

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Маланичева Наталья Николаевна  
Должность: директор филиала  
Дата подписания: 15.11.2024 14:58:40  
Уникальный программный ключ:  
94732c3d953a82d495dcc3155d5c573883fedd18

Приложение  
к ППСЗ по специальности  
13.02.07 Электроснабжение

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.05 Материаловедение**  
для специальности

**13.02.07 Электроснабжение**

(квалификация техник)

год начала подготовки 2022

**2022**

Лист переутверждения рабочей программы на 2023-2024 учебный год

**Рабочая программа учебной дисциплины (модуля)**

**ОП.05 Материаловедение**

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии и переутверждена на 2023-2024 учебный год

Выписка из протокола заседания ЦК № 7 от «14» апреля 2023 года

Председатель цикловой комиссии

  
Ахмедова Р. К.

## Лист актуализации рабочей программы на 2023-2024 учебный год

Актуализируется пункт 3.2

### 3.2.1 Основные источники:

	Черепяхин А. А.	Материаловедение: учебник	Москва КноРус, 2023. 237 с. – режим доступа: <a href="https://book.ru/book/949257">https://book.ru/book/949257</a>	[Электронный ресурс]
2.	Плошкин В. В.	Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2022. - 408 с. - режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/509460">https://urait.ru/bcode/509460</a>	[Электронный ресурс]
3.	Плошкин В. В.	Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 463 с. – режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/470071">https://urait.ru/bcode/470071</a>	[Электронный ресурс]
4.	Асадулина Е. Ю.	Сопротивление материалов: учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2021. - 279 с. - режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/472321">https://urait.ru/bcode/472321</a>	[Электронный ресурс]

Председатель цикловой комиссии



# **1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»**

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

Учебная дисциплина «Материаловедение» относится к общепрофессиональному циклу профессиональной подготовки.

## **1.2. Цели и задачи учебной дисциплины**

### **Цели дисциплины:**

- изучение основных видов электротехнических материалов, их разнообразие и строение.

- изучение основных свойств электротехнических материалов; зависимости свойств от строения и состава; влияние свойств на обработку материала и его применение, зависимости свойств материалов от времени и условий эксплуатации;

- изучение способов получения и улучшения материалов, способов обработки материалов;

- изучение применения и условий эксплуатации электротехнических материалов на железнодорожном транспорте и в промышленности.

### **Задачи дисциплины:**

- получение знаний о многообразии и разнообразии электротехнических материалов, постоянном улучшении материалов, замене существующих материалов более новыми и совершенными;

- получение знаний о свойствах и применении основных конструкционных материалов, условиях эксплуатации материалов, способах защиты материалов от коррозии и разрушения;

- получение знаний о развитии и дальнейшем улучшении работы железнодорожного транспорта, внедрения новых эффективных материалов.

## **1.3. Требования к результатам освоения учебной дисциплины.**

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен:

### **уметь:**

- **У1** определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;

- **У2** определять твердость материалов;

- **У3** определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;

- **У4** подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;

- **У5** подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;

### **знать:**

- **З1** виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;

- **32** виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- **33** закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- **34** 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;
- **35** методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- **36** основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- **37** основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- **38** основные свойства полимеров и их использование;
- **39** особенности строения металлов и сплавов;
- **310** свойства смазочных и абразивных материалов;
- **311** способы получения композиционных материалов;
- **312** сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;

#### **1.4. Компетенции:**

После изучения дисциплины студент должен быть компетентен в следующих вопросах:

**ОК 01** Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.

**ОК 02** Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

**ОК 07** Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

**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 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.

**ПК 4.1** Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.

### **1.5. Планируемые личностные результаты**

В результате освоения учебной дисциплины студент должен формировать следующие личностные результаты:

**ЛР 10** Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.

**ЛР 13** Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.

**ЛР 27** Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.

**ЛР 30** Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.

### **1.6. Количество часов на освоение рабочей программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося — 78 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося — 68 часов.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	68
в том числе:	
практические занятия, семинары	24
Лекции	44
Промежуточная аттестация в форме экзамена (4 семестр)	10

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
<b>Раздел 1. Технология металлов</b>			
<b>Тема 1.1. Основы металловедения</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические.	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии	1	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Практические занятия №1</b> Определение твердости металлов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Практические занятия №2</b> Испытание металлов на растяжение	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
<b>Тема 1.2. Основы теории сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Система сплавов. Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10,

			ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Понятие диаграммы состояния. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Основные точки и линии диаграммы состояния железоуглеродистых сплавов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
<b>Тема 1.3. Железоуглеродистые, легированные и цветные сплавы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Железоуглеродистые сплавы: виды, свойства, маркировка по ГОСТу, применение на железнодорожном транспорте. Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Легированные стали, их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей. Маркировка по ГОСТу легированных сталей. Применение легированных сталей на железнодорожном транспорте.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Цветные металлы и сплавы на их основе. Алюминий и сплавы на его основе. Медь и сплавы на ее основе. Антифрикционные подшипниковые сплавы. Маркировка цветных сплавов. Применение цветных металлов и сплавов на их основе на железнодорожном транспорте.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Коррозия металлов. Виды коррозии. Способы защиты от коррозии	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30



	<b>Практическое занятие №3</b> Исследование микроструктуры углеродистых сталей и чугунов.	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Практическое занятие №4</b> Классификация и маркировка сталей	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Практическое занятие №5</b> Химический состав рельсовой стали.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
<b>Тема 1.4. Способы обработки металлов</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые на железнодорожном транспорте.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением. Способы сварки. Пайка металлов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве и ремонте подвижного состава. Обработка металлов резанием. Шлифование и абразивные материалы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
<b>Раздел 2. Смазочные материалы</b>			
<b>Тема 2.1. смазочные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Назначение смазочных материалов. Жидкие, пластичные и твердые смазочные материалы, их виды.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30

	<b>Содержание учебного материала</b> Свойства и применение смазочных материалов на железнодорожном транспорте	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
<b>Раздел 3. Полимерные и композиционные материалы</b>			
<b>Тема 3.1. Полимерные и композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Полимерные материалы, их применение на железнодорожном транспорте.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Композиционные материалы, их применение на железнодорожном транспорте.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Практическое занятие №6</b> Виды строительных пластмасс.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Практическое занятие №7</b> Композиционные материалы	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
<b>Раздел 4. Электротехнические и электроизоляционные материалы</b>			
<b>Тема 4.1. Электротехнические и электроизоляционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Полупроводниковые материалы; их электропроводимость и ее изменение под действием различных факторов. Классификация полупроводниковых материалов, свойства и применение основных видов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30

	<b>Содержание учебного материала</b> Принцип работы р-п- перехода и общие сведения о конструкции и применении полупроводниковых приборов.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	Диэлектрики, их назначение и классификация. Электрические, механические, тепловые и физико-химические характеристики диэлектриков.	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Содержание учебного материала</b> Газообразные, жидкие, твердеющие, твердые диэлектрики, их общие характеристики область применения	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Практическое занятие №8</b> Ознакомление с конструкцией и назначением силовых кабелей	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Практическое занятие №9</b> Ознакомление с видами, устройством и назначением изоляторов	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Практическое занятие №10</b> Виды диэлектриков	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10, ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
<b>Раздел 5. Прокладочные и уплотнительные материалы</b>			
<b>Тема 5.1. Прокладочные и уплотнительные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b> Прокладочные материалы: назначение, виды, свойства и применение на железнодорожном транспорте. Уплотнительные материалы: назначение, виды, свойства и применение на железнодорожном транспорте	2	ОК 01, ОК 02, ОК 07, ПК 2.2, ПК 2.3, ПК 2.4, ПК 3.1, ПК 3.2, ПК 3.3, ПК 3.4, ПК 3.5, ПК 3.6, ПК 4.1, ЛР 10,

			ЛР 13, ЛР 27, ЛР 30
	<b>Промежуточная аттестация</b>	<b>10</b>	
	<b>Всего</b>	<b>78</b>	

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

**Учебная аудитория** для проведения занятий всех видов, предусмотренных образовательной программой, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации - **Кабинет «Материаловедения»**

**Оборудование:** стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., стол ученический-19шт., стулья ученические-38шт., Доска-1шт., твердомер ТШ-2 -3шт., Макет токарного станка-1шт., Макет передней бабки токарного станка – 1 шт., Макет задней бабки токарного станка – 1 шт., Макет кристаллической решетки – 1 шт.

Учебно-наглядные пособия – комплект плакатов.

