

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«ЛУХОВИЦКИЙ АВИАЦИОННЫЙ ТЕХНИКУМ»

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от « ___ » _____ 2023г. № ____ /УР
Директор ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
_____ А.К. Шолохов

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
учебной дисциплины
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

специальность
**13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям)**

РП.ОП.05.13.02.11/25

2023 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования (далее – СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Организация-разработчик: ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

Разработчик: Ремишевская Валентина Сергеевна, преподаватель высшей категории ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный техникум»

РАССМОТРЕНА
цикловой комиссией специальности 13.02.11

Председатель комиссии _____ Т.Ю.Обухова
Протокол № 9 « 20» апреля 2023 г.

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.Ю. Корнеева
« _____ » _____ 2023г.

Рецензенты:

Т.Ю.Обухова

председатель цикловой комиссии специальности
13.02.11 ГБПОУ МО «Луховицкий авиационный
техникум»

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «Материаловедение» является обязательной частью естественнонаучного цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования. Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09, ПК1.2, ПК2.1-ПК2.2, ПК2.3, ПК5.1, ПК5.2, ПК5.3; ЛР35, ЛР38, ЛР41, ЛР47, ЛР 50

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК, ЛР	Умения	Знания
ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09, ПК1.2, ПК2.1, ПК2.2, ПК2.3, ПК5.1, ПК5.2, ПК5.3, ЛР35, ЛР38, ЛР41, ЛР47, ЛР 50	У1. определять свойство материалов, выбирать припои в зависимости от предъявленных требований У2. выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по назначению и условиям эксплуатации У3. использовать нормативные документы для выбора электротехнических материалов с целью обеспечения требуемых характеристик изделий	31. строение и свойства проводниковых материалов, методы их исследования 32. классификация припоев 33. методы воздействия на структуру и свойства электротехнических материалов 34. строение и свойства проводниковых и диэлектрических материалов, методы их исследования 35. классификация материалов по степени проводимости 36. принцип выбора электротехнических материалов для применения в производстве.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	92
в том числе:	
теоретическое обучение	52
лабораторные занятия	12
практические занятия	12
Контрольная работа	2
самостоятельная работа	2
Консультации	4
промежуточная аттестация	3 семестр экзамен 8

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся		Объем часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2		3	4
Введение	1.	Характеристика учебной дисциплины, её место и роль в системе получаемых знаний. Связь с другими учебными дисциплинами.	2	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05,ОК07
Тема 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов.	Содержание учебного материала		38	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05,ОК07, ОК09,,ПК1.2, ПК2.1ПК2.2, ПК2.3,ПК5.1, ПК5.2, ПК5.3; ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50
	2.	Кристаллизация металлов. Кристаллические решетки.		
	3.	Строение и свойства материалов		
	4.	Виды связи. Анизотропия металлов		
	5.	Изучение структуры материалов.		
	6.	Механические свойства материалов и методы их определения.		
	7.	Понятие о сплавах. Диаграмма состояния сплавов		
	8.	Сплавы цветных и черных металлов		
	9.	Коррозия металлов и сплавов		
	10.	Термическая обработка материалов		
В том числе, лабораторные и практические занятия		20	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05,ОК07, ОК09,,ПК1.2, ПК2.1ПК2.2, ПК2.3,ПК5.1, ПК5.2, ПК5.3; ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50	
1.	Ознакомление с методикой исследования кристаллизации металлов и сплавов Изучение структуры слитка			
2.	Макроанализ Разрушающий метод контроля			
3.	Механические свойства материалов. Определение прочности при растяжении			
4.	Работа с диаграммой Fe – Fe3C. Определение фазовых составляющих.			
5.	Изучение структуры материалов после термической обработки Влияние термической обработки на структуру проводников			
Тема 2 Проводниковые материалы.	Содержание учебного материала		16	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05,ОК07, ОК09,,ПК1.2, ПК2.1ПК2.2, ПК2.3,ПК5.1, ПК5.2, ПК5.3; ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50
	1.	Классификация проводников		
	2.	Физические процессы в проводниках. Термоэлектродвижущая сила		
	3.	Материалы высокой проводимости. Основные требования		
	4.	Медь и сплавы на основе меди. Алюминий и его сплавы.		
	5.	Материалы для термопар		
	6.	Проводниковые материалы и сплавы различного применения		
В том числе, лабораторные и практические занятия		4	ОК01,ОК02, ОК04,ОК05,ОК07, ОК09,,ПК1.2, ПК2.1ПК2.2,ЛР35, ЛР38,ЛР41,ЛР47,ЛР 50	
1.	Материалы высокой проводимости Маркировка проводников			

