ТАМБОВСКОЕ ОБЛАСТНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«УВАРОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО  Предметно-цикловой комиссией  Промышленность  Протокол № \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_  от «\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_г.  Председатель цикловой комиссии  /Постникова Т.Н. |  | УТВЕРЖДАЮ  Зам. директора по УР  О.Б. Кухарская  «\_\_\_» 20 г. |

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ СРЕДНЕГО ЗВЕНА ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ

13.02.13 ЭКСПЛУАТАЦИЯ И ОБСЛУЖИВАНИЕ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И ЭЛЕКТРОМЕХАНИЧЕСКОГО ОБОРУДОВАНИЯ (ПО ОТРАСЛЯМ)

Уварово

2024 год

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее ФГОС), утвержденного Приказом Минобрнауки России №797 от 27.10.2023г. по специальности 13.02.13 «Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», УГС 13.00.00 «Электро- и теплоэнергетика»

Организация-разработчик: ТОГБПОУ «Уваровский политехнический колледж»

Разработчик: Зверева Елена Александровна, преподаватель спецдисциплин

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

[СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ 2](#_Toc156825287)

[1. Общая характеристика 3](#_Toc156825288)

[1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы 3](#_Toc156825289)

[1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины 3](#_Toc156825290)

1.3. Обоснование часов вариативной части ОПОП-П………………………………………...5

[2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ 5](#_Toc156825291)

[2.1. Трудоемкость освоения дисциплины 5](#_Toc156825292)

[2.2. Содержание дисциплины 6](#_Toc156825293)

[3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ 11](#_Toc156825296)

[3.1. Материально-техническое обеспечение 11](#_Toc156825297)

[3.2. Учебно-методическое обеспечение 11](#_Toc156825298)

[4. Контроль и оценка результатов освоения ДИСЦИПЛИНЫ](#_Toc156825299) 12

1. Общая характеристикаРАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**«ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

1.1. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы

Цель дисциплины «Материаловедение»: изучение закономерностей, определяющих строение и свойства материалов в зависимости от их состава, способа получения и условий обработки.

Дисциплина «Материаловедение» включена в обязательную часть Общепрофессионального цикла образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

**1.2. Планируемые результаты освоения дисциплины**

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Код ОК, ПК** | **Уметь** | **Знать** | **Владеть навыками** |
| ОК 01  Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам | Распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника). | Актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать и жить;  структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном контексте;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности. | *-* |
| ОК 02  Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности | Определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;  оценивать практическую значимость результатов поиска;  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач. | Номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства. | *-* |
| ОК 05  Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста | Грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;  проявлять толерантность в рабочем коллективе | Правила оформления документов;  правила построения устных сообщений. | - |
| ОК 09  Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках | Понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы | Правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  правила чтения текстов профессиональной направленности. | - |
| ПК 1.1  Выполнять операции по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования. | Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;  подбирать способы и режимы обработки материалов для изготовления различных деталей. | Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов. Материалы для эксплуатации и ремонта электрооборудования, их свойства | Эффективно выбирать и использовать материалы при эксплуатации и ремонте оборудования на основе анализа их свойств. |
| ПК 3.1  Проводить диагностику технического состояния электрического и электромеханического оборудования энергоустановок | Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;  подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей | Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов. Материалы для эксплуатации и ремонта электрооборудования, их свойства | Оценивать механические свойства материалов при эксплуатации и ремонте оборудования |
| ПК 3.2  Осуществлять проведение работ по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования энергоустановок. | Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;  подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей. | Основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов. Материалы для эксплуатации и ремонта электрооборудования, их свойства | Эффективно выбирать и использовать материалы при эксплуатации и ремонте оборудования на основе анализа их свойств. |