Технические средства обучения: экран, проектор (переносные)

#### **Лаборатория «Электротехнических материалов»**

**Оборудование:** стол преподавателя-1шт., стул преподавателя-1шт., стол ученический – 6 шт., стулья ученические - 30 шт., трехфазный силовой щит – 1 шт; доска ученическая – 1 шт., встроенный шкаф – 2 шт; планшеты настенные – 4 шт; набор плакатов; универсальный лабораторный стенд «Уралочка» с блоками и приборами -6 шт.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

№ п/п	Авторы и составители	Заглавие	Издательство	Кол-во
<b>Основная литература</b>				
1.	Плошкин В. В.	Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 463 с. – режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/470071">https://urait.ru/bcode/470071</a>	[Электронный ресурс]
2.	Асадулина Е. Ю.	Сопротивление материалов : учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 279 с. — режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/472321">https://urait.ru/bcode/472321</a>	[Электронный ресурс]
3.	Г. П. Фетисов [и др.]	Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 1: учебник для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 386 с — Режим доступа: <a href="https://bibli-online.ru/book/materialoved">https://bibli-online.ru/book/materialoved</a>	[Электронный ресурс]

			<a href="#">enie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-1-442414</a>	
	Г. П. Фетисов [и др.]	Материаловедение и технология материалов. В 2 ч. Часть 2: учебник для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2019. — 386 с.— Режим доступа: <a href="https://biblionline.ru/book/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-2-442415">https://biblionline.ru/book/materialovedenie-i-tehnologiya-materialov-v-2-ch-chast-2-442415</a>	[Электронный ресурс]
<b>Дополнительная литература</b>				
1.	Бондаренко Г. Г., Кабанова Т. А., Рыбалко В. В.; Под ред. Бондаренко Г.Г.	Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования	Москва: Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — режим доступа: <a href="https://urait.ru/book/materialovedenie-451279">https://urait.ru/book/materialovedenie-451279</a>	[Электронный ресурс]
2.	Атапин В. Г.	Сопротивление материалов. Практикум : учебное пособие для среднего профессионального образования	Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 218 с. — режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/472761">https://urait.ru/bcode/472761</a>	[Электронный ресурс]

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

**Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины** осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты (освоенные компетенции)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки
<b>ОК 01</b> Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам.	- определять задачи для достижения поставленной цели при анализе категорий и проблем философии; - выбирать способы решения поставленных задач;	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
<b>ОК 02</b> Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.	– определять задачи для поиска информации по философским проблемам и категориям; – определять необходимые источники информации; – планировать процесс поиска информации по проблемам и категориям философии; – структурировать получаемую информацию; – выделять наиболее значимое в перечне информации по проблемам и категориям философии;	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– оценивать практическую значимость результатов поиска по проблемам и категориям философии; оформлять результаты поиска.</li> </ul>	
<b>ОК 07</b> Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности</li> <li>- правила экологической безопасности при ведении профессиональной деятельности; основные ресурсы, задействованные в профессиональной деятельности; пути обеспечения ресурсосбережения</li> </ul>	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
<b>ПК 2.2.</b> Выполнять основные виды работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– техническое обслуживание трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</li> <li>– обеспечивать выполнение работ по обслуживанию трансформаторов и преобразователей электрической энергии.</li> <li>- виды работ и технологию обслуживания трансформаторов и преобразователей.</li> </ul>	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
<b>ПК 2.3.</b> Выполнять основные виды работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок, систем релейных защит и автоматизированных систем.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обслуживать оборудование распределительных устройств электроустановок.</li> <li>– обеспечивать проведение работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств электроустановок.</li> <li>- виды и технологии работ по обслуживанию оборудования распределительных устройств..</li> </ul>	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
<b>ПК 2.4.</b> Выполнять основные виды работ по обслуживанию воздушных и кабельных линий электропитания.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– эксплуатация воздушных и кабельных линий электропередачи.</li> <li>– контролировать состояние воздушных и кабельных линий, организовывать и проводить работы по их техническому обслуживанию.</li> <li>- эксплуатационно-технические основы линий электропередачи, виды и технологии работ по их обслуживанию.</li> </ul>	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.
<b>ПК 3.1.</b> Планировать и организовывать работу по ремонту оборудования.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– составлять планы ремонта оборудования; организация ремонтных работ оборудования электроуста-</li> </ul>	Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение прак-

