

БУЗУЛУКСКИЙ ГИДРОМЕЛИОРАТИВНЫЙ ТЕХНИКУМ - ФИЛИАЛ
ФЕДЕРАЛЬНОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЯ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



УТВЕРЖДЕНО

Председатель учебно-методической комиссии
БГМТ – филиала ФГБОУ
ВО Оренбургский ГАУ
филиала Евсюков С.А
« 01» марта 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Специальность 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Форма обучения очная

Срок получения СПО по ПССЗ 3 года 10 месяцев

Бузулук, 2021 г.

ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ

| | |
|---|-------|
| № изменения, дата изменения и № протокола заседания учебно-методической комиссии филиала, номер страницы с изменением | |
| БЫЛО | СТАЛО |
| Основание: решение заседания ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) от «__» _____ № ____ протокола _____ Мартынова Е.Н., председатель ПЦК <i>подпись</i> | |

СОДЕРЖАНИЕ

| | |
|---|----|
| 1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 4 |
| 2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 8 |
| 3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ | 17 |
| 4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ..... | 18 |

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 05. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 14.12.2017 г., приказ № 1216 и зарегистрированным в Минюсте России 22 декабря 2017 г. N 49403

1.2 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалиста среднего звена

Дисциплина «Материаловедение» входит в профессиональный цикл.

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;
- 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 учебной 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

1.4 Количество часов на рабочей программы учебной дисциплины

Максимальной учебной нагрузки обучающегося 82 часа, в том числе:

Обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 78 часов;

Самостоятельной работы обучающегося 6 часов; консультации – 4 часа

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Код | Наименование результата обучения |
|--------|---|
| ПК 2.1 | Читать и составлять электрические схемы электрических подстанций и сетей; |
| ПК 2.2 | Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии; |
| ПК 2.3 | Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем; |
| ПК 2.4 | Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электроснабжения; |
| ПК 2.5 | Разрабатывать и оформлять технологическую и отчетную документацию. |
| ПК 3.1 | Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования |
| ПК 3.2 | Находить и устранять повреждения оборудования; |
| ПК 3.3 | Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения; |
| ПК 3.4 | Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения; |
| ПК 3.5 | Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования; |
| ПК 3.6 | Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей; |
| ПК4.1 | Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях |
| ОК 01 | Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; |
| ОК 02 | Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности; |
| ОК 03 | Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях; |
| ОК 04 | Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде; |
| ОК 05 | Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; |

| | |
|-------|--|
| ОК 06 | Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения; |
| ОК 07 | Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях; |
| ОК 08 | Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности; |
| ОК 09 | Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; |

Личностные результаты реализации программы воспитания

| Код | Личностные результаты реализации программы воспитания |
|-------|---|
| ЛР 1 | Российскую гражданскую идентичность, патриотизм, уважение к своему народу, чувства ответственности перед Родиной, гордости за свой край, свою Родину, прошлое и настоящее многонационального народа России, уважение государственных символов (герб, флаг, гимн); |
| ЛР 2 | Гражданскую позицию как активного и ответственного члена российского общества, осознающего свои конституционные права и обязанности, уважающего закон и правопорядок, обладающего чувством собственного достоинства, осознанно принимающего традиционные национальные и общечеловеческие гуманистические и демократические ценности |
| ЛР 3 | Готовность к служению Отечеству, его защите |
| ЛР 4 | Сформированность мировоззрения, соответствующего современному уровню развития науки и общественной практики, основанного на диалоге культур, а также различных форм общественного сознания, осознание своего места в поликультурном мире |
| ЛР 5 | Сформированность основ саморазвития и самовоспитания в соответствии с общечеловеческими ценностями и идеалами гражданского общества; готовность и способность к самостоятельной, творческой и ответственной деятельности |
| ЛР 9 | Готовность и способность к образованию, в том числе самообразованию, на протяжении всей жизни; сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |
| ЛР 13 | Осознанный выбор будущей профессии и возможностей реализации собственных жизненных планов; отношение к профессиональной деятельности как возможности участия в решении личных, общественных, государственных, общенациональных проблем |
| ЛР 16 | Проявляющий сознательное отношение к непрерывному образованию как условию успешной профессиональной и общественной деятельности |
| ЛР 17 | Проявляющий гражданское отношение к профессиональной деятельности как к возможности личного участия в решении общественных, государственных, общенациональных проблем |