* 1. **Обоснование часов вариативной части ОПОП-П**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **№№ п/п** | **Дополнительные знания, умения** | **№, наименование темы** | **Объем часов** | **Обоснование включения в рабочую программу** |
| 1 | **Знать:**  Методы защиты материалов от вредных воздействий окружающей среды | **Тема 2.11** Коррозия металлов и мера борьбы с ней. | 2 | С целью углубления подготовки в области применения материалов в профессиональной деятельности. |
| 2 | **Уметь:**  Выбирать способы технологической обработки материалов, применяемых в профессиональной деятельности.  **Знать:**  Способы и средства ремонта и восстановления деталей, применяемых в профессиональной деятельности. | **Тема 2.12**  Способы обработки материалов. | 6 | С целью углубления подготовки в области подбора способов и режимов обработки металлов для изготовления различных деталей. |
| 3 | **Знать:**  материалы с особыми свойствами.для эксплуатации и ремонта электрооборудования, их свойства | **Тема 3.1**  Материалы с особыми тепловыми, магнитными, электрическими свойствами. | 4 | С целью углубления подготовки в области выбора и применения материалов при эксплуатации и ремонте оборудования. |

2. Структура и содержание ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Трудоемкость освоения дисциплины

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Наименование составных частей дисциплины** | **Объем в часах** | **В т.ч. в форме практ. подготовки** |
| Учебные занятия | 64 | 12 |
| В томчисле: |  |  |
| теоретическоеобучение | 52 | 4 |
| практические занятия | 12 | 8 |
| *Курсовая работа (проект)* | - | - |
| Самостоятельная работа | - | - |
| Промежуточная аттестация в форме экзамена | 12 |  |
| Всего | **76** |  |

