

Приложение № 3  
к образовательной программе СПО по профессии  
13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям)

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

Форма обучения: очная

Нормативный срок обучения: 1 год 10 месяцев


Курс: 2

Семестр: 3, 4


Тобольск, 2023

Рабочая программа разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 02.08.2013 года, № 802, зарегистрированным Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 г., регистрационный №29611, с изменениями, внесенными Министерством образования и науки Российской Федерации от 17 марта 2015 г., №247, зарегистрированными Министерством юстиции Российской Федерации 03 апреля 2015 г., регистрационный № 36713.

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании ПЦК ПЦ  
Протокол № 9 от «21» марта 2023г.  
Председатель ПЦК ПЦ

  
\_\_\_\_\_ О.Н. Щетинская

УТВЕРЖДАЮ:  
Зам. директора по УМР

  
\_\_\_\_\_ Е.В. Казакова  
«11» апреля 2023 г.

Рабочую программу разработал:

преподаватель без квалификационной категории.



А.Е. Зольников

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>4</b>
<b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>5</b>
<b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....</b>	<b>12</b>
<b>4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....</b>	<b>14</b>

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Дисциплина ОП.04 «Материаловедение» входит в общепрофессиональный учебный цикл подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

### 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Формирование знаний, умений и навыков по выбору и использованию различных материалов на основе анализа их свойств, способов соединения материалов, обработки деталей из основных материалов; изучение закономерностей формирования структуры и свойств металлических и неметаллических материалов. Обучение по дисциплине ОП.04 «Материаловедение» направлено на освоение обучающимися общих и профессиональных компетенций (Таблица 1).

Таблица 1

Код ПК, ОК	Умения	Знания	Практический опыт
ОК 01 ОК 02 ОК 03 ОК 04 ОК 05 ОК 06 ОК 07 ОК 08 ОК 09 ПК.1.1 ПК 3.1 ПК.3.2	<ul style="list-style-type: none"><li>– определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;</li><li>– подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;</li><li>– различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам по физико-механическим и технологическим свойствам</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;</li><li>– виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li><li>– виды химической и термической обработки сталей;</li><li>– классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;</li><li>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li><li>– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li><li>– основные свойства полимеров и их использование;</li><li>– способы термообработки и защиты металлов от коррозии</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– применение методов исследования металлов и сплавов в практической деятельности</li><li>– проведение классификации материалов по различным признакам</li><li>– выполнение подбора основных конструкционных материалов и применения их в электроэнергетике</li><li>– проведение классификации новых конструкционных материалов и средств диагностики с целью их применения в электроэнергетике</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Максимальная учебная нагрузка (всего)	51
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	34
в том числе:	
теоретические занятия	16
практические занятия	18
Самостоятельная работа	17