| | |
|-------|---|
| ЛР 18 | Проявляющий ценностное отношение к культуре и искусству, к культуре речи и культуре поведения, к красоте и гармонии |
| ЛР 19 | Принимающий основы экологической культуры, соответствующей современному уровню экологического мышления, применяющий опыт экологически ориентированной рефлексивно-оценочной и практической деятельности в жизненных ситуациях и профессиональной деятельности |
| ЛР 20 | Демонстрирующий готовность и способность вести диалог с другими людьми, достигать в нем взаимопонимания, находить общие цели и сотрудничать для их достижения в профессиональной деятельности |
| ЛР 21 | Проводить работы по монтажу и демонтажу электрооборудования |
| ЛР 22 | Контролировать и регулировать параметры производства и параметры передачи электроэнергии |
| ЛР 23 | Проводить и контролировать ремонтные работы |
| ЛР 24 | Готовый соответствовать ожиданиям работодателей: проектно мыслящий, эффективно взаимодействующий с членами команды и сотрудничающий с другими людьми, осознанно выполняющий профессиональные требования, ответственный, пунктуальный, дисциплинированный, трудолюбивый, критически мыслящий, нацеленный на достижение поставленных целей; демонстрирующий профессиональную жизнестойкость |

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

| Вид учебной работы | Объем часов | 3 семестр |
|--|--------------------|------------------|
| Объем образовательной нагрузки | 82 | 82 |
| Самостоятельная учебная работа | 4 | 4 |
| В том числе: | | |
| Всего учебной нагрузки | 78 | 78 |
| лекции, уроки | 38 | 38 |
| практические занятия | 40 | 40 |
| | | |
| Консультации | - | - |
| Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета | | |

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.05. Материаловедение

| Наименование разделов и тем | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) | Объем часов | Формируемые компетенции | Уровень освоения | |
|--|--|-------------|---|------------------|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | |
| Введение | Роль металлов, их сплавов и неметаллических материалов в энергетике | 2 | ОК 01-09 ПК 3.1-3-6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 1 | |
| Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения | | 10 | ОК 01-09 ПК 2.1-2.5 | | |
| Тема 1.1 Структура материала | Содержание | 2 | ПК 3.1-3-6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 | |
| | Структура материала. Атом. Молекула. Химическая связь. Фазовое состояние вещества. Газ и жидкость. Твердое тело. | | | | |
| Тема 1.2 Основные свойства материалов. | Основные свойства материалов. Механические свойства. Каррозионная стойкость | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | | |
| | Практическое занятие №1 Исследование температурных характеристик материалов. Электрических и магнитных свойств, технологических свойств. | 2 | | | |
| | Практическое занятие №2 Исследование области применения материалов в энергетике | 2 | | | 2 |
| | Практическое занятие №3 Определение выбора материалов при подготовке производства | 2 | | | |
| Раздел 2. Металловедение | | 26 | ОК 01-09 | | |

| | | | | |
|--|---|---|---|---|
| Тема 2.1. Строение, свойства и производство металлов | Содержание | 2 | ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | |
| | Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. Аллотропические превращения в металлах. | | | 1 |
| | Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов. | | | 1 |
| | Понятие о сплаве, компоненте. Механические смеси, твердые растворы, химические соединения. | | | 1 |
| | Зависимость свойств сплавов от их состава и строения. Определение твердости металлов. | | | |
| Тема 2.2. Сплавы железа с углеродом | Содержание | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | |
| | Структурные составляющие железоуглеродистых сплавов. Виды чугунов, их маркировка и применение. | | | 1 |