2.2. Содержание дисциплины

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Наименование разделов и тем** | **Содержание учебного материала, практических и лабораторных занятий** | **Объем, ак. ч. /  в том числе  в форме практической подготовки,  ак. ч.** | **Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы** |
| **Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры металлов.** | | **20/**4 |  |
| **Тема 1.1**Введение | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1.** Значение и содержание дисциплины «Материаловедение», новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения. Современные требования к материалам, применяемым в электротехнике, энергетике. Классификация материалов по применению, по химическому составу, по техническим требованиям. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 1.2**  Особенности атомно-кристаллического строения металлов. | **Содержание** | **4** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1.** Металлы, особенности атомно-кристаллического строения. Основные типы кристаллических решеток. Понятие об изотропии и анизотропии. Аллотропия или полиморфные превращения. Магнитные превращения. | 4 |
| **2.** Строение реальных металлов. Дефекты кристаллического строения: точеные дефекты, линейные дефекты, простейшие виды дислокаций – краевые и винтовые. Методы исследования металлов. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 1.3**  Общая теория сплавов. Строение, кристаллизация и свойства сплавов. Диаграмма состояния. | **Содержание** | **4** |  |
| **1.** Понятие о сплавах и методах их получения. Основные понятия теории сплавов. Особенности строения, кристаллизации и свойств сплавов: механических смесей, твердых растворов, химических соединений. Классификация твердых растворов. | 4 | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **2.** Кристаллизация сплавов. Её закономерности. Перекристаллизация в твёрдом состоянии. Диаграммы состояния. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов. Связь между свойствами сплавов и типом диаграммы состояния. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | ***-*** |  |
| **Тема 1.4**  Нагрузки, напряжения и деформации. Механические свойства. | **Содержание** | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1.** Деформации и напряжения. Физическая природа деформации металлов. Природа пластической деформации. Дислокационный механизм пластической деформации. Разрушение металлов: хрупкое, вязкое, транскристаллитное. | 4 |
| **2.** Механические свойства (прочность, упругость, вязкость, твердость, усталостная прочность) и способы определения их количественных характеристик. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **1. Практическое занятие.**Практическая подготовка  Определения твердости металлов различными методами: по Бринеллю, Роквеллу, Виккерсу и Шору, решение задач. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 1.5**  Технологические и эксплуатационные свойства. | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1.** Технологические свойства: литейные, способность металла к обработке давлением, свариваемость, способность к обработке резанием. Эксплуатационные свойства: износостойкость, коррозионная стойкость, жаростойкость, жаропрочность, хладостойкость, антифрикционные свойства. Конструкционная прочность материалов. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 1.6**  Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железо – углерод. | **Содержание** | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1.** Кристаллизация сплавов системы железо-углерод. Фазы диаграммы железо-углерод. Фазовые переходы. | 4 |
| **2.** Диаграмма состояния железо – цементит. Структуры железоуглеродистых сплавов. Железоуглеродистые сплавы: стали и чугуны. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **1. Практическое занятие.** Практическая подготовка.  Исследование диаграммы состояния железо-цементит. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | ***-*** |
| **Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении и способы их обработки.** | | **28/**8 |  |
| **Тема 2.1** Углеродистые стали | **Содержание** | **4** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1.** Классификация сталей. Углеродистые стали, их маркировка по ГОСТу, свойства и применения.  Инструментальные углеродистые стали, их маркировка по ГОСТу, свойства, область применения. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **1. Практическое занятие.** Практическая подготовка  «Классификация и маркировка углеродистых сталей» | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 2.2** Легированные стали | **Содержание** | **4** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1**.Легированные стали, их свойства, состав, маркировка по ГОСТу, применение. | 2 |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **1. Практическое занятие.** Практическая подготовка  «Классификация и маркировка легированных сталей» | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 2.5** Чугуны | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1.**Классификация чугунов. Свойства, маркировка по ГОСТу и применение чугунов. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 2.3** Основы термической обработки металлов и сплавов. | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1**.Классификация видов термической обработки. Сущность отжига, закалки, отпуска | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема2.4**  Поверхностное упрочнение стали. | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1**.Упрочнение поверхностным пластическим деформированием Процессы, происходящие при химико-термической обработке. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 2.6** Сплавы цветных металлов. | **С.одержание** | **8** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1.**Медь и медные сплавы: состав, свойства, маркировка по ГОСту. | 4 |
| 2 Алюминий и алюминиевые сплавы: состав, свойства, маркировка по ГОСту. |
| **В том числе практических и лабораторных занятий** |  |
| **1. Практическое занятие.** Практическая подготовка  Осуществление классификации и маркировка цветных металлов и сплавов | 2 |
| **1. Практическое занятие 6** Практическая подготовка  «Выбор сплава для конкретных деталей в зависимости от условий их работы». | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |  |
| **Тема 2.7** Композиционные материалы. .Порошковые материалы. | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1**. Композиционные материалы.  Состав, классификация, применение.Твердые сплавы типа ВК, ТК, ТТК. Методы их получения, свойства. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 2.8** Конструкционные материалы на органической основе | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1**.Классификация и технологические свойства пластмасс. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 2.9** Конструкционные материалы на неорганической основе. | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1**.Неорганическое стекло, его структура, состав и свойства. Классификация стекол. Применение технических стекол. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 2.10** Коррозия металлов и мера борьбы с ней. | **Содержание** | **2** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1.**Сущность процесса коррозии. Экономический ущерб коррозии. Виды коррозии: химическая и электрохимическая коррозия. Металлические и неметаллические способы защиты металлов от коррозии. | 2 |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Тема 2.11**  Способы обработки материалов. | **Содержание** | **6** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1.** Литейное производство. Литейные сплавы и их свойства. Литьё в песчаные формы. Изготовление отливок специальными способами литья: литьё по выплавляемым моделям, литьё в оболочковые формы. Литьё в многоразовые формы. | 6 |
| **2.** Обработка металлов резанием. Физико-механические основы обработки металлов резанием Виды обработки: точение, строгание и долбление, протягивание, сверление, фрезерование. Абразивная обработка деталей машин. |
| **3.** Сварочное производство. Физико-химические основы получения сварного соединения. Классификация видов сварки. Свариваемость. Дуговая сварка. Лазерная сварка. Электромеханические виды сварки. |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Раздел 3. Материалы с особыми физическими свойствами** | | **4/**0 |  |
| **Тема 3.1**  Материалы с особыми тепловыми, магнитными, электрическими свойствами. | **Содержание** | **4** | ОК 1, ОК 2, ОК 5, ОК 9, ПК 1.1, ПК 3.1, ПК 3.2 |
| **1.** Сплавы с заданным температурным коэффициентом линейного расширения. Сплавы с заданным температурным коэффициентом модуля упругости. | 4 |
| **2.** Материалы высокой электрической проводимости. Материалы с особыми магнитными свойствами |
| **В том числе самостоятельная работа обучающихся** | **-** |
| **Промежуточная аттестация** | | **12** |  |
| **Всего** | | **76** |  |

3. Условия реализации ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Материально-техническое обеспечение

Кабинет «Материаловедения»*,* оснащенный(е) в соответствии с приложением 3 ОПОП-П:

- посадочные места по количеству обучающихся;

- доска учебная;

- рабочее место преподавателя;

- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);

- образцы неметаллических материалов

- комплект методических указаний для выполнения ПР

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;

3.2. Учебно-методическое обеспечение

**3.2.1. Основные печатные и/или электронные издания**

1. Глухов, В.П. Технология конструкционных материалов : учебное пособие / В.П. Глухов, В.Л. Тимофеев, В.Б. Фёдоров, А.А. Светлов ; под общ. ред. В.Л. Тимофеева. - 3-е изд., испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2020. - 272 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-015263-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021172>
2. Зверева Е.А. Методические указания по выполнению лабораторных и практических работ. – Уварово, ТОГБПОУ «УПК», 2023.
3. Овчинников, В. В. Механические испытания: металлы, сварные соединения, покрытия : учебник / В.В. Овчинников, М.А. Гуреева. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2022. — 272 с. — (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0619-4. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1778876>

**3****.2.2. Дополнительные источники**

1. Пасютина, О. В. Материаловедение : учебное пособие / О. В. Пасютина. — Минск : РИПО, 2018. — 264 с. — ISBN 978-985-503-790-4.— Текст: электронный// Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/131800>

2. Техэксперт: электронный фонд нормативно-технической и нормативно-правовой информации [Электронный ресурс]. — Режим доступа: https://cntd.ru/