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Таблица 3

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Понятие о металлических материалах</b>			
Тема 1.1. Введение	<i>Содержание учебного материала</i> Материаловедение как наука о связях между составом и свойствами материалов, закономерностях их изменений вследствие физико-механических и др. видов воздействий. Определение и классификации металлов.	0,5	ОК 01 – ОК 04
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 1.2. Строение металлов	<i>Содержание учебного материала</i> Атомно-кристаллическая структура металлов. Типы кристаллических ячеек. Анизотропия металлов. Процесс кристаллизации. <i>Проверочная работа №1 по теме: «Строение металлов»</i>	0,5	ОК 01 – ОК 06
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
<b>Раздел 2. Свойства металлов и сплавов. Методы их изучения</b>			
Тема 2.1. Группы свойств металлов (конструкционных материалов). Физические свойства металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Свойства конструкционных материалов. Физические свойства, единицы измерения. Существующие методы исследования металлов и сплавов, применяемых в контрольно-измерительных приборах и автоматике (деловая игра)	0,5	ОК 01– ОК 06 ПК 1.1
	<i>Практические занятия</i> <b>Практическое занятие №1</b> «Определение твердости металлов и сплавов по Бриггеллю». Работа с ПО «Определение твердости материалов».	2	
Тема 2.2. Химические свойства металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Общие характеристики. Коррозия металлов, виды коррозионных разрушений металлов и сплавов. Химическая коррозия. Электрохимическая коррозия. Методы защиты металлов от коррозии. Металлические, неметаллические, химические покрытия.	0,5	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 ПК 3.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
	<i>Практические занятия</i> <b>Практическое занятие №2</b> «Определение твердости металла методом Роквелла». Работа с ПО «Определение твердости материалов».	2	
Тема 2.3. Механические свойства металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Напряжения и виды деформаций, возникающие в деталях машин и механизмов. Прочность, пластичность и твердость конструкционных материалов (ролевая игра)	1	ОК 01 – ОК 09 ПК 1.1 ПК 3.2
	<i>Практические занятия</i> <b>Практическое занятие №3</b> «Определение механических характеристик при осевом растяжении стержня из низкоуглеродистой стали». Работа с ПО «Испытание материалов на растяжение».	2	
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 2.4. Технологические и эксплуатационные свойства металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Технологические свойства: свариваемость, деформируемость, жидкотекучесть, усадка, ликвация, паяемость, упрочняемость, закаливается. Эксплуатационные свойства: износостойкость, циклическая вязкость, демпфирование, жаропрочность, жаростойкость, хладностойкость, хладноломкость, антифрикционность	1	ОК 01– ОК 05 ПК 3.1
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 2.5. Методы выявления дефектов без разрушения деталей	<i>Содержание учебного материала</i> Неразрушающие методы контроля: внешний контроль, контроль технологических режимов, физический (инструментальный) контроль. Радиационный и акустический методы контроля. <i>Тест №1 по теме: «Методы выявления дефектов без разрушения деталей. Дефекты сварных соединений»</i>	1	ОК 01– ОК 09 ПК 3.2
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Раздел 3. Понятие и общая характеристика сплавов</b>			
Тема 3.1. Характеристика и виды сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Сплавы. Фазы (жидкая и твердая). Механическая смесь. Твердые растворы. Химические соединения. Диаграммы состояния двухкомпонентных сплавов	1	ОК 01 – ОК 05 ПК 1.1 ПК 3.1
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 3.2. Железоуглеродистые сплавы	<i>Содержание учебного материала</i> Железо, его кристаллическая решетка, зоны хрупкости железа. Характеристика железоуглеродистых сталей. Фазы и структуры железоуглеродистых сталей.	0,5	ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1 ПК 3.1
	<i>Практические занятия</i> <b>Практическое занятие № 4</b> «Расшифровка марок железоуглеродистых сплавов»	2	
	<i>Самостоятельная работа</i> Написание реферата	2	
Тема 3.3. Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов	<i>Содержание учебного материала</i> Полезные, вредные и постоянные (технологические) примеси. Углерод. Кремний и марганец. Сера и фосфор. <i>Тест №2 по теме: «Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов»</i>	0,5	ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1 ПК 3.1
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
<b>Раздел 4. Чугуны</b>			
Тема 4.1. Классификация чугунов. Белый, литейный серый, ковкий чугуны	<i>Содержание учебного материала</i> Проведение классификации материалов по различным признакам. Классификация чугунов. Белый, литейный серый, ковкий чугуны. Их микроструктуры и технологические свойства.	1	ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1 ПК 3.2



