

**Приложение 3.10.**  
к ОПОП-П по специальности  
13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования (по отраслям)

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**2024 год**

**Организация-разработчик:**

Бюджетное учреждение профессионального образования Ханты-Мансийского автономного округа-Югры «Лангепасский политехнический колледж»

Рабочая программа разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденным приказом Министерства просвещения Российской Федерации от 27 октября 2023 г. № 797.

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина «ОП.05 Материаловедение» является обязательной частью общепрофессионального цикла ОПОП-П по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 02, ПК 1.2.

## 1.2. Цели и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания:

Код ПК, ОК	Формулировка компетенции	Код умений	Знания, умения
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		<b>Умения</b>
		Уо 02.01	определять задачи для поиска информации
		Уо 02.02	определять необходимые источники информации
		Уо 02.03	планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию
		Уо 02.04	выделять наиболее значимое в перечне информации
		Уо 02.05	оценивать практическую значимость результатов поиска
		Уо 02.06	оформлять результаты поиска, применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач
		Уо 02.07	использовать современное программное обеспечение
		Уо 02.08	использовать различные цифровые средства для решения профессиональных задач
			<b>Знания</b>
		Зо 02.01	номенклатура информационных источников, применяемых в профессиональной деятельности
		Зо 02.02	приемы структурирования информации
		Зо 02.03	формат оформления результатов поиска информации, современные средства и устройства информатизации
		Зо 02.04	порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности в том числе с использованием цифровых средств
	ПК.1.2.	Н 1.1.01	<b>Навыки/практический опыт:</b>

Проводить диагностику и испытания электрического и электромеханического оборудования		выполнения работ по технической эксплуатации, обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования
	У 1.1.01	<b>Умения:</b> - подбирать технологическое оборудование для ремонта и эксплуатации электрических машин и аппаратов, электротехнических устройств и систем, определять оптимальные варианты его использования
	У 1.1.02	эффективно использовать материалы и оборудование
	У 1.1.03	прогнозировать отказы и обнаруживать дефекты электрического и электромеханического оборудования
	З 1.1.01	<b>Знания:</b> устройство систем электроснабжения, выбор элементов схемы электроснабжений и защиты
	З 1.1.02	технологии ремонта внутренних сетей, кабельных линий, электрооборудования трансформаторных подстанций, электрических машин, пускорегулирующей аппаратуры

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем в часах</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>36</b>
в т.ч.:	
теоретическое обучение	<b>12</b>
практические занятия	<b>18</b>
самостоятельная работа	<b>2</b>
<b>Консультации</b>	<b>2</b>
<b>Промежуточная аттестация (дифференцированный зачет)</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. 04 Техническая механика

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала (основное и профессионально-ориентированное), лабораторные и практические занятия, прикладной модуль (при наличии)	Объем часов	Формируемые компетенции	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
<b>Раздел 1. Классификация металлов</b>				
<b>Тема 1.1. Строение и свойства машиностроительных материалов</b>	<b>Содержание</b>			
	1 Классификация металлов. Атомно–кристаллическое строение металлов. Анизотропность и ее значение в технике. аллотропические превращения в металлах. Плавление и кристаллизация металлов и сплавов. Механические, физические, химические, технологические свойства металлов.	2	ОК 02, ПК 1.2.	Уо 02.01 Уо 02.02 Уо 02.03 Уо 02.04 Уо 02.05 Уо 02.06
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			Уо 02.07 Уо 02.08
<b>Тема 1.2. Сплавы железа с углеродом</b>	<b>Содержание</b>			Зо 02.01 Зо 02.02 Зо 02.03 Зо 02.04
	1. Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов. Определение твердости металлов. Выполнение диаграмм IIIIV типа. Строение сплавов.	4	ОК 02, ПК 1.2.	Н 1.1.01
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			У 1.1.01 У 1.1.02 У 1.1.03
<b>Тема 1.3. Обработка деталей из основных материалов</b>	<b>Содержание</b>			3 1.1.01 3 1.1.02
	1. Углеродистые стали и их свойства. Классификация, маркировка и область применения углеродистых сталей. Легированные стали.	3	ОК 02, ПК 1.2.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Исследование структуры железоуглеродистых сплавов, находящихся в равновесном состоянии.	4	ОК 02, ПК 1.2.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Способы обработки материалов. Основы термической обработки металлов. Классификация видов термической обработки металлов. Химико-термическая обработка металлов: цементация, азотирование, цианирование и хромирование.	3	ОК 02, ПК 1.2.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Термическая обработка углеродистой стали. Закалка и отпуск стали. Химико-термическая обработка легированной стали.	4	ОК 02, ПК 1.2.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
<b>Тема 1.4. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Сплавы цветных металлов: сплавы на медной основе, сплавы на основе алюминия и титана. Маркировка, свойства и применение.	2	ОК 02, ПК 1.2.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			

