям и запросам работодателей.

Эксперт: Председатель областного учебно-методического объединения по укрупненной группе профессий, специальностей
11.00.00 Электроника, радиотехника и системы связи


Т.В. Соколова

Рецензент: Индивидуальный предприниматель
ИП Барановский А.В.



А.В. Барановский

7 июня 2018 г.

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины **ОП.07. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты** разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности **11.02.02.Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)**, утверждённого приказом Минобрнауки РФ от 15.05.2014 года № 541.

Организация разработчик: ФКПОУ «ИвРТТИ» Минтруда России.

Рассмотрено и утверждено на заседании Методического совета

Протокол № 1 от 07.06.2018

Председатель Методического совета Андреев

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ АДАПТИРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1. ПАСПОРТ АДАПТИРОВАННОЙ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.07. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

1.1. Область применения программы

Адаптированная рабочая программа учебной дисциплины **ОП.07. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты** является частью основной профессиональной образовательной программы - программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности **11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям)**.

Данная рабочая программа создана с учетом Методических рекомендаций по разработке и реализации адаптированных образовательных программ среднего профессионального образования. Адаптация программы выражена в подборе доступного к усвоению данной категорией студентов учебного материала при сохранении требований стандарта по специальности 11.02.02. Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники (по отраслям). Обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья и инвалиды имеют свои специфические особенности восприятия, переработки материала, выполнения промежуточных и итоговых форм контроля знаний. Они обеспечиваются печатными и электронными образовательными ресурсами (программы, учебники, учебные пособия, материалы для самостоятельной работы и т.д.) в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла;

для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;

для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Учебная дисциплина **ОП.07. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты** относится к общепрофессиональному циклу учебного плана и входит в состав обязательной части профессионального цикла ОПОП – ППСЗ в раздел Общепрофессиональные дисциплины.

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

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

У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;

У2 - подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;

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

31 - особенности физических явлений в электрорадиоматериалах;

32 - параметры и характеристики типовых радиокомпонентов.

1.4. Перечень формируемых компетенций:

Общие компетенции (ОК)

Техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать 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.

Профессиональные компетенции (ПК):

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК1.1 Использовать технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники;

ПК1.2 Эксплуатировать приборы различных видов радиоэлектроники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ;

ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники.

1.5. Количество часов на освоение адаптированной рабочей программы учебной дисциплины:

Максимальная учебная нагрузка обучающегося 128 часов, в том числе:

- обязательная аудиторная учебная нагрузка обучающегося 86 часов;

- самостоятельная работа обучающегося 42 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	128
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	86
в том числе лабораторные работы	28
Самостоятельная работа обучающегося (всего) Подготовка рефератов, презентаций, сообщений (примерная тематика): Проводниковые материалы; Характеристика материалов: Резисторы из материалов высокого сопротивления; Активные диэлектрики; Основные характеристики магнитных материалов.	42
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.07. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Введение	Содержание учебного материала Этапы развития электрорадиоматериалов. Сфера применения электрорадиоматериалов	2	
Раздел 1. Особенности физических явлений в электрорадиоматериалах ОК 1- ОК 6, ПК 1.1		6	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Общие сведения о строении вещества: виды связи, кристаллические вещества, аморфные и аморфно-кристаллические вещества, физические явления в электрорадиоматериалах		
Тема 1. 2. Классификация материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация материалов по электрическим свойствам. Классификация материалов по магнитным свойствам		
	Лабораторная работа № 1 (ОК 1- ОК 6, ПК 1.1) Определение удельного электрического сопротивления и удельной проводимости материалов.	2	3
Раздел 2. Параметры и характеристики типовых радиокомпонентов: проводниковые материалы ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, 1.2		24	
Тема 2.1 Характеристика проводниковых материалов	Содержание учебного материала	4	2
	Классификация проводниковых материалов. Механические свойства проводниковых материалов: твердость, упругость, вязкость, пластичность, линейное расширение, хрупкость, прочность, усталость. Физико-химические свойства: цвет, плотность, температура плавления, теплопроводность, тепловое расширение, электропроводность, магнитные свойства, поглощение газов и др.		
Тема 2.2. Материалы высокой проводимости	Лабораторная работа № 2 (ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, 1.2) Определение влияния температуры на электропроводность проводников	2	3
	Самостоятельная работа студентов(ОК 1 - ОК 9) Презентация Проводниковые материалы	6	3

