

Приложение 28
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 «Суходолжский многопрофильный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП. 05 Материаловедение

Сухой Лог
2023

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)

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 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;

		<ul style="list-style-type: none"> – 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

1

Самостоятельная 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
1	2	3
Раздел 1 Конструкционные материалы		35
Тема 1.1 Основы металловедения	Содержание учебного материала	25
	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 Способы обработки материалов	Содержание учебного материала		10	
	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	
Раздел 2.Электротехнические материалы			15	
Тема 2.1 Диэлектрические материалы	Содержание учебного материала		13	
	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	Содержание учебного материала		2	
Композиционные материалы	1	Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов	2	
Дифференцированный зачет			2	
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; 	<p>Тестирование</p> <p>Письменные задания</p> <p>Дифференцированный зачет</p>

	<ul style="list-style-type: none"> – понимание способов получения композиционных материалов; – понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием 	
<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, 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"> – грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве; определение твердости материалов; – 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>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях) Оценка результатов выполнения практических занятий</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>