



**Министерство образования и науки Самарской области
Государственное автономное профессиональное образовательное
учреждение Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

УТВЕРЖДЕНА

приказом от 29.05.2020 г. №36-од

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ ЦИКЛ

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

г.о.Тольятти 2020

СОГЛАСОВАНО

Зам директора по УР
_____ Т.А.Серова

_____ 2020 г.

Составитель: _____ Петрова Н.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТЭТ»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза: _____ Краснова Е.Н., методист ГАПОУ
СО«ТЭТ»

Содержательная экспертиза: _____ Соломатина А.Н., председатель ЦК
общепрофессиональных дисциплин ГАПОУ СО «ТЭТ»

Внешняя экспертиза

Содержательная экспертиза: _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденной приказом Министерства образования и науки РФ от от «07» декабря 2017 г. N1196

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

СОДЕРЖАНИЕ

| | стр. |
|--|------|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 8 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 18 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 22 |
| 5 ПРИЛОЖЕНИЕ 1 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ | 25 |
| 6 ПРИЛОЖЕНИЕ 2 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК | 43 |
| 7 ПРИЛОЖЕНИЕ 3 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ | 45 |
| 8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ | 46 |

1 ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 Материаловедение

1.1 Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) является частью программы подготовки специалистов среднего звена ГАПОУ СО «ТЭТ» по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (повышении квалификации и переподготовке специалистов по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)).

Рабочая программа составлена для очной формы обучения.

1.2 Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Профессиональный учебный цикл

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения учебной дисциплины:

Базовая часть

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

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей

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

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки

- конструкционных 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 расплавов;
 - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
 - основные свойства полимеров и их использование; особенности строения металлов и сплавов;
 - свойства смазочных и абразивных материалов;
 - способы получения композиционных материалов;
 - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

Вариативная часть не предусмотрено.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение)

5.2. Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

5.2.1. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

5.2.3. Организация деятельности производственного подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

5.4.1. Организация технического обслуживания и ремонта электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и

электромеханического оборудования.

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

5.4.2. Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

5.4.3. Организация деятельности производственного подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.

ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.

ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.

5.4.4. Участие в модернизации отраслевого электрического и электромеханического оборудования.

ПК 4.1. Участвовать в проектировании и изготовлении нового электрического и электромеханического оборудования.

ПК 4.2. Участвовать в испытаниях нового электрического и электромеханического оборудования.

ПК 4.3. Вести отчетную документацию по испытаниям электрического и электромеханического оборудования.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции (ОК) (Приложение 2):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях.

ОК 4. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

ОК 7. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать

и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54** часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **52** часа;

самостоятельной работы обучающегося **2** часов.

1 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов |
|--|------------------|
| Максимальная учебная нагрузка (всего) | 52 |
| Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего) | 44 |
| в том числе: | |
| теоретические занятия | 24 |
| лабораторные работы | - |
| практические занятия | 20 |
| контрольные работы | не предусмотрено |
| курсовая работа (проект) | не предусмотрено |
| Самостоятельная работа обучающегося (всего) | 2 |
| в том числе: | |
| самостоятельная работа над курсовой работой (проектом) | не предусмотрено |
| – Выполнение индивидуальных заданий: – подготовка рефератов по темам; Композиционные материалы. Технология изготовления волокнистых композиционных материалов. Повышение качества смазочных материалов. Применение присадок для повышения качества и усиления свойств смазочных материалов – составление диаграмм; – подготовка презентаций; – расшифровка марок материалов; – задания на определение температурного режима для горячей обработки металлов давлением; – выполнение рисунков процессов и обозначений основных частей и конструктивных элементов; – ответы на контрольные вопросы. – Подготовка сообщений по темам | 2 |
| Итоговая аттестация в форме экзамена | 6 |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Уровень освоения |
|--|--|------------------|------------------|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | 52 | |
| Раздел 1. Технология металлов и сплавов | | | 2 |
| Тема 1.1. Строение металлов и сплавов | Содержание учебного материала | 5 | 2 |
| | 1 Введение. Назначение предмета, общие понятия. Использование предмета в технике и технологии. | 1 | |
| | 2 Строение металлов и сплавов. Черные и цветные металлы и сплавы, внутреннее строение металлов и сплавов. Краткие сведения по образованию внутренних напряжений. Объемные изменения за счет структурных и фазовых превращений. Кривые охлаждения. Критические точки. Понятие о диаграммах состояния сплавов и их типы. Структурные составляющие Особенности строения кристаллических тел. Анизотропия, наличие плоскостей скольжения, температура плавления, затвердевания. Значение их качества в улучшении эксплуатационных показателей изделий и снижение эксплуатационных расходов при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования. | 1 | |
| | 3 Процесс кристаллизации. Основные сведения о кристаллизации. Понятие о зернах. Зависимость свойств металлов от величины зерен их формы и расположения. Факторы, влияющие на величину и форму зерна: степень переохлаждения, число центров кристаллизации, скорость роста кристаллов. Закономерности процессов кристаллизации. | 1 | |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | 4 Практические занятия | 2 | |
| | ПЗ1. Изучение методов упрочнения металлических сплавов. | 2 | |
| | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | |
| Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов | Содержание учебного материала | 4 | 2 |
| | 1 Классификация свойств металлов и сплавов. Физические, механические химические, технологические свойства. | 1 | |

