

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

Директор строительно-политехнического
колледжа

_____ / А.В. Облиенко /

_____ 20__
г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

дисциплины

ОП.07 Материаловедение , электрорадиоматериалы и радиокомпоненты
индекс по учебному плану *наименование дисциплины*

Специальность: 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и
ремонт электронных приборов и устройств

код *наименование специальности*

Квалификация выпускника: Специалист по электронным приборам и
устройствам

Нормативный срок обучения: 4 года 10 месяцев / 3 года 10 месяцев

Форма обучения: Очная

Автор программы Доровская Т.Н.

Программа обсуждена на заседании методического совета СПК

«__» _____ 20__ года Протокол № _____

Председатель методического совета СПК _____

20__

Программа профессионального модуля разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее - СПО) 11.02.16

код

Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств

наименование специальности

утвержденным приказом Министерства образования и науки РФ от

09.12.2016г. №1563

дата утверждения и №

Организация-разработчик: ВГТУ

Разработчики:

Доровская Татьяна Николаевна

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО 11.02.16-«Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», входящей в состав укрупненной группы специальностей 11.00.00 «Электронная техника, радиотехника и связь».

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по рабочим профессиям:

14618-Монтажник радиоэлектронной аппаратуры и приборов.

-Сборщик изделий электронной техники.

18316-Сборщики электроизмерительных приборов

18460-Слесарь-механик по радиоэлектронной аппаратуре

18569-Слесарь-сборщик радиоэлектронной аппаратуры и приборов

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

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:

-использовать конструкторско-технологическую документацию;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:

-назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов.

В результате освоения дисциплины формируются общие (ОК) и профессиональные (ПК) компетенции.

Код	Наименование результата обучения
ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам
ОК 02.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 09.	Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности
ПК 1.1	Осуществлять сборку и монтаж, и демонтаж электронных приборов и устройств в соответствии с требованиями технической документации.

Объем работы обучающихся в академических часах 120 часов, в том числе:
 Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 60 часов;
 Самостоятельная работа обучающегося с обоснованием расчета времени, затрачиваемого на ее выполнение 8 часов.

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

5

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Общие сведения о материалах	Содержание учебного материала	2	1
	Виды химических связей. Особенности материалов с кристаллическим и аморфным строением. Дефекты кристаллических структур и их влияние на свойства материалов. Строение сплавов. Диаграммы состояния для сплавов. Классификация электрорадиоматериалов на основе зонной теории электропроводности твердых тел. Энергетические диаграммы для проводниковых, полупроводниковых и изоляционных материалов. Магнитные свойства материалов.	2 2 2	
	Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию.		
Раздел 2. Электрорадиоматериалы			
Тема 2.1. Проводниковые материалы	Содержание учебного материала		2
	Основные параметры проводниковых материалов: удельное сопротивление, температурный коэффициент удельного сопротивления, коэффициент теплопроводности, Коэффициент термо-ЭДС , температурный коэффициент линейного расширения, физический смысл этих параметров. Классификация проводниковых материалов. Материалы высокой проводимости и высокого сопротивления. Применение проводниковых материалов: материалы для интегральных микросхем, для подвижных и неподвижных контактов, монтажные провода и кабели.	2 2 2 2	
	Лабораторная работа Определение удельного сопротивления проводниковых материалов	4	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение домашней работы по индивидуальному заданию. Подготовка к контрольно-учетному занятию.	1	
Тема 2.2 Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала	2	2
	Физический смысл параметров полупроводниковых материалов: собственная и примесная проводимости и удельное сопротивление материалов. Ширина запрещенной зоны , подвижность носителей, время жизни носителей. Классификация полупроводниковых материалов. Простые полупроводниковые материалы и легирующие элементы. Сложные полупроводниковые материалы. Контактные явления в полупроводниковых материалах.	2 2 2 2	
	Лабораторная работа Изучение свойств терморезисторов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся	6	

	Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение домашней работы по индивидуальному заданию. Подготовка к контрольно-учетному занятию.		
Тема 2.3 Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала		2
	Параметры диэлектриков: диэлектрическая проницаемость, удельное объемное и поверхностное сопротивление.	2	
	Тангенс угла диэлектрических потерь , пробивная напряженность.	2	
	Классификация диэлектриков. Твердые органические диэлектрики. Твердые неорганические диэлектрики.	2	
	Пластмассы и слоистые пластики. Активные диэлектрики. Применение диэлектриков в различных устройствах РЭА.	2	
	Лабораторная работа Диэлектрическая проницаемость и диэлектрические потери / Определение удельных сопротивлений твердых диэлектриков	1	
Тема 2.4 Магнитные материалы	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторным работам. Выполнение домашней работы по индивидуальному заданию. Подготовка к контрольно-учетному занятию. Подготовка докладов.	6	2
	Содержание учебного материала	2	
	Физические процессы в материалах под действием магнитного поля.		
	Петля гистерезиса и ее основные параметры. Магнитная проницаемость, температура Кюри. Потери в различных ферромагнитных материалах.	2	
	Классификация ферромагнитных материалов. Низкочастотные магнитные материалы. Высокочастотные магнитные материалы. Магнитотвердые материалы специального назначения	2	
	Лабораторная работа Потери в листовых ферромагнитных материалах	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе. Выполнение домашней работы по индивидуальному заданию. Подготовка к контрольно-учетному занятию. Подготовка докладов.	7	
	Контрольная работа по разделу 2	2	
Раздел 3 Радиокомпоненты			
Тема 3.1 Резисторы	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация резисторов по назначению и конструктивно-технологическим признакам.	2	
	Основные параметры резисторов.	2	
	Типы резисторов и маркировка.		
	Лабораторная работа Определение типов и параметров резисторов	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе.	3	
Тема 3.2 Конденсаторы	Содержание учебного материала		2
	Классификация конденсаторов по назначению.	2	
	Конденсаторы постоянной емкости, их основные параметры и маркировка.	2	
	Типы конденсаторов и маркировка.	2	
	Лабораторная работы Определение типов и параметров конденсаторов	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций. Подготовка к лабораторной работе.	1	

Тема 3.3 Моточные изделия	Содержание учебного материала	2	1
	Катушки индуктивности, основные параметры.	2	
	Трансформаторы: классификация трансформаторов и их назначение. Понятие о дросселях.	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Проработка конспекта лекций	1	
Тема 3.4 Индикаторы, коммутационные и соединительные изделия	Содержание учебного материала	2	1
	Типы индикаторов, применяемых в радиоэлектронных устройствах. Виды коммуникационных устройств, их классификация.	2	
	Самостоятельная работа обучающихся	2	
	Проработка конспекта лекций. Подготовка к контрольно-учетному занятию. Подготовка докладов	2	
	Контрольная работа по разделу 3	2	
Всего:		60	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебной лаборатории Материаловедения, электрорадиоматериалов и радиокомпонентов

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

Измерительный мост МД-6

Терраомметр Е6-13А

Измерители добротности Е7-13

Ваттметры ЭДВ

Вольтметры АСТВ

Источники питания УПИП-60М

Термометры

Плакаты

Лабораторный автотрансформатор

Набор радиокомпонентов (резисторы и конденсаторы)

Методические материалы по дисциплине

Комплекты заданий для контрольно-учетных занятий и домашних работ

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учебное пособие(10-е изд.) / Л.В. Журавлева. - М.: Академия, 2014г. 312 с.

2. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения: учебное пособие(1-е изд.) / Л.В. Журавлева. - М.: Академия, 2015.

3. Ястребов А.С. и др. Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты: (1-е изд.) / Ястребов А.С. –М: Академия, 2011 г.

Дополнительные источники:

1. Петров В.П. Выполнение монтажа и сборки средней сложности и сложных узлов, блоков, приборов радиоэлектронной аппаратуры, проводной связи, элементов узлов импульсной и вычислительной техники: учеб. пособие(1-е изд.) / В.П. Петров. – М. Академия 2013 г.

Интернет-ресурсы:

1. РадиоЛекторий – портал лекций по техническим специальностям: – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.radioforall.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь: -использовать конструкторско-технологическую документацию; В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать: -назначение и рабочие функции деталей и узлов собираемых приборов	- оценка за выполнение и защиту отчетов по лабораторным работам; - оценка за работу на контрольно – учетных занятиях; -за выполнение домашних заданий; -оценка за экзамен;