Тема 3. Припой и контактолы.	Содержание учебного материала		4	ОК02, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09, ПК1.2, ПК2.1 ПК2.2, ПК2.3, ПК5.1 ЛР35, ЛР38, ЛР41, ЛР47, ЛР 50
	1.	Припой и контактолы. Припой. Классификация припоев по температурному режиму. Типы припоев. Состав и свойства припоев. Флюсы. Типы флюсов.		
Тема 4 Диэлектрические материалы.	Содержание учебного материала		12	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09, ПК1.2, ПК2.1 ПК2.2, ПК2.3, ПК5.1, ПК5.2, ПК5.3; ЛР35, ЛР38, ЛР41, ЛР47, ЛР 50
	1.	Тепловые свойства диэлектриков		
	2.	Физико-химические свойства диэлектриков		
	3.	Общие сведения об органических полимерах		
	4.	Электроизоляционные пластмассы. Компаунды		
	5.	Электроизоляционные лаки и эмали		
	6.	Стекла. Ситаллы		
Самостоятельная работа обучающихся: Написание реферата на тему: Диэлектрические материалы. Область применения		2		
Тема 5 Полупроводниковые материалы.	Содержание учебного материала		4	ОК01, ОК02, ОК04, ОК05, ОК07, ОК09, ПК1.2, ПК2.1 ПК2.2, ПК2.3, ПК5.1, ПК5.2, ПК5.3; ЛР35, ЛР38, ЛР41, ЛР47, ЛР 50
	1.	Общие сведения о полупроводниках.		
	2.	Простые и сложные полупроводники		
Контрольная работа			2	
Консультации			4	
Экзамен			8	
Всего:			92 часа	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет специальных дисциплин, оснащенный оборудованием и техническими средствами обучения:

- рабочее место преподавателя
- рабочие места для обучающихся (столы и стулья по количеству)
- доска
- ноутбук
- проектор
- экран
- программное обеспечение
- учебные плакаты и стенды

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине «Материаловедение»;
- методическая документация;
- раздаточный материал по дисциплине «Материаловедение»;
- справочная литература.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

3.2.1. Печатные издания

Основные источники:

1. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения Академия. 2019г.
2. Калинин Н.Н и др. «Электрорадиоматериалы», М. «Высшая школа» 2019г.
3. Пейсханов А.М «Материаловедение» С.-Петербург 2019 г.

3.2.2. Основные электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Научно-технический журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Форма доступа: <http://mitom.folium.ru>
4. Научно-технический журнал «Полимерные материалы». Форма доступа: <http://www.polymerbranch.com>
5. Информационный сайт про пластик и другие полимеры. Форма доступа: <http://www.koros-plast.ru>

3.2.3. Дополнительные источники

1. Е.Н. Соколова .Материаловедение. Академия. 2017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Знания:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки проводниковых материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре - строение и свойства полупроводниковых и проводниковых материалов, методы их исследования; классификацию материалов по степени проводимости; - методы воздействия на структуру 	<ul style="list-style-type: none"> объясняет способы определения режимов отжига, - определяет способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей; - анализирует и выбирает виды механической, термической, обработки металлов и сплавов; - объясняет закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - предьявляет методы измерения параметров и определения свойств материалов; 	<p>Тестирование, фронтальный опрос, написание рефератов. Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</p>
<p>Умения:</p> <ul style="list-style-type: none"> определять твердость материалов; - определять режимы отжига проводниковых материалов - выбирать электротехнические материалы: проводники и диэлектрики по их назначению и условиям эксплуатации; проводить исследования и испытания электротехнических материалов; - использовать нормативные документы для выбора проводниковых материалов с целью обеспечения требуемых характеристик 	<p>Успешность освоения умений соответствует выполнению следующих требований:</p> <p>обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним</p> <p>правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы</p> <p>умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p>	<p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p>

<p>ЛР35 Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности</p>	<p>уметь планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР38 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.</p>	<p>планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 41 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.</p>	<p>Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 46 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках. (в ред. Приказа Минпросвещения России от 17.12.2020 N 747)</p>	<p>демонстрация знаний правил оформления документов и построения устных сообщений; способность соблюдения этических, психологических принципов делового общения; умение грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке, проявлять толерантность в рабочем коллективе;</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>
<p>ЛР 47 Активно применяющий полученные знания на практике</p>	<p>демонстрация знаний правил приготовления оборудования к работе и выполнение ее в соответствии с методическими указаниями. правильно организовывать свое рабочее место и</p>	<p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>

	поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой работы	
ЛР 50 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования	умение соблюдать нормы охраны труда; способность анализировать реальные производственные ситуации	текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы