

ПРИМЕРНАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты

2016 г.

Организация-разработчик: _____

Разработчики:

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

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

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

Информация заполняется, если примерная программа разрабатывается по отдельной учебной дисциплине, а не в составе примерной основной образовательной программы СПО.

©

©

©

©

©

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....**
- 2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ.....**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....**
- 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ПООП**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРИМЕРНОЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения примерной программы

Примерная программа учебной дисциплины является частью примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 11.02.16 Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств.

1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл, имеет связь с дисциплинами ОП.05 Электронная техника, ОП.09 Электрорадиоизмерения.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;
- подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- общую классификацию материалов по составу, свойствам и техническому назначению;
- основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов;
- физическую природу электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, диэлектриков и композиционных материалов;
- сверхпроводящие металлы и сплавы;
- магнитные материалы;
- электрорадиоэлементы и радиокомпоненты общего назначения;
- параметры и характеристики типовых радиокомпонентов.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<i>Максимальная учебная нагрузка</i>	<i>46</i>
<i>Самостоятельная работа (не более 20%)</i>	<i>6</i>
<i>Обязательная учебная нагрузка</i>	<i>40</i>
<i>в том числе:</i>	
<i>теоретическое обучение</i>	<i>24</i>
<i>практические занятия</i>	<i>16</i>
<i>Промежуточная аттестация проводится в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>		<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
1	2		3	
Раздел 1. Основы материаловедения			2	ПК 1.1 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	1. Общие сведения о строении материалов. Классификация материалов по составу, свойствам и техническому назначению. Основные механические, химические и электрические свойства применяемых в электронной технике материалов	1	2	
Раздел 2. Электрорадиоматериалы			14	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема 2.1 Проводниковые материалы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	4	
	1. Физическая природа электропроводности металлов и сплавов. Классификация проводниковых материалов.	2	2	

	<i>Основные свойства и характеристики проводниковых материалов.</i>			
	<i>2.Благородные металлы. Тугоплавкие металлы. Металлы различного применения. Материалы высокого сопротивления. Контактные материалы. Припой.</i>	2	2	
	Практические занятия		2	
	<i>1.Проведение сравнительного анализа проводниковых материалов для конкретного применения в радиоэлектронном устройстве</i>		2	
Тема 2.2. Полупроводниковые материалы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	<i>1.Свойства полупроводников Простые и сложные полупроводники. Получение и применение полупроводниковых материалов</i>	2	2	
	Практические занятия		2	
	<i>1. Проведение сравнительного анализа полупроводниковых материалов для конкретного применения в радиоэлектронном устройстве.</i>		2	
Тема 2.3. Диэлектрические материалы.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	<i>1. Свойства, классификация и область применения диэлектрических материалов. Электропроводность диэлектриков. Твердые органические диэлектрики. Твердые неорганические диэлектрики. Активные диэлектрики.</i>	2	2	
Тема 2.4. Магнитные материалы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	<i>1. Основные характеристики магнитных материалов. Классификация магнитных материалов. Магнитотвердые и магнитомягкие материалы. Магнитные материалы</i>	2	2	

	специального назначения.			
Раздел 3 Радиокомпоненты, применяемые при производстве радиоэлектронных приборов и устройств.			24	ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 07, ОК 09, ОК 10
Тема 3.1 Резисторы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	1. Назначение резисторов. Классификация резисторов. Конструкции резисторов. Параметры резисторов. Система обозначений и маркировки резисторов.	2	2	
	Практические занятия		2	
	1. Исследование резистора		2	
Тема 3.2 Конденсаторы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	1. Назначение конденсаторов. Классификация и конструкции конденсаторов. Параметры конденсаторов. Разновидности конденсаторов. Система обозначений и маркировки конденсаторов.		2	
	Практические занятия		2	
	1. Исследование конденсатора		2	
Тема 3.3 Катушки индуктивности	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	1. Назначение катушек индуктивности. Конструкции катушек индуктивности. Разновидности катушек индуктивности.	2	2	

Тема 3.4 Трансформаторы.	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	1.Назначение трансформаторов. Принцип действия трансформатора. Основные характеристики.		2	
	Практические занятия		2	
	1.Исследование трансформатора		2	
Тема 3.5 Полупроводниковые диоды	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	1.Устройство полупроводниковых диодов. Разновидности полупроводниковых диодов и их применение. Система обозначений, цветовая маркировка полупроводниковых диодов	2	2	
	Практические занятия		2	
	1.Исследование полупроводникового диода		2	
Тема 3.6 Транзисторы	Содержание учебного материала	Уровень освоения	2	
	1 Устройство и принцип действия транзистора. Разновидности биполярных транзисторов. Система обозначений. Полевые транзисторы.	2	2	
	Практические занятия		4	
	1.Исследование транзисторов.		2	
	2.Пподбор по справочным материалам радиокомпонентов для конкретного электронного устройства.		2	
Самостоятельная работа обучающихся : Выполнение индивидуальных исследований по направлениям:			6	