| | | | | |
|---|---|--|------------------|---|
| | 2 | Методы измерения параметров и свойств материалов. Общие сведения об испытаниях: статических на растяжение, сжатие, изгиб и динамических на ударную вязкость и другие виды. | 1 | |
| | 3 | Определение твердости материалов. Определение твердости материалов методами: Бринелля – вдавливание стального закаленного шарика и Роквелла – вдавливание вершины алмазного конуса. | 2 | |
| | | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | | Практические занятия | не предусмотрено | |
| | | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | |
| Тема 1.3. Термическая обработка стали и чугуна | | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 | Назначение процесса термической обработки. Общая характеристика термической обработки, изменение структуры железоуглеродистых сплавов при нагревании и охлаждении. Влияние скорости охлаждения на структуру стали и чугуна. Особенности термической обработки легированных сталей. | 1 | |
| | 2 | Режимы термической обработки стали и чугуна. Характеристика режимов термической обработки стали и чугуна. Температура нагрева, время выдержки, условия охлаждения, закалочные средства. Закаливаемость стали. Критическая скорость закалки. Превращения, протекающие в стали при отпуске. Структура и механические свойства: отожженной, нормализованной, закаленной и после отпуска стали | 1 | |
| | | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | | Практические занятия | не предусмотрено | |
| | | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | |

| | | | | |
|---|---|---|------------------|----------|
| Тема 1.4. Углеродистые и легированные стали и чугуны | Содержание учебного материала | | 8 | 2 |
| | 1 | Классификация конструкционных углеродистых и легированных сталей. Классификация стали по способу производства; степени раскисления; методу придания формы; механическим свойствам, химическому составу, назначению; маркировка и применение с учетом условий эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. | 2 | |
| | 2 | Применение углеродистых и легированных сталей и чугуна. Принципы их выбора; определение марки углеродистых, легированных сталей и чугунов и их применение с учетом условий эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. | 2 | |
| | | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | 3 | Практические занятия ПЗ 3 Классификация чугуна. Классификация чугунов по способу производства; структуре и свойствам, назначению; маркировка и их применение с учетом условий эксплуатации электрического и электромеханического оборудования | 2 | |
| | 4 | ПЗ4.Ознакомление с различными видами жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов. | 2 | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| Тема 1.5. Цветные металлы и их классификация | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| | 1 | Классификация цветных металлов и их сплавов. Медь и ее сплавы; алюминий и его сплавы; магний и его сплавы; титан и его сплавы; подшипниковые (антифрикционные) сплавы: их назначение, структура, свойства, | 1 | |
| | 2 | Применение цветных металлов и их сплавов. Принципы выбора цветных металлов и их сплавов для применения при эксплуатации, обслуживании и ремонте бытовой техники. | 1 | |
| | | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | | Практические занятия | не предусмотрено | |
| | | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | | Контрольная работа | не предусмотрено | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | |

| | | | | |
|---|---|---|------------------|----------|
| | | | | |
| Тема 1.6. Коррозия металлов | Содержание учебного материала | | 3 | 2 |
| | 1 | Виды коррозионных разрушений. Сущность коррозии. Виды коррозии и классификация коррозионных процессов по механизму и характеру разрушения, внешние признаки коррозии. Способы защиты металлов от коррозии. Способы по предохранению металлов от коррозии: металлические покрытия, оксидирование и фосфатирование, лакокрасочные покрытия и покрытия пластмассами. | 1 | |
| | | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | 2 | Практические занятия ПЗ 5. Способы защиты металлов от коррозии. | 2 | |
| | | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | | |
| Тема 1.7. Основные виды обработки металлов | Содержание учебного материала | | 4 | 2 |
| | 1 | Понятия о технологических процессах литья. Понятие о литейном производстве. Плавка металла. Особенности стального литья. Специальные виды литья. | 1 | |
| | 2 | Обработка металлов резанием. Сварка металлов. Общие сведения об обработке металлов резанием. Основные методы обработки металлов резанием. Способы резания и общая классификация металлорежущих станков. Сущность, значение и виды сварки. Электродуговая, электроконтактная, газовая и другие виды сварки и пайки металлов. Свариваемость металлов. | 1 | |
| | 3 | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | 4 | Практические занятия ПЗ6. Изучение технологии соединения жил проводов и кабелей. | 2 | |
| | | Самостоятельная работа обучающихся | не предусмотрено | |
| Раздел 2. Неметаллические материалы | Содержание учебного материала | | 5 | 2 |
| | 1 | Полимеры, их классификация и свойства. Резиновые материалы. | 1 | |

| | | | | |
|---|---|--|------------------|--|
| Тема 2.1. Полимерные материалы | | Понятия о высокомолекулярных соединениях и их классификация. Строение и свойства. | | |
| | 2 | Классификация пластмасс и их состав. Физико-механические свойства пластмасс. Термопластичные, газонаполненные, термореактивные (отверждающиеся) пластмассы и смолы. Металлопластмассы. Слоистые пластмассы. Слюдяные материалы. Синтетические клеи. Применение при эксплуатации, техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования. | 1 | |
| | 3 | Резиновые материалы. Каучук. Производство резиновых изделий. Электроизоляционные резины и их применение при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования. Определение, назначение и классификация лакокрасочных материалов. Связующие вещества, лакокрасочные составы. Лакоткани. Применение лакотканей, лент, лакокрасочных материалов при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования | 1 | |
| | 4 | Практические занятия | 2 | |
| | | ПЗ7. «Определение температуры размягчения битума». Ознакомление со свойствами эластомеров (каучуков), электроизоляционной резины и их применение в устройствах бытовой техники. | 2 | |
| | 5 | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | 6 | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | не предусмотрено | |
| Тема 2.2. Абразивные материалы | Содержание учебного материала | | 1 | |
| | 1 | Виды абразивных материалов. Общие сведения об абразивных материалах и их виды. Шкала твердости. Выбор зернистости абразивных материалов. Инструменты для шлифования. Шлифовальные круги и их изготовление. Выбор материала связки и их классификация. Материалы для притирки и доводки. | 1 | |
| | 2 | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | 3 | Практические занятия | не предусмотрено | |
| | 4 | Контрольные работы | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | не предусмотрено | |

| | | | |
|--|---|------------------|----------|
| | | | |
| Тема 2.3. Композиционные материалы | Содержание учебного материала | 1 | 2 |
| | 1 Дисперстно-упрочненные композиты. Волокнистые композиты. Структура, технология получения дисперстно-упрочненных композитов – порошковая металлургия. Применение композитов с алюминиевой, магниевой, титановой, никелевой, вольфрамовой и другими матрицами. Волокнистые композиты. Классификация волокнистых композитов по конструктивному признаку и их технология получения. Требования к композитам. Прочность и разрушение композитов. Материалы армирующих компонентов. Проводящие и резистивные композиционные материалы. Основные сведения. Назначение, свойства, виды, состав, принципы выбора, их недостатки и применение в устройствах бытовой техники. | 1 | |
| | Лабораторные работы | не предусмотрено | 2 |
| | Практические занятия | не предусмотрено | |
| | Контрольная работа | не предусмотрено | |
| Самостоятельная работа обучающихся СР1. Композиционные материалы. Технология изготовления волокнистых композиционных материалов. Подготовка сообщения. | 1 | | |
| Тема 2.4. Смазочные материалы | Содержание учебного материала | 2 | 2 |
| | 1 Классификация смазочных материалов и их свойства. Смазочные материалы классифицируются по: происхождению, назначению, физической природе. Нефтяное происхождение, подразделение по способу: производства и очистки. Виды смазочных материалов. Жидкие смазочные материалы: индустриальные, турбинные, компрессорные, осевые, трансмиссионные и синтетические масла. Консистентные смазки: антифрикционные, защитные. Эмульсионные смазки. Присадки к смазочным материалам. Понятие о присадках. Выбор наиболее подходящего сырья с соблюдением технологического процесса, тщательной очистки масел, смешением отдельных компонентов. | 1 | |

