

**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

13.02.11 Техническая 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, 2021.

Рабочая программа предназначена для преподавания общепрофессиональной дисциплины обязательной части профессионального цикла студентам очной формы обучения по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в 4 семестре.

Рабочая программа составлена с учетом Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «07» декабря 2017 г. № 1196.

Содержание

1	Цели и задачи освоения дисциплины	4
2	Место дисциплины в структуре ППСЗ	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	6
5.4	Самостоятельное изучение разделов дисциплины	7
6	Организация текущего контроля	7
7	Образовательные технологии	7
7.1	Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях	8
8	Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов	8
9	Учебно-методическое обеспечение дисциплины	8
9.1	Рекомендуемая литература	8
9.1.1	Основная литература	8
9.1.2	Дополнительная литература	8
9.1.3	Периодические издания	9
9.1.4	Интернет-ресурсы	9
9.2	Средства обеспечения освоения дисциплины	9
9.2.1	Методические указания и материалы по видам занятий	9
9.2.2	Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий	9
9.2.3	Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации	9
10	Материально-техническое обеспечение дисциплины	10
	Лист согласования рабочей программы	
	Дополнения и изменения в рабочей программе	

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 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

2 Место дисциплины в структуре ПССЗ

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

3 Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Процесс изучения дисциплины «Материаловедение» 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. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

б) профессиональных (ПК)

ПК 1.1. Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

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

ПК 1.3. Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК 1.4. Составлять отчетную документацию по техническому обслуживанию и ремонту электрического и электромеханического оборудования.

ПК 2.1. Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК 2.2. Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК 2.3. Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

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;

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.

4 Организационно-методические данные дисциплины

Общее количество часов дисциплины составляет **52** часа

Вид работы	Количество часов по учебному плану	
	4 семестр	Всего
Лекции, уроки	23	23
Практические занятия	20	20
Лабораторные занятия	2	2
Консультации	2	2
Самостоятельная работа	2	2
Промежуточная аттестация	3	3
Форма промежуточной аттестации	Экзамен	

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	20	6	14	-	-
2	Способы обработки материалов	13	6	6	-	1
3	Диэлектрические материалы	7	4	-	2	1
4	Композиционные материалы	7	7	-	-	-
	Консультации	2	-	-	-	-
	Промежуточная аттестация	3	-	-	-	-
Итого:		52	23	20	2	2

5.3 Лабораторные занятия

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
10	3	Измерение электрической прочности и удельных сопротивлений твердых диэлектриков	2
Итого:			2

5.3 Практические занятия

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Определение механических характеристик	2
2	1	Структуры железоуглеродистых сплавов	2
3	1	Диаграммы состояния	2
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	2
9	2	Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	4
Итого:			20

5.4 Самостоятельное изучение разделов дисциплины

Подготовка докладов по способам обработки материалов

Подготовка докладов по теме «Виды прокладочных и уплотнительных материалов»

6 Организация текущего контроля

Вид занятий	Номер контрольных точек	Разделы рабочей программы, подлежащие контролю				Форма контроля	Сроки проведения
		1	2	3	4		
Лекции (Л)	1	*				Тестирование	По КТП
	2	*				Тестирование	По КТП
	3		*			Тестирование	По КТП
	4		*			Устный опрос	По КТП
	5			*	*	Устный опрос	По КТП

7 Образовательные технологии

В процессе преподавания учебной дисциплины «Материаловедение» применяются следующие современные педагогические технологии: проектный метод, исследовательская деятельность.

7.1 Интерактивные образовательные технологии, используемые в аудиторных занятиях

Используемая интерактивная образовательная технология
Творческие задания при изучении металлических сплавов и сплавов железа с углеродом Деловая игра, развивающая навыки при назначении режимов термической и химико-термической обработки Кейс-задания при выполнении макроскопического анализа металлов и сплавов Работа в малых группах при изучении и закреплении навыков расшифровки марок сталей и чугунов Творческие задания при изучении цветных металлов и сплавов, неметаллических материалов

8 Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов

Код контролируемого результата обучения	Оценочное средство
ОК 01. – ОК 04. ОК 09., ОК 10. ПК 1.1. - ПК 1.3. ПК 2.1.- ПК 2.3.	Тестирование, защита лабораторных работ, рефератов

9 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

9.1 Рекомендуемая литература

9.1.1 Основная литература

1. Черепяхин, А.А. *Материаловедение: учебник* / А.А. Черепяхин, А.А. Смолькин. – Москва : КУРС : ИНФРА-М, 2018. – 288 с.
2. Дмитренко В.П. *Материаловедение в машиностроении : учеб. пособие* / В.П. Дмитриенко, Н.Б. Мануйлова. – М. : ИНФРА-М, 2018. – 432 с. – (Среднее профессиональное образование). – URL : <https://znanium.com/read?id=329602>.
3. *Основы материаловедения : учебник [Электронный ресурс]* / А.А. Черепяхин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. - 240 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/780652>
4. Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник* / А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов. – 4-е изд., стер. – М.: КНОРУС, 2016. – 238 с.