	Содержание учебного материала	2	2
	Требования к материалам высокой проводимости. Классификация материалов. Характеристика материалов: медь и ее сплавы, алюминий и его сплавы, железо и его сплавы.		
Тема 2.3. Материалы высокого сопротивления	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация. Характеристика материалов: пленочные резистивные материалы, проводниковые резисторные материалы (металлопленочные и металлооксидные)		
Тема 2.4. Проводниковые материалы и сплавы	Содержание учебного материала	2	2
	Назначение материалов Характеристика благородных металлов: серебро, платина, палладий. Тугоплавкие металлы: вольфрам, молибден, тантал и др. Применение проводниковых материалов и сплавов.		
Тема 2.5. Материалы для подвижных контактов.	Содержание учебного материала	2	2
	Материалы для подвижных контактов – требования, классификация. Материалы для скользящих контактов, материалы для размыкающих контактов (слаботочные и сильноточные).		
Тема 2.6. Припой и контактолы	Содержание учебного материала	2	2
	Основные понятия: пайка, припой, флюсы, контактолы. Классификация припоев. Мягкие припои, твердые припои.		
Тема 2.7. Резисторы	Содержание учебного материала	2	2
	Резисторы. Основные параметры резисторов		
Тема 2.8. Маркировка резисторов	Содержание учебного материала	4	2
	Маркировка резисторов. Условное обозначение резисторов.		
	Лабораторная работа № 3 (ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, 1.2) Правила маркировки резисторов. Подбор по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств	2	3
	Самостоятельная работа студентов (ОК 1 - ОК 9) Подготовка рефератов, презентаций, сообщений: Маркировка резисторов	6	3
Раздел 3. Параметры и характеристики типовых радиокомпонентов: полупроводниковые материалы ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, 1.2		16	
Тема 3.1. Свойства полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация полупроводниковых материалов Свойства полупроводниковых материалов: собственная и примесная проводимость полупроводников		

Тема 3.2. Электропроводность полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Электропроводность полупроводниковых материалов. Плотность тока, удельная электрическая проводимость полупроводника. Примеси полупроводниковых материалов.		
Тема 3.3. Влияние внешних факторов на электропроводность полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Оптическая и фотоэлектрические явления в полупроводниках. Электронные процессы на поверхности полупроводников. Контактные явления в полупроводниках. Излучение энергии в полупроводниковых материалах.		
Тема 3.4. Типы полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Простые полупроводники: германий, кремний, селен, теллур. Полупроводниковые соединения.		
	Лабораторная работа № 4 (ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, 1.2) Определение дифференциального сопротивления полупроводникового диода	2	3
	Лабораторная работа № 5 (ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, 1.2) Исследование фотоэлектрического явления в полупроводниках	2	3
	Лабораторная работа № 6 (ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, 1.2) Правила маркировка транзисторов. Подбор по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств	2	3
	Лабораторная работа № 8 (ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, 1.2) Правила маркировки полупроводниковых диодов	2	3
	Самостоятельная работа студентов(ОК 1 - ОК 9) Подготовка рефератов, презентаций, сообщений: Характеристика полупроводниковых материалов	6	3
Раздел 3 . Параметры и характеристики типовых радиокомпонентов: полупроводниковые материалы		10	
Тема 3.1. Свойства полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Свойства полупроводниковых материалов: собственная и примесная проводимость полупроводников		
Тема 3.2. Электропроводность полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала	4	2
	Электропроводность полупроводниковых материалов. Плотность тока, удельная электрическая проводимость полупроводника. Примеси полупроводниковых материалов.		
Тема 3.3. Влияние внешних факторов на электропроводность	Содержание учебного материала	2	2
	Оптическая и фотоэлектрические явления в полупроводниках. Электронные		