| | | | | |
|---|---|--|------------------|---|
| | 2 | Лабораторные работы | не предусмотрено | - |
| | 3 | Практические занятия ПЗ5 «Определение температуры каплепадения пластичных смазок». | 2 | 2 |
| | 4 | Контрольная работа | не предусмотрено | 2 |
| | 5 | Самостоятельная работа обучающихся СР2. Повышение качества смазочных материалов. Применение присадок для повышения качества и усиления свойств смазочных материалов Подготовка сообщения. | 1 | 2 |
| Раздел 3. Электротехнические материалы | Содержание учебного материала | | 2 | 2 |
| Тема 3.1. Диэлектрические материалы | 1 | Классификация диэлектриков. По назначению: Электроизоляционные и активные; по агрегатному состоянию: твердые, жидкие, газообразные. Свойства диэлектриков. Поляризация; электрические, механические; тепловые; физико-химические. Твердые органические и неорганические материалы. Органические: полимеризационные, поликонденсационные синтетические полимеры, электроизоляционные пластмассы, электроизоляционные материалы на основе каучуков. Неорганические: стекло, керамика, слюда и материалы на ее основе. Жидкие и газообразные диэлектрики. Основные сведения. Электрическая проводимость и пробой жидких и газообразных диэлектриков. Синтетические жидкие диэлектрики. Активные диэлектрики. Основные сведения. Сегнетодиэлектрики; пьезоэлектрики; электреты. Применение диэлектриков. Применение основных видов диэлектриков при техническом обслуживании и ремонте электрического и электромеханического оборудования. | 1 | 2 |
| | 2 | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | 3 | Практические занятия | не предусмотрено | |
| | 4 | Контрольная работа | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | не предусмотрено | |
| Тема 3.2. Проводниковые | Содержание учебного материала | | 3 | 2 |
| | 1 | Классификация проводниковых материалов. | 1 | |

| | | | | |
|--|---|--|------------------|---|
| материалы | | Классификация: по агрегатному состоянию; по характеру применения. Проводниковые материалы: высокой проводимости и высокого сопротивления. Жаростойкие. Металлокерамические и электроугольные изделия. Свойства и характеристики проводниковых материалов. Электрические и механические, физико-химические свойства и характеристики. Проводниковые материалы и сплавы различного применения. Благородные и тугоплавкие материалы. Ртуть, Галлий, Индий, Олово, Свинец, Цинк, Кадмий. Применение проводниковых материалов. Применение материалов для: электроугольных изделий, подвижных контактов; основных видов проводов и силовых кабелей, их маркировка. | | |
| | 2 | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | 3 | Практические занятия ПЗ9. Изучение конструкции проводов и силовых кабелей применяемых в устройствах электроснабжения. | 2 | |
| | 4 | Контрольная работа | не предусмотрено | |
| | Самостоятельная работа обучающихся | | не предусмотрено | |
| Содержание учебного материала | | | 3 | 2 |
| Тема 3.3. Полупроводниковые материалы | 1 | Классификация полупроводников. Простые полупроводники (германий, кремний, селен, теллур). Сложные полупроводниковые соединения. Проводимость полупроводников. Зависимость проводимости полупроводников от напряжения, температуры, примеси различных веществ и других факторов. Собственная и примесная проводимость. Проводники п- типа и р-типа; п-р (р-п) переход и его свойства. Применение полупроводников. Применение основных видов полупроводников в устройствах бытовой техники. | 1 | |
| | 2 | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | 3 | Практические занятия | не предусмотрено | |
| | 4 | Контрольная работа КР1. Электротехнические материалы | 2 | |
| Самостоятельная работа обучающихся | | не предусмотрено | | |
| Тема 3.4. Магнитные | Содержание учебного материала | | 1 | 2 |
| | 1 | Основные характеристики магнитных материалов. | 1 | |