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
	<i>Практические занятия</i> <b>Практическое занятие №5 «Расшифровка марок чугуна»</b>	2	
Тема 4.2. Высокопрочный чугун. Специальные чугуны	<i>Содержание учебного материала</i> Технология получения высокопрочного чугуна. Применение отливок из высокопрочного чугуна. Антифрикционные чугуны. Легированные чугуны. <i>Тест №3 по теме: «Высокопрочный чугун. Специальные чугуны» (с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Educon»)</i>	1	ОК 01 – ОК 04 ПК 1.1 ПК 3.1
<b>Раздел 5. Стали</b>			
Тема 5.1. Классификация сталей.	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация сталей по химическому составу, качеству, назначению, способу раскисления. (анализ производственной ситуации) <i>Проверочная работа №2 по теме: «Классификация сталей»</i>	0,5	ОК 01 – ОК 05 ПК 1.1 ПК 3.1
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 5.2. Углеродистые конструкционные и инструментальные стали	<i>Содержание учебного материала</i> Выполнение подбора основных конструкционных материалов и применения их в электроэнергетике. Углеродистая конструкционная сталь обыкновенного качества (общего назначения). Углеродистая конструкционная качественная сталь. Области применения. Углеродистые инструментальные стали.	1	ОК 01 – ОК 05 ПК 1.1 ПК 3.1
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 5.3. Легированные конструкционные и инструментальные стали	<i>Практические занятия</i> <b>Практическое занятие № 6 «Расшифровка марок легированных сталей»</b>	2	ОК 01– ОК 05 ПК 1.1 ПК 3.1
Тема 5.4. Высоколегированные стали и стали специаль-	<i>Содержание учебного материала</i> Общая характеристика. Коррозионно-стойкие стали и сплавы. Хромоникелевые стали. Жаропрочные стали и сплавы. <i>Тест №4 по теме: «Высоколегированные стали и стали специального назначения»</i>	1	ОК 01 – ОК 05 ПК 1.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
ного назначения	<i>Самостоятельная работа</i> Разработка презентации по теме: «Структура и механические свойства оксидных пленок циркониевых сплавов после различных видов окисления»	1	ПК 3.1
<b>Раздел 6. Цветные металлы и сплавы</b>			
Тема 6.1. Цветные металлы и сплавы. Медь, алюминий и сплавы на их основе	<i>Содержание учебного материала</i> Общие сведения о цветных металлах и сплавах. Медь и ее характеристика. Алюминий и его характеристика. Классификация алюминиевых сплавов. <i>Тест №5 по теме: «Цветные металлы и сплавы» (с использованием программы для ЭВМ «Система поддержки учебного процесса Edicon»)</i>	1	ОК 01 – ОК 06 ПК 3.1 ПК 3.2
	<i>Практические занятия</i> <b>Практическое занятие №7</b> «Свойства цветных металлов и сплавов».	2	
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 6.2. Магний, титан и сплавы на их основе	<i>Содержание учебного материала</i> Магний и его характеристика. Литейные и магниевые сплавы. Деформируемые магниевые сплавы. Титан и его характеристика	1	ОК 01– ОК 06 ПК 3.1 ПК 3.2
	<i>Практические занятия</i> <b>Практическое занятие №8</b> «Расшифровка марок цветных металлов и сплавов»	4	
<b>Раздел 7. Неметаллические материалы</b>			
Тема 7.1. Классификация неметаллических материалов. Пластмассы, Термопласты	<i>Содержание учебного материала</i> Классификация неметаллических материалов по способу производства (переработки). Полимеризация, поликонденсация, виды и состав пластмасс. Основные свойства термопластов. <i>Проверочная работа №3 по теме: Классификация неметаллических материалов. Пластмассы, Термопласты.</i> <i>Тест №6 по теме: «Неметаллические материалы»</i>	1	ОК 04 – ОК 06 ПК 1.1 ПК 3.1
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 7.2.	<i>Содержание учебного материала</i> Общая характеристика слоистых пластмасс. Свойства и область применения листовых пластмасс.	0,5	ОК 04 – ОК 06 ПК 1.1

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем в часах	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
Слоистые пластмассы. Резины.	<i>Самостоятельная работа</i> Написание реферата	1	ПК 3.1
<b>Раздел. 8. Развитие материаловедения</b>			
Тема 8.1. Основные и вспомогательные материалы с улучшенными свойствами. Новейшие материалы	<i>Содержание учебного материала</i> Разработка, создание и использование материалов с улучшенными и уникальными свойствами. Дисперсно-упрочняемые карбидостали. Керметы. Амфорные материалы. Сверхравновесные (аномальные) твердые растворы. Интерметаллиды. Синтегран. <i>Тест №7 по теме: Развитие материаловедения</i>	0,5	ОК 04 – ОК 06 ПК 1.1
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
Тема 8.2. Снижение материалоемкости производства	<i>Содержание учебного материала</i> Материалоемкость. Требования при выборе конструкционных материалов.	0,5	ОК 04 – ОК 06 ПК 1.1
	<i>Самостоятельная работа</i> Проработка конспектов занятий	1	
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>			
<b>Всего</b>		<b>51</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

В целях реализации компетентного подхода при изучении дисциплины ОП.04 Материаловедение используются активные формы проведения занятий с применением электронных образовательных ресурсов, деловых и ролевых игр, индивидуальных и групповых проектов, анализа производственных ситуаций, тренингов, групповых дискуссий.

Применение на учебном занятии интерактивных форм работы, стимулирует познавательную мотивацию обучающихся, помогает поддержать мотивацию обучающихся к получению знаний, налаживанию позитивных межличностных отношений, помогает установлению доброжелательной атмосферы. Инициирование и поддержка исследовательской деятельности обучающихся в рамках реализации ими индивидуальных и групповых исследовательских проектов, дает возможность приобрести навык самостоятельного решения проблемы, навык генерирования и оформления собственных идей, навык уважительного отношения к чужим идеям, навык публичного выступления перед аудиторией, аргументирования и отстаивания своей точки зрения.

Для позитивного восприятия обучающимися требований преподавателя, привлечения их внимания к обсуждаемой на занятии информации, активизации их познавательной деятельности на учебных занятиях между преподавателем и обучающимися устанавливаются доверительные отношения.

На учебном занятии соблюдаются общепринятые нормы поведения, правила общения со старшими (преподавателем) и сверстниками (обучающимися), принципы учебной дисциплины и самоорганизации.

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины предусмотрено:

Кабинет Материаловедения для проведения дисциплинарной подготовки, практических занятий.