4. Контроль и оценка результатов   
освоения ДИСЦИПЛИНЫ

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Результаты обучения** | **Показатели освоенности компетенций** | **Методы оценки** |
| Знает*:*  - актуальный профессиональный контекст, в котором приходится работать и жить;  структуру плана для решения задач, алгоритмы выполнения работ в профессиональной и смежных областях;  основные источники информации и ресурсы для решения задач и/или проблем в профессиональном контексте;  порядок оценки результатов решения задач профессиональной деятельности;  номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;  - номенклатуру информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности;  приемы структурирования информации;  формат оформления результатов поиска информации;  современные средства и устройства информатизации, порядок их применения;  программное обеспечение в профессиональной деятельности, в том числе цифровые средства;  - правила оформления документов;  правила построения устных сообщений;  - правила построения простых и сложных предложений на профессиональные темы;  основные общеупотребительные глаголы (бытовая и профессиональная лексика);  лексический минимум, относящийся к описанию предметов, средств и процессов профессиональной деятельности;  правила чтения текстов профессиональной направленности;  - основные свойства, классификацию, характеристики, применяемых в профессиональной деятельности материалов. Материалы для эксплуатации и ремонта электрооборудования, их свойства;  - методы защиты материалов от вредных воздействий окружающей среды; материалы с особыми свойствами.для эксплуатации и ремонта электрооборудования, их свойства;  -способы и средства ремонта и восстановления деталей, применяемых в профессиональной деятельности.  Умеет*:*  - распознавать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте, анализировать и выделять её составные части;  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;  определять этапы решения задачи, составлять план действия, реализовывать составленный план, определять необходимые ресурсы;  выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы;  владеть актуальными методами работы в профессиональной и смежных сферах;  оценивать результат и последствия своих действий (самостоятельно или с помощью наставника);  - определять задачи для поиска информации, планировать процесс поиска, выбирать необходимые источники информации;  выделять наиболее значимое в перечне информации, структурировать получаемую информацию, оформлять результаты поиска;  оценивать практическую значимость результатов поиска;  применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач;  использовать современное программное обеспечение в профессиональной деятельности;  использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач;  - грамотно излагать свои мысли и оформлять документы по профессиональной тематике на государственном языке;  проявлять толерантность в рабочем коллективе;  - понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы;  участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы;  кратко обосновывать и объяснять свои действия (текущие и планируемые);  писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы;  - подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;  подбирать способы и режимы обработки металлов для изготовления различных деталей;  -выбирать способы технологической обработки материалов, применяемых в профессиональной деятельности.  *владеть навыками:*  -эффективно выбирать и использовать материалы при эксплуатации и ремонте оборудования на основе анализа их свойств;  - оценивать механические свойства материалов при эксплуатации и ремонте оборудования | Распознает сложные  проблемные ситуации в различных контекстах.  Определяет этапы решения задачи.  Определяет потребности в информации.  Выявляет все возможные источники необходимых ресурсов, в том числе неочевидных. Разрабатывает детальный план действий  Дает оценку плюсов и минусов полученного результата выполнения плана и способов его реализации.  Применяет средства информатизации и  Информационных технологий для  Реализации профессиональной  деятельности. Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.  Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней  главные аспекты. Классифицирует и структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.  Оформляет результаты теоретической и практической деятельности в соответствии с требованиями ГОСТ.  Владеет грамотным устным и письменным изложением своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке.  Применяет в профессиональной деятельности соответствующие материалы для ремонта элементов электрического и электромеханического оборудования с учетом условий их эксплуатации  Определяет способы защиты материалов от вредных воздействий окружающей среды.  Выбирает способы и средства ремонта и восстановления деталей, применяемых в профессиональной деятельности.  Распознает сложные  проблемные ситуации в различных контекстах.  Определяет этапы решения задачи.  Определяет потребности в информации.  Выявляет все возможные источники необходимых ресурсов, в том числе неочевидных. Разрабатывает детальный план действий  Дает оценку плюсов и минусов полученного результата выполнения плана и способов его реализации.  Применяет средства информатизации и  Информационных технологий для  Реализации профессиональной  деятельности. Планирует информационный поиск из широкого набора источников, необходимого для выполнения профессиональных задач.  Проводит анализ полученной информации, выделяет в ней  главные аспекты. Классифицирует и структурирует отобранную информацию в соответствии с параметрами поиска; интерпретирует полученную информацию в контексте профессиональной деятельности.  Оформляет результаты теоретической и практической деятельности в соответствии с требованиями ГОСТ.  Владеет грамотным устным и письменным изложением своих мыслей по профессиональной тематике на государственном языке.  Примененяет в профессиональной деятельности соответствующие материалы для  ремонта элементов электрического и электромеханического оборудования с учетом условий их эксплуатации  Выбирает наиболее эффективные способы технологической обработки материалов, применяемых в профессиональной деятельности.  Применяет в профессиональной деятельности соответствующие материалы для ремонта элементов электрического и электромеханического оборудования с учетом условий их эксплуатации | Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Экзамен.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Экзамен.  Проверка отчетов по практическим работам.  Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов,  проверка отчетов по практическим работам.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Экзамен.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Экзамен.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов.  Проверка отчетов по практическим работам.  Заслушивание устных ответов, проверка составленных самостоятельно конспектов,  проверка отчетов по практическим работам.  Экзамен  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов.  Экзамен.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов.  Экзамен.  Экспертное наблюдение выполнения практических работ.  Диагностика (тестирование, контрольные работы). Заслушивание устных ответов.  Экзамен. |