| | | | | |
|------------------|---|--|------------------|-----------|
| материалы | | Основные магнитные материалы; характеристики: магнитная проницаемость, индукция насыщения, остаточная магнитная индукция и коэрцитивная сила и другие. Классификация магнитных материалов. Металлические магнитомягкие, магнитотвердые материалы: их состав и характеристики. Ферриты. Применение магнитных материалов. Применение основных видов магнитных материалов при эксплуатации и техническом контроле электрического и электромеханического оборудования. | | |
| | 2 | Лабораторные работы | не предусмотрено | |
| | 3 | Практические занятия | не предусмотрено | |
| | 4 | Контрольная работа | не предусмотрено | |
| | Промежуточная аттестация Экзамен | | 6 | |
| | | | Всего: | 52 |

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует: учебного кабинета «Материаловедения».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- комплект учебно-методической документации;
- раздаточный материал по дисциплине «Материаловедение»;
- справочная литература.
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- - образцы неметаллических материалов;
- - образцы смазочных материалов;
- библиотечный фонд;
- Компьютеры;
- Лаборатория «Материаловедения», оснащенная необходимым для реализации программы учебной дисциплины оборудованием.

Технические средства обучения:

- персональные компьютеры; подключенные к локальной сети и интернет, с наличием лицензионного программного обеспечения;
- мультимедийный проектор;
- - интерактивная доска;
- - проекционный экран;
- - принтер для распечатки;
- внешние накопители информации;
- мобильные устройства для хранения информации;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения;

– аудиовизуальные средства.

3.2 Информационное обеспечение обучения (перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы)

Основные источники

Для преподавателей

1. Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.
2. Власова И.Л. Материаловедение ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте» 2014г.
3. Гарифуллин Ф.А., Фетисов Г.П. Материаловедение и технология металлов. М: Оникс, 2009 — 624с.
4. Моряков О.С. Материаловедение (по техническим специальностям) 2015 ОИЦ «Академия»
5. Моряков О.С. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: ОИЦ «Академия», 2017 – 288 с.
6. Основы материаловедения (металлообработка): учебное пособие / под ред. В. Н. Заплатина. - М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 272 с.
7. Солнцев Ю.П. Материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. – М.: ОИЦ «Академия», 2017 – 496 с.
8. Фаликов В.А., Бородулин В.Н., Воробьев А.С., Матюнин В.М. Электрические и конструкционные материалы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования. М.: ОИЦ «Академия», 2014 – 280 с.

Для студентов

1. Черепяхин А.А. Материаловедение 2013г. ООО «КноРус»
2. Ястребов А.С. и др. Материаловедение, электрорадиоматериалы и Радиоконпоненты 2016 ОИЦ «Академия»
3. Черепяхин А.А. Материаловедение 2014 ОИЦ «Академия»

Дополнительные источники

Для преподавателей

1. Рогов, В. А. Современные машиностроительные материалы и заготовки: учебное пособие/ В. А. Рогов, Г. Г. Позняк. – М.: ОИЦ «Академия», 2013. – 336 с.
2. Черепяхин А.А., Материаловедение: учебник/ А.А. Черепяхин. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 320 с.
3. Чумаченко Ю. Т. Материаловедение для автомехаников: учеб. пособие/ Ю. Т. Чумаченко, Г. В. Чумаченко, А. И. Герасименко. – Ростов н/Д.: «Феникс», 2013. - 408 с.

Для студентов

1. Чекмарев А.А, Осипов В.К. Справочник по машиностроительному черчению. – М.: Высшая школа, 2015.
2. Классификация дефектов отливок из чугуна и стали. - Барнаул, 2000. - 20с.
3. Материалы в приборостроении и автоматике: справочник / под ред. Ю.М. Пятинина, - М.: Машиностроение, 1982. - 527с.
4. Новые материалы / под науч. ред. Ю.С. Карабасова, - М.: Мисис, 2002 - 738с.
5. Физические свойства металлов и сплавов / Б.Г. Лившиц, В.С. Крапошин, Я.Л. Линецкий. - М.: Metallurgia, 2016. - 320с.
6. Энциклопедический словарь по металлургии / под ред. Н.П. Лякишева, т.1,2 - М.: Интернет-Инжиниринг, 2000. - 832с.