ность полупроводниковых материалов	процессы на поверхности полупроводников. Контактные явления в полупроводниках. Излучение энергии в полупроводниковых материалах.		
Тема 3.4. Типы полупроводниковых материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Простые полупроводники: германий, кремний, селен, теллур. Полупроводниковые соединения.		
	Лабораторная работа № 4 (ОК 1- ОК 6) Определение дифференциального сопротивления полупроводникового диода	2	3
	Лабораторная работа № 5 (ОК 1- ОК 6) Исследование фотоэлектрического явления в полупроводниках	2	3
	Лабораторная работа № 6 (ОК 1- ОК 6) Правила маркировка транзисторов. Подбор по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств	2	3
	Самостоятельная работа студентов(ОК 1 - ОК 9) Подготовка рефератов, презентаций, сообщений: Характеристика полупроводниковых материалов	6	3
Раздел 4. Параметры и характеристики типовых радиокомпонентов: диэлектрические материалы ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, 1.2		12	
Тема 4.1. Классификация диэлектрических материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация диэлектрических материалов. Параметры диэлектрических материалов.		
	Самостоятельная работа студентов (ОК 1 - ОК 9) Подготовка рефератов, презентаций, сообщений: Диэлектрические материалы	6	3
Тема 4.2. Электропроводность диэлектрических материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Электропроводность диэлектрических материалов. Ток сквозной проводимости, абсорбционный ток. Удельное объемное электрическое сопротивление. Удельное поверхностное электрическое сопротивление. Диэлектрические потери. Пробой.		
Тема 4.3. Физические свойства диэлектрических материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Физические свойства диэлектрических материалов. Упругость. Относительная деформация. Прочность. Предел текучести. Предел прочности. Вязкость. Тепловые свойства. Электрические свойства диэлектрических материалов		
Тема 4.4. Виды диэлектрических материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Виды диэлектрических материалов. Твердые диэлектрические материалов.		

	Полимеризация. Поликонденсация. Линейные полимеры. Пространственные полимеры. Термопластичные материалы.		
Тема 4.5. Активные диэлектрические материалы	Содержание учебного материала	2	2
	Активные диэлектрические материалы. Сегнетодиэлектрики. Пьезоэлектрики. Спонтанная поляризация. Электреты. Диэлектрики для оптической генерации. Материалы для жидких лазеров. Конденсаторы, маркировка		
	Лабораторная работа № 7 (ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, 1.2) Правила маркировки конденсаторов	2	3
	Самостоятельная работа студентов(ОК 1 - ОК 9) Реферат Активные диэлектрики	6	3
Раздел 5. Параметры и характеристики типовых радиокомпонентов: магнитные материалы ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, ПК 1.2, ПК 3.2		14	
Тема 5.1. Свойства магнитных материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Основные характеристики магнитных материалов. Классификация. Петля гистерезиса. Кривая намагничивания. Магнитная проницаемость. Потери энергии при перемагничивании. Классификация магнитных материалов		
	Лабораторная работа № 9 (ОК 1- ОК 6) Определение тока утечки электролитических конденсаторов при выполнении диагностирования устройств и блоков радиоэлектронной техники (ПК 3.2)	2	3
	Самостоятельная работа студентов (ОК 1 - ОК 9) Подготовка рефератов, презентаций, сообщений: Основные характеристики магнитных материалов	6	3
Тема 5.2. Параметры магнитных материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Параметры магнитных материалов. Магнитные материалы специального назначения: материалы с прямоугольной петлей гистерезиса, СВЧ-ферриты, термомагнитные и магнитострикционные материалы		
Тема 5.3. Трансформаторы	Содержание учебного материала	4	2-3
	Трансформаторы – виды, назначение. Катушки индуктивности Контрольная работа		
	Лабораторная работа № 10 Изучение маркировки интегральных микросхем - выбор материалов на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах (ОК 1- ОК 6, ПК 1.1, 1.2, 3.2)	4	3
	ИТОГО	86	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия лаборатории Материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов

Оборудование лаборатории:

- рабочее место преподавателя;
- рабочие места по числу обучающихся;
- персональный компьютер с лицензионными программами WINHOM 10PUS OLP NL Acdmc Legalization GetGenuine, Office ProPlus 2016 RUS OLP NL Acdmc, Kaspersky Endpoint Security;
- интерактивные средства обучения;
- учебно-методическая документация;
- набор радиоматериалов и радиокомпонентов

Учебно –наглядные пособия:

- учебные пособия;
- диск с электронными плакатами "Электротехнические материалы";
- раздаточный материал (радиоматериалы и радиокомпоненты) и дидактический материал.

