

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

УТВЕРЖДЕНО
приказом директора ГБПОУ МО
«Луховицкий авиационный техникум»
от « ___ » _____ 2021г. № ____ /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 05.13.02.11/23

2021 г.

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 № 1 « 27 » августа 2021 г.

СОГЛАСОВАНА
зам. директора по УР
ГБПОУ МО «Луховицкий
авиационный техникум»
_____ О.В.Рыбакова
« _____ » _____ 2021г.

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 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС, по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация электрического оборудования (по отраслям) Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ЛР 14, ЛР 23

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

| Код ПК, ОК | Умения | Знания |
|--|---|--|
| ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. ЛР 14,23 | У1. определять свойство материалов, выбирать припой 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 | 84 |
| в т. ч. в форме практической подготовки | 20 |
| в том числе: | |
| теоретическое обучение | 50 |
| лабораторные работы | 16 |
| практические занятия | 4 |
| Контрольная работа | 2 |
| самостоятельная работа | <i>Не предусмотрено</i> |
| 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 и личностных результатов, 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 | ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. |
| Тема 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов. | Содержание учебного материала | | 18 | ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. ЛР 14,23 |
| | 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 | | 16 | ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. ЛР 14,23 |
| | 1. | Ознакомление с методикой исследования кристаллизации металлов и сплавов Изучение структуры слитка | | |
| | 2. | Макроанализ Разрушающий метод контроля | | |
| | 3. | Работа с диаграммой Fe – Fe ₃ C. Определение фазовых составляющих. | | |
| 4. | Изучение структуры материалов после термической обработки Влияние термической обработки на структуру проводников | | | |
| Тема 2 Проводниковые материалы. | Содержание учебного материала | | 12 | ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. ЛР 14,23 |
| | 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 | 4 | ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. ЛР 14,23 |
| | 6. | Проводниковые материалы и сплавы различного применения | | |
| | В том числе, лабораторные и практические занятия | | | |
| | 1. | Материалы высокой проводимости Маркировка проводников | | |
| Тема 3. Припой и контактолы. | Содержание учебного материала | | 4 | ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. ЛР 14,23 |
| | 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 | ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. ЛР 14,23 |
| | 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 | | | |
| Тема 5 Полупроводниковые материалы. | Содержание учебного материала | | 2 | ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3. ЛР 14,23 |
| | 1. | Общие сведения о полупроводниках. Простые полупроводники | | |
| Контрольная работа | | | 2 | |
| Консультации | | | 4 | |
| Экзамен | | | 8 | |
| Всего: | | | 84 часа | |

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

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

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендованные ФУМО, для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организацией выбрано не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список, может быть дополнен новыми изданиями.

3.2.1. Основные печатные издания

1. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения Академия. 20018
2. Калинин Н.Н и др. «Электрорадиоматериалы», М. «Высшая школа» 2018г.
3. Пейсханов А.М «Материаловедение» С.-Петербург 2018 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. 20017

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| <i>Результаты обучения</i> | <i>Критерии оценки</i> | <i>Методы оценки</i> |
|--|--|--|
| <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; - предъявляет методы измерения параметров и определения свойств материалов; | <p>Тестирование, фронтальный опрос, написание рефератов. Текущий контроль в форме защиты практических и лабораторных работ</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: обучающийся умеет готовить оборудование к работе выполнять лабораторные и практические работы в соответствии с методическими указаниями к ним правильно организовывать свое рабочее место и поддерживать его в порядке на протяжении выполняемой лабораторной работы умеет самостоятельно пользоваться справочной литературой</p> | <p>Оценка результатов выполнения практических и лабораторных работ</p> |

| | | |
|---|--|--|
| <p>ЛР14 Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности</p> | <p>знание современной научной профессиональной терминологии в профессиональной деятельности; умение планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие</p> | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |
| <p>ЛР 23 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.</p> | <p>способность применения средств информационных технологий для решения профессиональных задач; умение использовать современное программное обеспечение; знание современных средств и устройств информатизации; способность правильного применения программного обеспечения в профессиональной деятельности.</p> | <p>текущий контроль и наблюдение за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p> |