Интернет — ресурсы

1. Информационный сайт про пластик и другие полимеры. Форма доступа: <http://www.koros-plast.ru>
2. Научно-технический журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Форма доступа: <http://mitom.folium.ru>
3. Научно-технический журнал «Полимерные материалы». Форма доступа: <http://www.polymerbranch.com>
4. Федеральный портал «Информационно – коммуникационные технологии в образовании» <http://www.ict.edu.ru>

5. Федеральный портал «Российское образование» [http:// www.edu.ru](http://www.edu.ru) ;
6. Электронная энциклопедия Windows <http://www.winpedia.ru>
7. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
8. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА».
Форма доступа: www.lib.ua-ru.net

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, лабораторной работы, тестирования, рейтинговой оценки знаний по разделам и темам дисциплины, экспертной оценки по выполнению самостоятельной работы, а также выполнения обучающимся индивидуальных заданий.

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|---|
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь : | Текущий, промежуточный контроль в форме: |
| - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; | - экспертная оценка защиты Практической работы; - экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. - экзамен |
| - определять твердость материалов; | - экспертная оценка защиты Практической работы; - экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. - экзамен |
| - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; | - экспертная оценка защиты Практической работы; - экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. - экзамен |
| - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; | - экспертная оценка защиты Практической работы; - экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. - экзамен |
| - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей | - экспертная оценка защиты Практической работы; - экспертная оценка выполнения практического задания; - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы. - экзамен |
| В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать : | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы |

| | |
|--|---|
| | - экзамен |
| -виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен |
| -виды прокладочных и уплотнительных материалов; | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен |
| -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен |
| -классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве; | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен |
| -методы измерения параметров и определения свойств материалов; | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен |
| -основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен |
| -основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен |
| -основные свойства полимеров и их использование; особенности строения металлов и сплавов; | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен |
| -свойства смазочных и абразивных материалов; | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен |
| -способы получения композиционных материалов; | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен |
| -сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. | Тестовый контроль - экспертная оценка выполнения самостоятельной работы - экзамен |

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в I семестре.

Формы и методы промежуточной аттестации и текущего контроля по учебной дисциплине самостоятельно разрабатываются преподавателем и доводятся до сведения обучающихся не позднее двух месяцев от начала обучения.

Приложение 1
5 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

| ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования. | | Кол-во часов |
|--|--|---------------------|
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; - подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей | <p>Тематика практических работ Тема 1. ПЗ1. Изучение методов упрочнения металлических сплавов.</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</p> | 2 |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды | <p>Перечень тем: Раздел 1. Технология металлов и сплавов Тема 1.1.Строение металлов и сплавов Тема 1. Введение. Назначение предмета, общие понятия. Использование предмета в технике и технологии. Тема 2. Строение металлов и сплавов. Тема 3. Процесс кристаллизации.</p> | 3 |

| | | |
|--|--|--|
| <p>прокладочных и уплотнительных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных 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 расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; | | |
|--|--|--|

| | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. | | |
| <p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p> | | - |
| <p>ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.</p> | | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления</p> | <p>Тематика практических работ ПЗ 2. Определение твердости материалов.</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены Контрольная работа Не предусмотрены</p> | 2 |

| | | |
|--|--|---|
| различных деталей | | |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерность и процессы кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных 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 расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; особенности | <p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов</p> <p>Тема 1. Классификация свойств металлов и сплавов.</p> <p>Тема 2. Методы измерения параметров и свойств материалов.</p> <p>Определение твердости материалов.</p> | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| <p>строения металлов и сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. | | |
| <p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p> | | - |
| <p>ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.</p> | | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям | <p>Тематика практических работ Не предусмотрены Тематика лабораторных работ Не предусмотрены Контрольная работа Не предусмотрены</p> | - |

| | | |
|--|---|---|
| <p>эксплуатации; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</p> | | |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерность и процессы кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных 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 расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и | <p>Перечень тем: Тема 1.3. Термическая обработка стали и чугуна Тема 1. Назначение процесса термической обработки. Тема 2. Режимы термической обработки стали и чугуна.</p> | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| <p>сплавов, о технологии их производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства полимеров и их использование; особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. | | |
| <p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p> | | - |
| <p>ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.</p> | | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные | <p>Тематика практических занятий Тема1 ПЗ 3. Классификация чугуна.</p> <p>Тема1 ПЗ4.Ознакомление с различными видами жаростойких и жаропрочных сталей и сплавов.</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены Контрольная работа Не предусмотрены</p> | 4 |

