

Приложение 29
к ОПОП по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования
(по отраслям)

Министерство образования и молодежной политики Свердловской области
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Свердловской области «Сухоложский многопрофильный техникум»

РАССМОТРЕНО
ЦМК по специальностям технического
профиля
Протокол №1 от «30» августа 2021г.
Председатель ЦМК Быкова Н.А.Быкова

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМР
И.А. Григорян
« 30 » августа 20 21 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 05 Материаловедение

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)», приказ Минобрнауки России № 1196 от 07 декабря 2017 г.

Организация – разработчик: ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

Разработчик: Вехов Андрей Юрьевич, преподаватель спецдисциплин, первая квалификационная категория

СОДЕРЖАНИЕ

1	ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

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 основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Учебная дисциплина ОП.05 «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-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В рамках программы учебной дисциплины обучающимися осваиваются умения и знания

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3.	<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	<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

	деталей.	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.
--	----------	--

1.3 Количество часов на освоение дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 52 академических часа, в том числе:

- контактной (аудиторной) работы: 48 часов, в том числе в форме практической подготовки: 24 часа;
- самостоятельной работы обучающегося: 4 часа.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы учебной дисциплины	52
в том числе:	
теоретическое обучение	24
лабораторные работы (в том числе в форме практической подготовки)	2 (2)
практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	22 (22)
контрольная работа	-
Самостоятельная работа ¹	4
Промежуточная аттестация в форме	Дифференцированный зачет

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с 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 ОП.05 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
Раздел 1 Конструкционные материалы		35	
Тема 1.1 Основы металловедения	Содержание учебного материала	25	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
1	Строение и свойства металлов. Физико-механические свойства металлов.	4	
2	Металлические сплавы и диаграммы состояния.	2	
3	Железо и его сплавы. Легированные стали. Цветные сплавы.	4	
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	14	
1	Практическое занятие 1 Определение механических характеристик	2	
2	Практическое занятие 2 Структуры железоуглеродистых сплавов	2	
3	Практическое занятие 3 Диаграммы состояния	2	
4	Практическое занятие 4 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей	2	
5	Практическое занятие 5 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов.	2	
6	Практическое занятие 6 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей.	2	
7	Практическое занятие 7 Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных сплавов	2	
	Самостоятельные работы	1	
1	Самостоятельная работа 1 Расшифровка марок сталей и чугунов	1	

Тема 1.2	Содержание учебного материала	10	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
Способы обработки материалов	1 Термическая и химико-термическая обработка стали. Литейное производство. Обработка металлов давлением и резанием.	2	
	2 Инструментальные материалы. Электротехнические методы обработки. Защита металлов от коррозии.	2	
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	4	
1	Практическое занятие 8 Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали	2	
2	Практическое занятие 9 Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	2	
	Самостоятельные работы	2	
1	Самостоятельная работа 2 Подготовка докладов по способам обработки материалов.	2	
		15	
Раздел 2. Электротехнические материалы		13	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
Тема 2.1	Содержание учебного материала		
Диэлектрические материалы	1 Классификация электротехнических материалов. Основные электрические характеристики диэлектриков. Строение и назначение резины. Основные свойства пластических масс и полимерных материалов.	4	
2	Твердые неорганические диэлектрики. Свойства смазочных и абразивных материалов.	2	
	Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)	4	
1	Практическое занятие 10 Изучение методов определения параметров диэлектриков	2	
2	Практическое занятие 11 Свойства пластмасс	2	
	Лабораторные работы (в том числе в форме практической подготовки)	2	
1	Лабораторное занятие 1 Измерение электрической прочности и удельных сопротивлений твердых диэлектриков	2	
	Самостоятельные работы	1	
1	Самостоятельная работа 3 Подготовка докладов по теме «Виды прокладочных и уплотнительных материалов»	1	

Тема 2.2 Композиционные материалы	Содержание учебного материала		2	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	1	Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов		
Дифференцированный зачет			2	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
Всего:			52	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет «Материаловедение», оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий и плакатов по дисциплине «Материаловедение»;
- методическая документация;
- раздаточный материал по дисциплине «Материаловедение»;
- справочная литература.

3.2 Информационное обеспечение реализации программы

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

3.2.1 Печатные издания

Основные источники:

1 Максина Е. Л. *Материаловедение: Учебное пособие* / Давыдова И. С., Максина Е. Л. изд. изд. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 228 с

2 Стуканов В. А. *Материаловедение: Учебное пособие*/ Стуканов В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368

3 А.Л. Фоменко *Материаловедение: Учебник* / В.Т. Батиенков, Г.Г. Сеферов, А.Л. Фоменко, Г.Г. Сеферов; Под ред. В.Т. Батиенкова. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014

Дополнительные источники:

1 Гуляев А.П. *Металловедение* / А.П. Гуляев. М: Металлургия, 1986.- 44с.

2 Дальский А.М. *Технология конструкционных материалов*/ А.М. Дальский. -М.: Высшая школа, 1992.-448с.

3 Колесов С.Н. *Материаловедение и технология конструкционных материалов*/ С.Н. Колесов. – М.: Высшая школа, 2004.- 103с.

4 *Материаловедение: шпаргалка.* — М. : РИОР

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 «Металловедение 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</p> <p>Письменные задания</p> <p>Дифференцированный зачет</p>
<p>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины</p> <ul style="list-style-type: none"> – определять свойства 	<ul style="list-style-type: none"> – грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, 	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях)</p> <p>Оценка результатов</p>

<p>конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, 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>применяемых в производстве; 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>выполнения практических занятий</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>
--	---	---