

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**Орский гуманитарно-технологический институт (филиал)
федерального государственного бюджетного образовательного учреждения
высшего образования**

**«Оренбургский государственный университет»
(Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ)**

Факультет среднего профессионального образования

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

**ДИСЦИПЛИНЫ
«ОП.05 Материаловедение»**

Специальность

**13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)**
(код и наименование специальности)

Тип образовательной программы

Программа подготовки специалистов среднего звена

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Рабочая программа дисциплины «ОП. 05 Материаловедение» /сост. Е.А. Мазухина – Орск: Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2025.

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в 3 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «27» октября 2023 г. № 797.

© Мазухина Е.А., 2025
© Орский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2025

Содержание

1 Цели и задачи освоения дисциплины.....	4
2 Место дисциплины в структуре ППССЗ.....	4
3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины	4
4 Организационно-методические данные дисциплины	5
5 Содержание и структура дисциплины	5
5.1 Содержание разделов дисциплины	5
5.2 Структура дисциплины.....	6
5.3 Лабораторные занятия	Ошибка! Закладка не определена.
5.4 Практические занятия	6
5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины	6
6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	7
6.1 Рекомендуемая литература.....	7
6.1.1 Основная литература	7
6.1.2 Дополнительная литература.....	7
6.1.3 Периодические издания.....	8
6.1.4 Интернет-ресурсы	8
6.2. Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий.....	8
7 Материально-техническое обеспечение дисциплины	8

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины «Материаловедение» являются развитие у студентов личностных качеств, а также формирование общих и профессиональных компетенций в соответствии с требованиями ФГОС СПО по специальности 13.02.13 Эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

2 Место дисциплины в структуре ППССЗ

Дисциплина «Материаловедение» относится к обязательной части общепрофессиональных дисциплин профессионального цикла.

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование элементов следующих компетенций в соответствии с ФГОС СПО по данной специальности:

а) общих (ОК):

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

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде.

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

б) профессиональных (ПК):

ПК 1.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию по сборке изделий, в том числе с применением систем автоматизированного проектирования.

В результате освоения дисциплины «Материаловедение» обучающийся должен

Знать:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве;
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием;
- основные свойства полимеров и их использование.

Уметь:

- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;
- определять твердость материалов;
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;

- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет 74 часа

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	3 семестр	всего
Лекции (Л)	38	38
Практические занятия (ПЗ)	28	28
Лабораторные занятия (ЛЗ)	-	-
Промежуточная аттестация (ПА)	4	4
Самостоятельная работа (СР)	4	4
Консультации (К)	-	-
Форма промежуточной аттестации	Дифференцированный зачет	

5 Содержание и структура дисциплины

5.1 Содержание разделов дисциплины

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела
1	Основы металловедения	Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов. Металлические сплавы и диаграммы состояния. Железо и его сплавы. Легированные стали. Цветные сплавы. Кристаллизация металлов.
2	Способы обработки материалов	Термическая и химико-термическая обработка стали. Литейное производство. Обработка металлов давлением и резанием. Инструментальные материалы. Электротехнические методы обработки. Защита металлов от коррозии.
3	Диэлектрические материалы	Классификация электротехнических материалов. Основные электрические характеристики диэлектриков. Строение и назначение резины. Основные свойства пластических масс и полимерных материалов. Твердые неорганические диэлектрики. Свойства смазочных и абразивных материалов.
4	Композиционные материалы	Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов.

5.2 Структура дисциплины

Разделы дисциплины, изучаемые в 4 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Вне- ауд. работа СР
			Л	ПЗ	ЛЗ	
1	Основы металловедения	24	8	16	-	-
2	Способы обработки материалов	24	8	12	-	4
3	Диэлектрические материалы	12	12	-	-	-
4	Композиционные материалы	10	10	-	-	-
	Консультации	2	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация	2	-	-	-	-
Итого:		74	38	28	2	4

5.3 Практические занятия

№ ПЗ	№ раздела	Наименование практических занятий	Кол-во часов
1	1	Определение механических характеристик	2
2	1	Структуры железоуглеродистых сплавов	2
3	1	Диаграммы состояния	4
4	1	Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей	2
5	1	Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов	2
6	1	Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей	2
7	1	Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных сплавов	2
8	2	Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали	6
9	2	Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	6
Итого			28

5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

№ раздела	Вопросы, выносимые на самостоятельное изучение	Кол-во часов
2	Литейное производство. Обработка металлов давлением. Сварочное производство.	4
Итого		4

6 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

6.1 Рекомендуемая литература

6.1.1 Основная литература

1. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение: учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва: Издательство Юрайт, 2023. — 329 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08682-9. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512209>.

2. Материаловедение и технология материалов: 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. — 808 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-18153-1. — Текст: электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/534416>.

6.1.2 Дополнительная литература

1. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 1 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, 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. Материаловедение машиностроительного производства. В 2 ч. Часть 2 : учебник для среднего профессионального образования / А. М. Адаскин, Ю. Е. Седов, А. К. Онегина, В. Н. Климов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 291 с. — (Профессиональное образование). — ISBN 978-5-534-08156-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/516853>

6.1.3 Периодические издания

Технология машиностроения

Вестник

машиностроения

<https://dlib.eastview.com/browse/publication/89207/udb/12/вестник-машиностроения>

Проблемы

машиностроения

и

надежности

машин

<https://dlib.eastview.com/browse/publication/79528/udb/12/проблемы-машиностроения-и-надежности-машин>

6.1.4 Интернет-ресурсы

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»
2. Национальная электронная библиотека (НЭБ)
3. Образовательная платформа Юрайт

6.2. Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	РЕД ОС «Стандартная» для Рабочих станций	Образовательная лицензия от 11.07.2022 г. на 3 года для 240 рабочих мест в рамках соглашения о сотрудничестве с ООО «Ред Софт» № 305/06-22У от 28.06.2022 г.
Альтернативная реализация среды исполнения программ Microsoft Windows для ОС на базе ядра Linux	WINE	Свободное ПО, https://wiki.winehq.org/Licensing
Офисный пакет	LibreOffice	Свободное ПО, https://libreoffice.org/download/license/
Интернет-браузер	Chromium	Свободное ПО, https://www.chromium.org/Home/
	Яндекс.Браузер	Бесплатное ПО, https://yandex.ru/legal/browser_agreement/
Медиапроигрыватель	VLC	Свободное ПО, https://www.videolan.org/legal.html
Информационно-правовая система	Консультант Плюс	Комплект для образовательных учреждений по договору № 337/12 от 04.10.2012 г., сетевой доступ

7 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в лаборатории материаловедения (учебная мебель, наглядные пособия, твердомер Роквелла, твердомер Бринелля, металлографический микроскоп Axio 1 Zeiss, микроскоп МИМ-7, коэрцитиметр КИФМ-1Х, образцы материалов, современные шлифовально-полировальные станки, электрические термические печи типа SNOI, муфельные печи). Мультимедийное оборудование (ноутбук с выходом в сеть Интернет, проектор переносной, экран переносной)