| | | |
|--|--|---|
| <p>материалы по их назначению и условиям эксплуатации; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</p> | | |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных 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 расплавов; - основные сведения о назначении | <p>Перечень тем: Тема 1.4. Углеродистые и легированные стали и чугуны</p> <p>Тема1. Классификация конструкционных углеродистых и легированных сталей.</p> <p>Тема2. Применение углеродистых и легированных сталей и чугуна.</p> | 2 |

| | | |
|---|---|---|
| <p>и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства полимеров и их использование; особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. | | |
| <p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: СР1.Классификация стали по степени раскисления, методу придания формы</p> | | 2 |
| <p>ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.</p> | | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их | <p>Тематика практических занятий Не предусмотрены Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</p> | - |

| | | |
|---|---|---|
| <p>назначению и условиям эксплуатации; подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</p> | | |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных 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 расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и | <p>Тема 1.5. Цветные металлы и их классификация Тема1 Классификация цветных металлов и их сплавов. Тема2 Применение цветных металлов и их сплавов.</p> | 2 |

| | | |
|---|--|---|
| <p>сплавов, о технологии их производства;</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные свойства полимеров и их использование; особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. | | |
| <p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p> | | - |
| <p>ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.</p> | | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; | <p>Тематика практических занятий ПЗ 5 Способы защиты металлов от коррозии.</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</p> | 2 |

| | | |
|---|---|----------|
| <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</p> | | |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных 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 расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и | <p>Перечень тем: Тема 1.6. Коррозия металлов Тема 1. Виды коррозионных разрушений. Способы защиты металлов от коррозии.</p> | <p>1</p> |

| | | |
|---|---|---|
| <p>их использование; особенности строения металлов и сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. | | |
| <p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p> | | - |
| <p>ПК 3.1. Участвовать в планировании работы персонала производственного подразделения.</p> | | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой,</p> | <p>Тематика практических занятий Практические занятия ПЗ 6. Изучение технологии соединения жил проводов и кабелей. Тематика лабораторных работ Не предусмотрены Контрольные работы не предусмотрено</p> | 2 |

| | | |
|--|---|---|
| резанием) для изготовления различных деталей | | |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных 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 расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; особенности строения металлов и сплавов; | <p>Перечень тем:</p> <p>Тема 1.7. Основные виды обработки металлов</p> <p>Тема 1. Понятия о технологических процессах литья.</p> <p>Тема 2. Обработка металлов резанием. Сварка металлов.</p> | 2 |

| | | |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> - свойства смазочных абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. | | |
| <p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p> | | - |
| <p>ПК 3.2. Организовывать работу коллектива исполнителей.</p> | | |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</p> | <p>Тематика практических занятий Тема 1.ПЗ7. «Определение температуры размягчения битума».</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</p> <p>Контрольные работы Не предусмотрены</p> | 2 |
| <p>Знать:</p> | <p>Перечень тем:</p> | 3 |

| | | |
|---|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных 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 расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы | <p>Раздел 2. Неметаллические материалы Тема 2.1. Полимерные материалы</p> <p>Тема 1. Полимеры, их классификация и свойства. Резиновые материалы.</p> <p>Тема 2. Классификация пластмасс и их состав. Тема 3. Резиновые материалы. Каучук.</p> | |
|---|---|--|

| | | |
|--|--|---|
| <p>получения композиционных материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. | | |
| <p>Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: Не предусмотрены</p> | | - |
| <p>ПК 3.3. Анализировать результаты деятельности коллектива исполнителей.</p> | | - |
| <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их; - определять твердость материалов; - определять режимы отжига, закалки и отпуска стали; - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации; <p>подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей</p> | <p>Тематика практических занятий Тема 1 ПЗ8 «Определение температуры каплепадения пластичных смазок».</p> <p>ПЗ9.Изучение конструкции проводов и силовых кабелей применяемых в устройствах электроснабжения.</p> <p>Тематика лабораторных работ Не предусмотрены</p> | 4 |
| | <p>Контрольные работы КР1. Электротехнические материалы</p> | 2 |
| <p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки | <p>Перечень тем: Тема 2.1. Полимерные материалы Тема 2.2. Абразивные материалы Тема1.Виды абразивных материалов. Тема 2.3. Композиционные материалы</p> | 7 |

