

Приложение 3 Программы учебных дисциплин

Приложение 3.1

к ПООП-П по специальности

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

Код и наименование профессии/специальности

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ОП.5 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

Индекс и наименование учебной дисциплины

2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.5 «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

(наименование дисциплины)

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла примерной основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Учебная дисциплина «Материаловедение» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям). Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.2.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.2	<ul style="list-style-type: none">• 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.	<ul style="list-style-type: none">• виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;• виды прокладочных и уплотнительных материалов;• закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;• 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;• основные свойства полимеров и их использование;• особенности строения металлов и сплавов;• свойства смазочных и абразивных материалов;• способы получения композиционных материалов;• сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем в часах
Объем образовательной программы учебной дисциплины	36
в т.ч. в форме практической подготовки	
в т. ч.:	
теоретическое обучение	16
практические занятия (<i>если предусмотрено</i>)	18
<i>Самостоятельная работа</i> ¹	2
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2

¹ Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией в соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем, акад. ч / в том числе в форме практической подготовки, акад. ч	Коды компетенций и личностных результатов ² , формированию которых способствует элемент программы	Код Н/У/З
1	2	3	4	5
Раздел 1. Конструкционные материалы		24		
Тема 1.1. Основы металловедения	Содержание учебного материала Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов. Металлические сплавы и диаграммы состояния. Железо и его сплавы. Легированные стали. Цветные сплавы.	4	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.2	Уо 01.01– Уо 01.08 Зо 01.01– Зо 01.06 Уо 02.01– Уо 02.07 Зо 02.01 – Зо 02.03 У 1.1.02 У 1.2.02
	В том числе, практических занятий Практическое занятие № 1 Определение механических характеристик Практическое занятие № 2 Структуры железоуглеродистых сплавов Практическое занятие № 3 Диаграммы состояния Практическое занятие № 4 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей Практическое занятие № 5 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов. Практическое занятие № 6 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей. Практическое занятие № 7 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных сплавов	12		
Тема 1.2. Способы обработки материалов	Содержание учебного материала Термическая и химико-термическая обработка стали. Литейное производство. Обработка металлов давлением и резанием. Инструментальные материалы. Электротехнические методы обработки.	4	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.2	Уо 01.01– Уо 01.08 Зо 01.01– Зо 01.06

² В соответствии с Приложением 3 ПООП-П.

	Защита металлов от коррозии. В том числе, практических занятий			Уо 02.01– Уо 02.07 Зо 02.01 – Зо 02.03 У 1.1.02 У 1.2.02
	Практическое занятие № 8 Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали Практическое занятие № 9 Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	4		
Раздел 2. Электротехнические материалы		10		
Тема 2.1. Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала	4	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.2	Уо 01.01– Уо 01.08 Зо 01.01– Зо 01.06 Уо 02.01– Уо 02.07 Зо 02.01 – Зо 02.03 У 1.1.02 У 1.2.02
	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.			
	В том числе, практических занятий Практическое занятие № 10 Изучение методов определения параметров диэлектриков Практическое занятие № 11 Свойства пластмасс	2		
Тема 2.2. Композиционные материалы	Содержание учебного материала	2	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.2	Уо 01.01– Уо 01.08 Зо 01.01– Зо 01.06 Уо 02.01– Уо 02.07 Зо 02.01 – Зо 02.03 У 1.1.02 У 1.2.02
	Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов.			
Самостоятельная работа: Подготовка докладов по способам обработки материалов. Подготовка докладов по теме «Виды прокладочных и уплотнительных материалов»		2	ОК1, ОК2, ПК1.1, ПК1.2	Уо 01.01– Уо 01.08 Зо 01.01– Зо 01.06 Уо 02.01– Уо 02.07 Зо 02.01 –

			3o 02.03 У 1.1.02 У 1.2.02
Промежуточная аттестация в виде дифференцированного зачета	2		
Всего:	36		

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: кабинета «Материаловедение», оснащенного оборудованием: учебные столы, стулья, компьютер, проектор, экран, доска.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

3.2.1. Печатные издания

1. Электрические и конструкционные материалы: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / В.Н. Бородулин, А.С. Воробьев, В.М Матюнин и др.; под ред. В.А. Фаликова. – 9-е изд., испр. – М.: Издательский центр «Академия», 2014. – 280 с.
2. Моряков О.С. материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / О.С. Моряков. – 9-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 288 с.
3. Солнцев Ю.П. материаловедение: учебник для студ. учреждений сред. проф. образования / Ю.П. Солнцев, С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – 13-е изд., стер. – М.: Издательский центр «Академия», 2017. – 496 с.
4. Гарифуллин Ф.А., Фетисов Г.П. материаловедение и технология металлов, М: Оникс, 2009. — 624с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Электронный ресурс «Глоссарий». Форма доступа: www.glossary.ru
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: www.lib.ua-ru.net
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: www.public.ru
4. Научно-технический журнал «Материаловедение и термическая обработка металлов». Форма доступа: <http://mitom.folium.ru>
5. Научно-технический журнал «Полимерные материалы». Форма доступа: <http://www.polymerbranch.com>
6. Информационный сайт про пластик и другие полимеры. Форма доступа: <http://www.koros-plast.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов; - 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; - основные свойства полимеров и их использование; - особенности строения металлов и сплавов; - свойства смазочных и абразивных материалов; - способы получения композиционных материалов; сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием. 	<ul style="list-style-type: none"> - знание основных видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, прокладочных и уплотнительных материалов; - понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии; - знание классификации, основных видов, маркировки, области применения и видов обработки конструкционных материалов, основных сведений об их назначении и свойствах, принципов их выбора для применения на производстве; - знание основных свойств металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов; - понимание способов получения композиционных материалов; - понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием 	<p>Тестирование Письменные задания Дифференцированный зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, 	<ul style="list-style-type: none"> - грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве; 	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях) Оценка результатов выполнения</p>

<p>внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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. 	<p>определение твердости материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> - подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации; - подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей; - определение свойств смазочных материалов 	<p>практических занятий</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>
--	---	--