| | | | | |
|---|--|-----------|---|------------|
| | Практические занятия | 6 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 | 2 |
| | Практическое занятие №4 Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии. | | | |
| | Практическое занятие №5 Расшифровка различных марок сталей и чугунов. Выбор сталей для использования в энергетике. | 6 | ЛР 1-5,9,13,16-24 | |
| Тема 2.3 Термическая обработка металлов | Содержание | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 |
| | Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Превращения при нагревании и охлаждении стали. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование. | | | |
| Тема 2.4 Цветные металлы и сплавы | Содержание | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 |
| | Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение. | | | |
| | Практическое занятие №6 Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов. | 6 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 |
| Раздел 3. Электротехнические материалы | | 40 | | ПК 2.1-2-6 |
| Тема 3.1. Основные группы электротехнических материалов | Что называется электротехническими материалами | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 | 2 |
| | классификация, основные отличия групп электротехнических материалов. | | | 3 |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | | | ЛР 1-5,9,13,16-24 | |
| Тема 3.2. Электроизоляционные материалы | Теория электропроводности Электрические свойства электроизоляционных материалов. | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 |
| Тема 3.3 Электрические свойства электроизоляционных материалов – электропроводность, поляризация | Чем обусловлена электропроводность электроизоляционных материалов, чем она характеризуется. Что называется поляризацией диэлектриков, процесс поляризации, виды поляризации и в каких диэлектриках они происходят. Чем может быть вызван процесс поляризации. Диэлектрические потери. | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 |
| | Практическое занятие № 7 Проведение анализа зависимости диэлектрической проницаемости и угла диэлектрических потерь от температуры. | 4 | | 2 |
| Тема 3.4 Диэлектрики | Виды, основные свойства, характеристики и применение газообразных диэлектриков Виды, основные свойства, характеристики и применение жидких диэлектриков. зависимость характеристик от внешних факторов. Нефтяное масло (трансформаторное, конденсаторное и кабельное) Синтетические жидкости (хлорированные, фторированные углеводороды, кремнийорганические, фторорганические и др.) Виды, основные свойства, характеристики и применение твердых диэлектриков. Зависимость характеристик от внешних факторов. | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 1 |
| Тема 3.5 Электроизоляционные пластмассы. Резины. | Виды, основные свойства, характеристики и применение электроизоляционных пластмасс и резин. Зависимость характеристик от внешних факторов. | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 | |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| | Практическое занятие № 8 | 4 | ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 |
| | Качественное определение природы полимера методом сжигания. | | | |
| | Практическое занятие № 9 | 4 | | 3 |
| | Определение химической стойкости и твердости пластмасс. | | | |
| Тема 3.6 Керамические материалы – изоляционные, конденсаторные | Виды, основные свойства, характеристики и применение изоляционных и конденсаторных керамических материалов. Зависимость характеристик от внешних факторов | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 |
| | | | | |
| Тема 3.7 Активные диэлектрики – сегнетокерамические и пьезоэлектрические керамические материалы | Виды, основные свойства, характеристики и применение активных диэлектриков. Зависимость характеристик от внешних факторов | 2 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 |
| | | | | |
| Тема 3.8 Волокнистые материалы | Виды, основные свойства, характеристики и применение волокнистых материалов. Зависимость характеристик от внешних факторов. Дерево, бумага, картон, конденсаторная бумага, электрокартон, фибра, лакоткани, лакобумага, электроизоляционные ленты, асбестовое волокно. | 2 | | 2 |
| | | | | |
| Тема 3.9 Слюда и слюдяные материалы | Виды, основные свойства, характеристики и применение слюды и слюдяных материалов. Зависимость характеристик от внешних факторов. Минеральная слюда – мусковит, флогопит, синтетическая слюда, слюдяные материалы, слюдиниты, слюдопласты. | 2 | | 2 |
| | | | | |
| Тема 3.10 Полупроводниковые материалы | Общие сведения и классификация полупроводников Какие материалы обладают полупроводниковыми свойствами, собственные и примесные полупроводники. | 2 | | 2 |
| | | | | |

| | | | | |
|--|--|---|---|---|
| Тема 3.11 Термоэлектрические явления в полупроводниках. | Электронно-дырочный переход. двух спаев. Механизм возникновения электронно-дырочного перехода в полупроводниковом материале между двумя областями с различными типами электропроводности. Вольтамперная характеристика электронно-дырочного перехода. | 1 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 1 |
| Тема 3.12 Проводниковые материалы | Характерные свойства проводников и их зависимость от внешних условий. Определение проводников, основные свойства, характеристики и их зависимость от внешних условий. Механизм возникновения термодвижущей силы, схема термопары. | 1 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 |
| | Практическое занятие № 10 Определение зависимости удельного электрического сопротивления проводников и их состава. | 4 | | 2 |
| Тема 3.13 Сверхпроводники и криопроводники. | Явление сверхпроводимости. Механизм возникновения явления сверхпроводимости. Высокотемпературные сверхпроводники. Материалы, относящиеся к криопроводникам, область их применения. | 1 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 |
| Тема 3.14 Материалы с большим удельным сопротивлением. Магнитные материалы | Материалы с большим удельным сопротивлением – сплавы – манганин, константан, нихром, нейзильбер, жаростойкие сплавы (фехрали и хромали) и др. – их свойства, характеристики, область применения. Магнитные материалы – их свойства. Диамагнетизм, парамагнетизм, ферромагнетизм. Процессы технического намагничивания и перемагничивания магнитных материалов. Петля магнитного гистерезиса. Магнитомягкие материалы – их свойства, характеристики, область применения. Магнитотвердые материалы – их свойства, характеристики, область применения | 1 | ОК 01-09 ПК 2.1-2-6 ПК 3.1-3.6 ПК 4.1 ЛР 1-5,9,13,16-24 | 2 |