3.2. Информационное обеспечение обучения

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

Основные источники:

- Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты : учебник для студ. учреждений сред. проф. образования/А.С.Ястребов, М.Ю.Волокобинский, А.С.Сотенко. — М.: Издательский центр «Академия», 2016.
- Скопцова Н.И. Основы электроматериаловедения. Практикум: Издательский центр «Академия», 2017
- Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения М.: Издательский центр «Академия», 2020

Дополнительные источники

Журналы:

- «Радиоконструктор»,
- «Радимир»,
- «Техника радиосвязи»,
- «Ремонт и сервис»,
- «Теория и техника радиосвязи»

3.3. Кадровое обеспечение образовательного процесса

Реализация учебной дисциплины обеспечивается педагогическими кадрами, имеющими высшее профессиональное образование, соответствующее профилю подготовки. Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы, является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимися учебной дисциплины. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в виде стажировки в профильных организациях, не реже 1раза в 3года.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения лекционных занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися самостоятельных работ.

Оценка качества освоения учебной программы включает текущий контроль успеваемости, промежуточную аттестацию по итогам освоения дисциплины.

<i>Результаты обучения</i>	<i>Основные показатели оценки результата</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
<i>уметь</i>		
У1 - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; У2 - подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;	На основе знаний параметров и характеристик типовых радиокомпонентов технически грамотный их выбор для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах, осуществляя контроль по справочным материалам	Оценка выполненной работы. Наблюдение, оценка выполненной работы
знать: З1 - особенности физических явлений в электрорадиоматериалах; З2 - параметры и характеристики типовых радиокомпонентов		<i>Наблюдение, оценка устных и письменных ответов, лабораторных работ, тестовых заданий</i>
Профессиональные компетенции		
ПК 1.1. Использует технологии, техническое оснащение и оборудование для сборки, монтажа и демонтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники.	Демонстрация свободного и грамотного отбора радиокомпонентов для монтажа устройств, блоков и приборов различных видов радиоэлектронной техники	<i>Оценка письменных и устных ответов, лабораторных работ</i>
ПК 1.2. Эксплуатирует приборы различных видов радиоэлектронной техники для проведения сборочных, монтажных и демонтажных работ.	Свободная и технически грамотная эксплуатация радиоэлектронной техники при выполнении лабораторных и практических работ	<i>Оценка лабораторных работ</i>
ПК 3.2. Использовать алгоритмы диагностирования аналоговых и цифровых устройств и блоков радиоэлектронной техники	Владение и грамотное применение методик диагностики различных видов радиоэлектронной техники и оборудования. Свободная и технически грамотная эксплуатация контрольно-измерительных приборов при выполнении практических занятий.	<i>Оценка лабораторных работ</i>

Общие компетенции		
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Высокий уровень мотивации на освоение выбранной специальности, участие в конкурсах профессионального мастерства, олимпиадах	<i>Положительная динамика развития личности, портфолио обучающегося (сертификаты, грамоты, призовые места в конкурсах и различных мероприятиях, общественная активность, участие в самоуправлении) Отчеты о выполнении практических работ в рамках профессиональной деятельности.</i>
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Способность к целеполаганию, саморегуляции собственной деятельности	
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность	Способность к самоанализу, самокоррекции и самоконтролю при выполнении профессиональных задач	
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития	Способность самостоятельно добывать, перерабатывать и использовать информацию для выполнения профессиональных задач	
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	Способность использовать современные образовательные программы, высокий уровень развития информационно-коммуникационных умений	
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями	Коммуникативность	
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий	Способность нести ответственность за работу подчиненных, отстаивать права и свободы работающего коллектива	
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Способность планировать рост профессионального мастерства	
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Способность к восприятию и внедрению в производство новых технологий и технических средств.	