	<p>новок.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– выполнять требования по планированию и организации ремонта оборудования; контролировать состояние электроустановок и линий электропередачи.</li> <li>- виды ремонтов оборудования устройств электроснабжения.</li> </ul>	<p>тических работ.</p>
<p><b>ПК 3.2.</b> Находить и устранять повреждения оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– обнаруживать и устранять повреждения и неисправности оборудования электроустановок.</li> <li>– выявлять и устранять неисправности в устройствах электроснабжения, выполнять основные виды работ по их ремонту.</li> <li>- методы диагностики и устранения неисправностей в устройствах электроснабжения.</li> </ul>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.</p>
<p><b>ПК 3.3.</b> Выполнять работы по ремонту устройств электроснабжения.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– производство работ по ремонту устройств электроснабжения, разборке, сборке и регулировке отдельных аппаратов.</li> <li>– устранять выявленные повреждения и отклонения от нормы в работе оборудования.</li> <li>- технологию ремонта оборудования устройств электроснабжения.</li> </ul>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.</p>
<p><b>ПК 3.4</b> Оценивать затраты на выполнение работ по ремонту устройств электроснабжения;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– рассчитывать стоимость затрат материально-технических, трудовых и финансовых ресурсов на ремонт устройств электроснабжения.</li> <li>- составлять расчетные документы по ремонту оборудования; рассчитывать основные экономические показатели деятельности производственного подразделения.</li> <li>- методические, нормативные и руководящие материалы по организации учета и методам обработки расчетной документации.</li> </ul>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.</p>
<p><b>ПК 3.5.</b> Выполнять проверку и анализ состояния устройств и приборов, используемых при ремонте и наладке оборудования.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– анализ состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования.</li> <li>– проверять приборы и устройства для ремонта и наладки оборудования электроустановок и выявлять возможные неисправности.</li> <li>- порядок проверки и анализа состояния устройств и приборов для ремонта и наладки оборудования электроустановок</li> </ul>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.</p>



<p><b>ПК 3.6.</b> Производить настройку и регулировку устройств и приборов для ремонта оборудования электрических установок и сетей.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– разборка, сборка, регулировка и настройка приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</li> <li>– регулировать устройства и приборы для ремонта оборудования электроустановок и производить при необходимости их разборку и сборку.</li> <li>- технологию, принципы и порядок настройки и регулировки устройств и приборов для ремонта оборудования электроустановок и линий электроснабжения.</li> </ul>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.</p>
<p><b>ПК 4.1.</b> Обеспечивать безопасное производство плановых и аварийных работ в электрических установках и сетях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– подготовка рабочих мест для безопасного производства работ.</li> <li>– обеспечивать безопасные условия труда при производстве работ в электроустановках и электрических сетях при плановых и аварийных работах.</li> <li>- правила безопасного производства отдельных видов работ в электроустановках и электрических сетях.</li> </ul>	<p>Оценка эффективности и качества выполнения задач, устный опрос, выполнение практических работ.</p>

<p><b>Результаты воспитательной работы (формирование личностных результатов)</b></p>	<p><b>Формы и методы оценивания сформированности личностных результатов</b></p>	<p><b>Нумерация тем в соответствии с тематическим планом</b></p>
<p><b>ЛР 10</b> Заботящийся о защите окружающей среды, собственной и чужой безопасности, в том числе цифровой.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	<p>Тема 1.1. Основы Металловедения. Тема 2.1. смазочные материалы. Тема 3.1. Полимерные и композиционные материалы. Тема 4.1. Электротехнические и электроизоляционные материалы</p>
<p><b>ЛР 13</b> Готовность обучающегося соответствовать ожиданиям работодателей: ответственный сотрудник, дисциплинированный, трудолюбивый, нацеленный на достижение поставленных задач, эффективно взаимодействующий с членами команды, сотрудничающий с другими людьми, проектно мыслящий.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	
<p><b>ЛР 27</b> Проявляющий способности к непрерывному развитию в области профессиональных компетенций и междисциплинарных знаний.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	

<p><b>ЛР 30</b> Осуществляющий поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения различных задач, профессионального и личностного развития.</p>	<p>Наблюдение, текущий контроль, экспертная оценка выполнения практического задания, мониторинг самостоятельной работы</p>	
---	--	--