| | | | | |
|--|--|-----------|--|--|
| Самостоятельная работа | | 4 | | |
| Промежуточная аттестация – 3 семестр – дифференцированный зачет | | 82 | | |
| Всего: | | | | |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1 - ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

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

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

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия кабинета:

Материаловедения/ лаборатории электротехнических материалов:

Мобильный мультимедийный комплекс: мультимедиапроектор ViewSonic PJ501, экран, нетбук Lenovo IdeaPad S110; учебная мебель (30 посадочных мест, рабочее место преподавателя), доска.

Программное обеспечение:

Linux (Ubuntu) (распространяется свободно)

LibreOffice (распространяется свободно)

7-Zip(распространяется свободно)

Adobe Acrobat Reader (распространяется свободно);

Наглядные демонстрационные материалы:

комплект учебно-наглядных пособий по разделам дисциплины «Материаловедение»; объемные модели металлической кристаллической решетки; образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов); образцы неметаллических материалов; пресс Бринелля ТШ; пресс Роквелла ТК; муфельная печь; твердомер; отсчетный микроскоп (лупа); маятниковый копер (макет маятникового копра); набор измерительного инструмента.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся: стулья, столы на 10 мест, ПК – 1 шт. с выходом в Интернет.

3.2 Информационное обеспечение обучения

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1.Плошкин В.В. Материаловедение [электронный курс]: [Текст]: учебник для СПО /В.В. Плошкин.- Издательство Юрайт,2019.- 463с. (электронный ресурс <https://www.biblio-online.ru/viewer/materialovedenie-431857#page/2>)

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование).

<https://biblio-online.ru/viewer/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-1-456355#page/1>

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания) | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения |
|---|--|
| Умения: | |
| определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления; | Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) |
| определять твердость материалов | Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) Внеаудиторная, самостоятельная работа |
| определять режимы отжига, закалки отпуска стали | Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) |
| подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации | Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) |
| подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей | Аудиторные занятия Анализ результатов своей практической работы по изучаемой теме (рефлексия своей деятельности) |
| Знания: | |
| виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря |
| виды прокладочных и уплотнительных материалов | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Составление схем и таблиц, выполнение рефератов Дифференцированный зачет |
| закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря Дифференцированный зачет |
| 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 | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет |
| методы измерения параметров и определения свойств материалов | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Дифференцированный зачет |

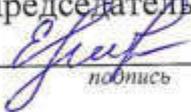
| | |
|---|---|
| основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря Дифференцированный зачет |
| основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря Дифференцированный зачет |
| основные свойства полимеров и их использование; | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря Дифференцированный зачет |
| особенности строения металлов и сплавов; | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря Дифференцированный зачет |
| свойства смазочных и абразивных материалов; | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря Дифференцированный зачет |
| способы получения композиционных материалов; | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря Дифференцированный зачет |
| сущность технологических процессов литья, | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря |
| сварки, обработки металлов давлением и резанием | Аудиторная и внеаудиторная самостоятельная работа Оформление понятийного словаря |
| | Дифференцированный зачет |

Программа разработана в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям) утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 14.12.2017 г., приказ № 1216 и зарегистрированным в Минюсте России 22 декабря 2017 г. N 49403

Разработала  Леонтьева Е.Р.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)

Протокол № 6 от «12» февраля 2021 г.

Председатель ПЦК специальности 13.02.07 Электроснабжение (по отраслям)
 Мартынова Е.Н.
подпись

Программа рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии БГМТ - филиала ФГБОУ ВО Оренбургский ГАУ

Протокол № 6 от «1» марта 2021 г.

Председатель учебно-методической комиссии  Евсюков С.А.
подпись

СОГЛАСОВАНО

Методист

 Леонтьева Е.Р.
подпись

Заведующая библиотекой

 Дмитриева Н.М.
подпись