| | | |
|--|---|--|
| <p>металлов и сплавов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных 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 расплавов; - основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства; - основные свойства полимеров и их использование; особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; - сущность | <p>Тема 1 Дисперстно-упрочненные композиты. Волокнистые композиты.</p> <p>Тема 2.4. Смазочные материалы</p> <p>Тема 1 Классификация смазочных материалов и их свойства.</p> <p>Раздел 3. Электротехнические материалы</p> <p>Тема 3.1. Диэлектрические материалы</p> <p>Тема1 Классификация диэлектриков.</p> <p>Тема 3.2. Проводниковые материалы</p> <p>Тема1 Классификация проводниковых материалов.</p> <p>Тема 3.3. Полупроводниковые материалы</p> <p>Тема1 Классификация полупроводников.</p> <p>Тема 3.4. Магнитные материалы</p> <p>Тема 1 Основные характеристики магнитных материалов.</p> | |
|--|---|--|

| | | |
|--|--|----------|
| технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. | | |
| Самостоятельная работа студента Тематика самостоятельной работы: СР1. Композиционные материалы. СР2. Повышение качества смазочных материалов. | | 2 |

Приложение 2

6 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

| Название ОК | Технологии формирования ОК (на учебных занятиях) |
|--|---|
| ОК 01. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося |
| ОК 02. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося |
| ОК 03. Решать проблемы, оценивать риски и принимать решения в нестандартных ситуациях. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе выполнения им работы предполагающей принятие самостоятельных решений, контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности |
| ОК 04. Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личного развития. | Практические задания |
| ОК 05. Использовать информационно-коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности. | Практические задания |
| ОК 06. Работать в коллективе и команде, обеспечивать ее сплочение, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 07. Ставить цели, мотивировать деятельность подчиненных, организовывать и контролировать их работу с принятием на себя ответственности за результат выполнения заданий. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |
| ОК 08. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

| | |
|---|--|
| | |
| ОК 09. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности. | Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы |

Приложение 3

7 ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

| № п/п | Тема учебного занятия | Активные и интерактивные формы и методы обучения | Код формируемых компетенций |
|----------|---|--|--|
| 1 | Тема 1.1.Строение металлов и сплавов Введение. Назначение предмета, общие понятия. Использование предмета в технике и технологии. | Просмотр и обсуждение видеофильма | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9 ПК1.1 ПК1.3, ПК2.1, ПК2.3, ПК4.1, ПК4.3 |
| 2 | Тема 1.2. Свойства металлов и сплавов Классификация свойств металлов и сплавов. Физические, механические химические, технологические свойства. | Просмотр и обсуждение видеофильма | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9 |
| 3 | Тема 1.3. Термическая обработка стали и чугуна Назначение процесса термической обработки. | Моделирование производственных ситуаций | ПК1.1 ПК1.3, ПК2.1, ПК2.3, ПК4.1, ПК4.3 |
| 4 | Тема 1.4. Углеродистые и легированные стали и чугуны Классификация конструкционных углеродистых и легированных сталей. | Моделирование производственных ситуаций | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9 |
| 5 | Тема 1.5. Цветные металлы и их классификация Применение цветных металлов и их сплавов. | Моделирование производственных ситуаций | ПК1.1 ПК1.3, ПК2.1, ПК2.3, ПК4.1, ПК4.3 |
| 6 | Тема 1.6. Коррозия металлов Виды коррозионных разрушений. Способы защиты металлов от коррозии. | Коллективное решение производственных задач | ОК1, ОК2, ОК3, ОК4, ОК5, ОК6, ОК7, ОК8, ОК9 |
| 7 | Тема 1.7. Основные виды обработки металлов Понятия о технологических процессах литья. Обработка металлов резанием. | Просмотр и обсуждение видеофильма | ПК1.1 ПК1.3, ПК2.1, ПК2.3, ПК4.1, ПК4.3 |

**8 ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ
В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

| № изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением; | |
|--|--------------|
| БЫЛО | СТАЛО |
| <p>Основание:</p> <p>Подпись лица внесшего изменения</p> | |

Петрова Надежда Васильевна

Преподаватель общепрофессиональных дисциплин

**Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЙ УЧЕБНЫЙ ЦИКЛ

*программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*