##### Оснащенность оборудованием:

Учебная мебель: столы, стулья, доска меловая.

Персональный компьютер-1 шт., проектор-1 шт., Smart доска-1 шт.

##### Перечень учебно-наглядных пособий:

Комплект учебно-наглядных пособий по материаловедению.

##### Программное обеспечение:

AdobeAcrobatReaderDC - свободно-распространяемое ПО,

MicrosoftOffice

MicrosoftWindows

Лабораторная работа «Определение твердости материалов»

Лабораторная работа «Испытание материалов на растяжение»

#### 3.2. Информационное обеспечение дисциплины

Для реализации программы учебной дисциплины библиотечный фонд имеет печатные, электронные образовательные и информационные ресурсы.

##### 3.2.1. Основные источники

1. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 408 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-15697-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512210>

2. 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, 2023. — 386 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09896-9. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517485>

3. Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / Г. П. Фетисов [и др.] ; под редакцией Г. П. Фетисова. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 389 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-09897-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/517486>

#### **Дополнительные источники**

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адашкин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 258 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08154-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516851>

2. Технология конструкционных материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования / М. С. Корытов [и др.] ; под редакцией М. С. Корытова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 234 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-06680-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/515499>

#### **Журналы:**

1. Оборудование и технологии для нефтегазового комплекса. Научно-технический журнал. Является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему. <http://www.elibrary.ru>

2. Известия ВУЗов. Нефть и газ (ТИУ). Научно-технический журнал. Является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему РИНЦ. <http://elib.tvuiu.ru/>

3. Физикохимия поверхности и защита материалов. Научный журнал. Является рецензируемым, включен в Перечень ВАК для опубликования работ соискателей ученых степеней. Издание входит в систему РИНЦ. <http://www.elibrary.ru>

#### **3.2.2. Справочно-библиографические и периодические издания**

1. [http://metallcheckiy-portal.ru/marki\\_metallov](http://metallcheckiy-portal.ru/marki_metallov) - справочник сталей и сплавов

2. <http://metallcheckiy-portal.ru/company/metizd/> - справочник металлоизделий

3. <http://metallcheckiy-portal.ru/company/metkon/> - справочник металлоконструкций

#### **3.2.3. Базы данных и информационные ресурсы сети Интернет**

1. <http://educon2.tsogu.ru> - Система поддержки дистанционного обучения

2. <http://e.lanbook.com> - ЭБС ООО «Издательство ЛАНЬ»

3. <http://elib.gubkin.ru/> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВО РГУ Нефти и газа (НИУ) им. И.М. Губкина

4. <http://bibl.rusoil.net> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО УГНТУ

5. <http://lib.ugtu.net/books> - Ресурсы научно-технической библиотеки ФГБОУ ВПО «Ухтинский государственный технический университет»

6. [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru) - ЭБС ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ»

7. <http://www.studentlibrary.ru> - ЭБС ООО «Политехресурс»

8. <http://elibrary.ru/> - электронные издания ООО «РУНЭБ»

9. <http://elib.tyuiu.ru/> - собственная полнотекстовая база (ПБД) БИК ТИУ

10. <http://www.iprbookshop.ru/> - электронно-библиотечная система IPRbooksc ООО Компания «Ай Пи Ар Медиа»

11. <https://www.book.ru> - ООО «КноРус медиа» на оказание услуг по предоставлению доступа к электронно-библиотечной системе BOOK

12. <http://xn--80aagicszszsw.xn--p1ai/> - Федеральный сайт для преподавателей и научных сотрудников, преподающих и ведущих научные разработки в области «Материаловедения».

#### 4. КОНТРОЛЬ, ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ И КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль, оценка результатов и качества освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения проверочных работ, тестирования, а также выполнения и защиты обучающимися практических занятий.

Таблица 4

Результаты обучения (знания, умения)	Критерии оценки	Методы оценки
<b>Умения:</b>		
уметь определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления	отлично: умело определяет свойства и проводит классификацию материалов по составу, назначению и способу приготовления хорошо: определяет свойства и проводит классификацию материалов, применяемых в производстве удовлетворительно: недостаточно умело определяет свойства и проводит классификацию материалов по составу, назначению и способу приготовления, применяемых в производстве	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
уметь подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения	отлично: в совершенстве подбирает основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения хорошо: подбирает основные конструкционные материалы удовлетворительно: недостаточно умело подбирает основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
уметь различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам	отлично: умело различает основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам хорошо: различает основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам удовлетворительно: недостаточно умело различает основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
<b>Знания:</b>		
знать виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве	отлично: знает виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве хорошо: знает некоторые виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать виды прокладочных и уплотнительных материалов	отлично: полное знание виды прокладочных и уплотнительных материалов хорошо: знание некоторых виды прокладочных и уплотнительных материалов удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать виды химической и термической обработки сталей	отлично: полное знание видов химической и термической обработки сталей хорошо: недостаточно полное знание видов химической и термической обработки сталей удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов	отлично: умело классифицирует и знает свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов хорошо: недостаточно полное знание свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование

	удовлетворительно: знание основных понятий	
знать методы измерения параметров и определения свойств материалов	отлично: знание всех методов измерения параметров и определения свойств материалов хорошо: недостаточно полное знание методов измерения параметров и определения свойств материалов удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов	отлично: знание основных сведений о кристаллизации и структуре расплавов хорошо: недостаточно полное знание основных сведений о кристаллизации и структуре расплавов удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать основные свойства полимеров и их использование	отлично: полное знание основных свойств полимеров и их использование хорошо: неполное знание основных свойств полимеров и их использование удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
знать способы термообработки и защиты металлов от коррозии	отлично: полное знание основных способов термообработки и защиты металлов от коррозии хорошо: неполное знание основных способов термообработки и защиты металлов от коррозии удовлетворительно: знание основных понятий	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
<b>Практический опыт:</b>		
иметь практический опыт применения методов исследования металлов и сплавов в практической деятельности	отлично: владение навыками применения методов исследования металлов и сплавов хорошо: неполное владение навыками применения методов исследования металлов и сплавов удовлетворительно: навыки применения методов исследования металлов и сплавов проявляются без систематики	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
иметь практический опыт проведения классификации материалов по различным признакам	отлично: проведения классификации материалов по различным признакам на высоком практическом уровне хорошо: проведения классификации материалов по различным признакам на хорошем уровне удовлетворительно: классификации материалов по различным признакам проводится погрешностями	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
иметь практический опыт выполнения подбора основных конструкционных материалов и применения их в электроэнергетике	отлично: выполнение подбора конструкционных материалов на высоком практическом уровне и наличие опыта их применения в профессиональной деятельности хорошо: выполнение подбора конструкционных материалов на хорошем практическом уровне и наличие опыта применения их в электроэнергетике удовлетворительно: выполнение подбора конструкционных материалов и опыта их применения в электроэнергетике без систематики	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование
иметь практический опыт проведения классификации новых конструкционных материалов и средств диагностики с целью их применения в электроэнергетике	отлично: проведение классификации новых конструкционных материалов и средств диагностики с целью их применения в электроэнергетике на высоком практическом уровне хорошо: проведения классификации новых конструкционных материалов и средств диагностики с целью их применения в электроэнергетике на хорошем практическом уровне удовлетворительно: не систематичное проведение классификации новых конструкционных материалов и средств диагностики в электроэнергетике	экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование

<b>Компетенции:</b>		
ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	умение выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	наблюдение и экспертная оценка способов решения задач профессиональной деятельности
ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.	демонстрация оперативности поиска необходимой информации, обеспечивающей наиболее быстрое, полное и эффективное выполнение профессиональных задач владение различными способами поиска информации	наблюдение и экспертная оценка оперативности поиска информации наблюдение и экспертная оценка владения способами поиска информации
ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях.	умение самостоятельно планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	наблюдение и экспертная оценка использования умения планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие
ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.	степень развития и успешность применения коммуникационных способностей на практике -владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе	наблюдение и экспертная оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы
ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста.	владение способами бесконфликтного общения и саморегуляции в коллективе	наблюдение и экспертная оценка использования коммуникации при освоении образовательной программы
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.	знание того, как 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	наблюдение и экспертная оценка использования знаний по проявлению осознанного поведения, проявлению гражданско-патриотической позиции



<p>ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>понимание и четкость представлений того, как содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.</p>	<p>анализ и экспертная оценка результатов</p>
<p>ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.</p>	<p>умение использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности</p>	<p>анализ и экспертная оценка результатов</p>
<p>ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.</p>	<p>умение пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>анализ и экспертная оценка результатов</p>
<p>ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки</p>	<p>умение организовывать работу по выполнению слесарной обработки деталей, пригонке и пайке деталей и узлов различной сложности в процессе сборки</p>	<p>экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование</p>
<p>ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования</p>	<p>умение организовывать работу по проведению плановых и внеочередных осмотров электрооборудования</p>	<p>экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование</p>
<p>ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам</p>	<p>умение организовывать работу по проведению технического обслуживания электрооборудования согласно технологическим картам</p>	<p>экспертная оценка выполнения и защиты практических занятий по темам, проверочные работы, тестирование</p>