9.1.2 Дополнительная литература

- 1 Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П. *Материаловедение: Учебник для высших технических учебных заведений.* – 3-е изд., перераб. и доп. – М.: Машиностроение, 1990. – 528 с.: ил.
- 2 *Материаловедение [Электронный ресурс]: Учебное пособие*/Стуканов В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2018. - 368 с. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/929593>
- 3 *Материаловедение [Электронный ресурс]: Учебное пособие* / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ : НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 368 с. - (Профессиональное образование). - ISBN 978-5-8199-0352-0. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=430337>Чумаченко Ю.Т.
- 4 *Материаловедение: учебник* / Ю.Т. Чумаченко, Г.В. Чумаченко. – 6-е изд. – Ростов н/Д: Феникс, 2008. – 320 с.

9.1.3 Периодические издания

1. Вестник машиностроения;
2. *Металловедение и термическая обработка металлов*;
3. *Сталь*;
4. *Технология машиностроения*;
5. *Техника молодежи*;
6. *Физика металлов и материаловедение.*

9.1.4 Интернет-ресурсы

- <http://www.welding.su/library/heat/heat-136.html>;
- <http://www.bestreferat.ru/referat/49509.html>;
- <http://www.metallsh.ru>.

9.2 Средства обеспечения освоения дисциплины

9.2.1 Методические указания и материалы по видам занятий

Стандарт организации. Работы студенческие. Общие требования и правила оформления. СТО 02069024. 101 2015. Принят решением Ученого совета федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Оренбургский государственный университет» от 28 декабря 2015 г., протокол № 55.

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

Тип программного обеспечения	Наименование	Схема лицензирования, режим доступа
Операционная система	Microsoft Windows	Подписка Open Value Subscription – Education Solutions (OVS-ES) по договору: № 3В/20 от 01.06.2020 г.
Офисный пакет	MicrosoftOffice	
Интернет-браузер	Internet Explorer	Является компонентом операционной системы MicrosoftWindows
	Google Chrome	Бесплатное ПО, http://www.google.com/intl/ru/policies/terms/
Программа моделирования и расчета параметров кристаллических структур	PowderCell	Бесплатное ПО, http://www.ccp14.ac.uk/ccp/web-mirrors/powdcell/a_v/v_1/powder/e_cell

9.2.3 Критерии оценки формы контроля промежуточной аттестации

Форма контроля знаний и умений по дисциплине материаловедение – экзамен.

Оценки выставляются при ответе студентов на вопросы билета. В билете – два вопроса теоретического характера, третий – практического - расшифровка марок сталей чугунов и цветных сталей, чугунов и цветных сплавов, а также условных обозначений твёрдости, термической и химико-термической обработки.

Отметка **«отлично»** выставляется при полном ответе на все вопросы теоретической и практической части билета, а также при грамотных и исчерпывающих ответах на дополнительные вопросы экзаменаторов. Необходимым условием отметки «отлично» также является положительная отметка по курсу дисциплины. Студент показал глубокое владение вопросами дисциплины.

Отметка **«хорошо»** выставляется при условии, что студентом раскрыты теоретические вопросы билета и полностью выполнена практическая часть экзаменационного билета. Студент владеет дополнительным материалом и умело ориентируется по всем вопросам экзаменационного материала.

Отметка **«удовлетворительно»** выставляется при условии, что студент имеет поверхностные представления по основным вопросам экзаменационного билета, частично, либо ошибочно выполняет практическую часть экзаменационного билета.

Отметка **«неудовлетворительно»** выставляется в случае, когда студент не владеет теоретической и практической частью материала и затрудняется в ответах на дополнительные вопросы. В процессе изучения дисциплины, студент не показал требуемых знаний по темам.

10 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Реализация программы учебной дисциплины осуществляется в лаборатории материаловедения (учебная мебель, наглядные пособия, ПК, экран, твердомеры ТШ, ТК, «Темп», Роквелла, металлографический микроскоп Axio 1 Zeiss, микроскоп МИМ-7, коэрцитиметр КИФМ-1Х, образцы материалов, современные шлифовально-полировальные станки, электрические термические печи типа SNOL, муфельные печи), библиотеке, читальном зале с выходом в сеть Интернет.

**ЛИСТ
согласования рабочей программы**

Специальность: 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)

Шифр и наименование

Дисциплина: ОП.05 Материаловедение

Форма обучения: очная

(очная, очно-заочная, заочная)

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании предметно-цикловой комиссии

протокол № 6 от "05" февраля 2021 г.

Ответственный исполнитель, декан

Факультет среднего профессионального образования

наименование факультета


подпись

Т.С. Камаева

расшифровка подписи

Исполнитель

преподаватель

должность

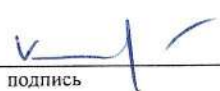

подпись

Е.А. Мазухина

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий библиотекой


подпись

М.В. Камышанова

расшифровка подписи

Председатель предметно-цикловой комиссии


подпись

Ж.В. Михайличенко

расшифровка подписи

Начальник ИКЦ


подпись

М.В. Сапрыкин

расшифровка подписи