	1. Изучение микроструктур цветных металлов и сплавов на их основе. Расшифровка различных марок сплавов цветных металлов	4	ОК 02, ПК 1.2.	
<b>Раздел 2. Лакокрасочные материалы</b>				
<b>Тема 2.1. Лакокрасочные материалы</b>	<b>Содержание</b>			
	1. Назначение лакокрасочных материалов. Компоненты лакокрасочных материалов.	2	ОК 02, ПК 1.2.	
	<b>В том числе практических занятий и лабораторных работ</b>			
	1.Подбор лакокрасочных материалов в зависимости. Способы нанесение лакокрасочных материалов на металлические поверхности	2	ОК 02, ПК 1.2.	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b> Доклад на тему «Компоненты лакокрасочных материалов»	2	ОК 02, ПК 1.2.	
	<b>Консультация</b>	2		
	<b>Дифференцированный зачет</b>	2		

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

#### 3.1. Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы профессионального модуля предусмотрены следующие специальные помещения:

Лаборатория «Материаловедение», оснащенный (ые) в соответствии с п. 6.1.2.1 образовательной программы по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

#### 3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации имеет печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы для использования в образовательном процессе. При формировании библиотечного фонда образовательной организации выбирается не менее одного издания из перечисленных ниже печатных изданий и (или) электронных изданий в качестве основного, при этом список может быть дополнен новыми изданиями.

##### 3.2.1. Основные печатные и электронные издания

1. Земсков, Ю. П. *Материаловедение* / Ю. П. Земсков, Е. В. Асмолова. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2022. — 228 с. — ISBN 978-5-507-44226-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/217394> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

2. Кириллова, И. К. *Материаловедение: учебное пособие для СПО* / И. К. Кириллова, А. Я. Мельникова, В. В. Райский. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018. — 127 с. — ISBN 978-5-4488-0145-7, 978-5-4486-0739-4. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/73753>.

3. *Материаловедение: энциклопедический словарь* / Е. Г. Бердичевский, Л. Т. Жукова, А. И. Захаров [и др.]; под редакцией В. И. Куманин, М. С. Кухта. — Саратов: Профобразование, 2017. — 319 с. — ISBN 978-5-4488-0019-1. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/66390>.

4. Перинский, В. В. *Материаловедение: словарь для СПО* / В. В. Перинский, И. В. Перинская. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 109 с. — ISBN 978-5-4488-0736-7, 978-5-4497-0425-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROФобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/90537>.

5. Радченко, М. В. *Электротехническое материаловедение* / М. В. Радченко. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 116 с. — ISBN 978-5-507-46507-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/310229> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Сапунов, С. В. *Материаловедение* / С. В. Сапунов. — 4-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2023. — 208 с. — ISBN 978-5-507-47200-0. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/340055> (дата обращения: 26.07.2023). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

##### 3.2.2. Дополнительные источники

1. Алексеев, В. С. *Материаловедение: учебное пособие для СПО* / В. С. Алексеев. — Саратов: Научная книга, 2019. — 159 с. — ISBN 978-5-9758-1894-2. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО

PROFобразование: [сайт]. —URL: <https://profspo.ru/books/87077>.

2. Материаловедение: учебник для СПО / А. А. Воробьев, А. М. Будюкин, В. Г. Кондратенко [и др.]. — Саратов, Москва: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2020. — 356 с.— ISBN 978-5-4488-0866-1, 978-5-4497-0618-8. — Текст: электронный // Электронный ресурс цифровой образовательной среды СПО PROFобразование: [сайт]. — URL: <https://profspo.ru/books/96962>.

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

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Особенности строения металлов и сплавов, Виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, Виды прокладочных и уплотнительных материалов, Классификация, основные виды, маркировка, область применения и виды обработки конструкционных материалов, Основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве, Закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии, Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов, Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства, Методы измерения параметров и определения свойств материалов, сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием, Основные свойства полимеров и их использование, Свойства смазочных и абразивных материалов, Способы получения композиционных материалов.</p>	<p><b>«зачтено»</b> выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;</p> <p><b>«не зачтено»</b> выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.</p>	<p>Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.</p>
<p>Определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу,</p>	<p><b>«зачтено»</b> выставляется студенту, показавшему всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении</p>	<p>Собеседование; опрос студента; выполнение практических работ; зачет.</p>

<p>назначению и способу приготовления;  подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;  определять твердость металлов;  определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;  подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей.</p>	<p>конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений;  <b>«не зачтено»</b>  выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач.</p>	
---	--	--