<ul style="list-style-type: none"> - Новейшие технологии и методы производства электрорадиоматериалов; - Перспективы развития качества производимых электрорадиоматериалов. - Новейшие технологии и методы производства полупроводниковых интегральных схем. 		
Всего:	46	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 – ознакомительный (воспроизведение информации, узнавание (распознавание), объяснение ранее изученных объектов, свойств и т.п.);

2 – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством);

3 – продуктивный (самостоятельное планирование и выполнение деятельности, решение проблемных задач).

3. ПРИМЕРНЫЕ УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Реализация программы предполагает наличие учебных кабинета электроматериаловедения

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- *Посадочные места по количеству обучающихся;*
- *Рабочее место преподавателя;*
- *Необходимая для проведения практических занятий методическая и справочная литература (в т.ч. в электронном виде).*

Технические средства обучения:

- *Мультимедийный проектор, экран;*
- *Мультимедийные презентации.*

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень используемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Журавлева Л.В. *Электроматериаловедение: учебник* – М.: Академия, 2014
2. Солнцев Ю.П. *Материаловедение (11-е изд., стер.) учебник.* – М.: Академия, 2016
3. Филиков В.А. *Электротехнические и конструкционные материалы / Под ред. Филикова В.А. (9-е изд., стер.) учебник.* – М.: Академия, 2014
4. Ястребов А.С., Волокобинский М. Ю., Сотенко А. С. *Материаловедение, электрорадиоматериалы и радиокомпоненты: учебник.* – М.: Академия, 2016

Дополнительные источники:

1. Бондаренко Г.Г. *Материаловедение: учебник* – М.: Юрайт, 2016
2. Бородулина В.Н., Воробьев А.С., Матюнин В.Н. *Электротехнические и конструкционные материалы: учебник.* – М.: Академия, 2014
3. Вишневецкий Ю.Т. *Материаловедение: учебник* – М.: Дашков и Ко, 2010

4. Калинин Н. Н. *Электрорадиоматериалы* / Н. Н. Калинин, Г. Л. Скибинский, П. П. Новиков — М.: Высшая школа, 2011.
5. Петров К.С. *Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника: Учебное пособие* – СПб.: Питер, 2006
6. Тимофеев И.А. *Электротехнические материалы и изделия: Учебник.* – СПб.: Лань, 2012

Интернет-источники:

1. *Материаловедение. Технология конструкционных материалов* // Единое окно доступа к образовательным ресурсам [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://window.edu.ru/catalog?p_rubr=2.2.75.1

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> - выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах; - подбирать по справочным материалам радиокомпоненты для электронных устройств; 	<p>Грамотный и быстрый выбор материалов для конкретного применения в радиоэлектронных устройствах;</p> <p>Грамотный и быстрый подбор по справочным материалам радиокомпонентов для электронных устройств;</p>	<p>Практические задания</p>
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - общей классификации материалов по составу, свойствам и техническому назначению; - основных механических, химических и электрических свойств применяемых в электронной технике материалов; - физической природы электропроводности металлов, сплавов, полупроводников, 	<p>Понимание общей классификации материалов;</p> <p>Грамотное обоснование выбора материалов с учетом их основных механических, химических и электрических свойств;</p> <p>Понимание физической природы электропроводности</p>	<p>Тестирование</p>

<p>диэлектриков и композиционных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сверхпроводящих металлов и сплавов; - магнитных материалов; - электрорадиоэлементов и радиокомпонентов общего назначения; - параметров и характеристик типовых радиокомпонентов, механически, электрически и физически регулируемых компонентов (элементарные цепи): конденсаторов, резисторов, катушек индуктивности, трансформаторов. 	<p>различных материалов;</p> <p>Аргументированность выбора электрорадиоматериалов</p> <p>Аргументированность выбора компонентов в зависимости от их параметров и характеристик</p>	
---	--	--

5. Возможности использования программы в других ПООП

11.02.14 Электронные приборы и устройства

11.02.02 Техническое обслуживание и ремонт радиоэлектронной техники