

Приложение 28  
к ОПОП по специальности  
13.02.11 Техническая эксплуатация и  
обслуживание электрического и  
электромеханического оборудования  
(по отраслям)

**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)

**Организация – разработчик:** ГАПОУ СО «Сухоложский многопрофильный техникум»

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

## СОДЕРЖАНИЕ

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

# 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"><li>– определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;</li><li>– определять твердость материалов;</li><li>– определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li><li>– подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li><li>– подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li><li>– виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li><li>– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</li><li>– 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;</li><li>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li><li>– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>– основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>– особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>– свойства смазочных и абразивных материалов;</li> <li>– способы получения композиционных материалов;</li> <li>– сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</li> </ul>
--	--	--

### **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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>52</b>
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 <sup>1</sup>	4
<b>Промежуточная аттестация в форме</b>	<b>Дифференцированный зачет</b>

<sup>1</sup>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	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Раздел 1 Конструкционные материалы</b>		<b>35</b>	
<b>Тема 1.1 Основы металловедения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>25</b>	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	
	<b>Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)</b>	<b>14</b>	
	1 <b>Практическое занятие 1</b> Определение механических характеристик	2	
	2 <b>Практическое занятие 2</b> Структуры железоуглеродистых сплавов	2	
	3 <b>Практическое занятие 3</b> Диаграммы состояния	2	
	4 <b>Практическое занятие 4</b> Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей	2	
	5 <b>Практическое занятие 5</b> Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов.	2	
	6 <b>Практическое занятие 6</b> Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей.	2	
	7 <b>Практическое занятие 7</b> Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных сплавов	2	
	<b>Самостоятельные работы</b>	<b>1</b>	
1 <b>Самостоятельная работа 1</b> Расшифровка марок сталей и чугунов	1		

<b>Тема 1.2</b> <b>Способы обработки материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	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	
	<b>Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Практическое занятие 8</b> Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали	2	
	2	<b>Практическое занятие 9</b> Способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	2	
	<b>Самостоятельные работы</b>		<b>2</b>	
	1	<b>Самостоятельная работа 2</b> Подготовка докладов по способам обработки материалов.	2	
<b>Раздел 2.Электротехнические материалы</b>			<b>15</b>	
<b>Тема 2.1</b> <b>Диэлектрические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>13</b>	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
	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	
	<b>Практические занятия (в том числе в форме практической подготовки)</b>		<b>4</b>	
	1	<b>Практическое занятие 10</b> Изучение методов определения параметров диэлектриков	2	
	2	<b>Практическое занятие 11</b> Свойства пластмасс	2	
	<b>Лабораторные работы (в том числе в форме практической подготовки)</b>		<b>2</b>	
	1	<b>Лабораторное занятие 1</b> Измерение электрической прочности и удельных сопротивлений твердых диэлектриков	2	
	<b>Самостоятельные работы</b>		<b>1</b>	
	1	<b>Самостоятельная работа 3</b> Подготовка докладов по теме «Виды прокладочных и уплотнительных материалов»	1	
<b>Тема 2.2</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК11,	



<b>Композиционные материалы</b>	1	Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов	2	ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
<b>Дифференцированный зачет</b>			<b>2</b>	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3
<b>Всего:</b>			<b>52</b>	

## **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](http://www.glossary.ru)
2. Электронный ресурс «Студенческая электронная библиотека «ВЕДА». Форма доступа: [www.lib.ua-ru.net](http://www.lib.ua-ru.net)
3. Электронный ресурс «Публичная интернет-библиотека. Специализация: отечественная периодика». Форма доступа: [www.public.ru](http://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"> <li>– виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;</li> <li>– виды прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>– закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;</li> <li>– 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;</li> <li>– методы измерения параметров и определения свойств материалов;</li> <li>– основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;</li> <li>– основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;</li> <li>– основные свойства полимеров и их использование;</li> <li>– особенности строения металлов и сплавов;</li> <li>– свойства смазочных и абразивных материалов;</li> <li>– способы получения композиционных материалов;</li> <li>сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знание основных видов механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, прокладочных и уплотнительных материалов;</li> <li>– понимание закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;</li> <li>– 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;</li> <li>– знание основных свойств металлов, сплавов, полимеров, смазочных и абразивных материалов;</li> <li>– понимание способов получения композиционных материалов;</li> <li>– понимание сущности технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием</li> </ul>	<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"> <li>– определять свойства конструкционных и сырьевых</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов,</li> </ul>	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях)</p> <p>Оценка результатов</p>

<p>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"> <li>- определять твердость материалов;</li> <li>- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;</li> <li>- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.</li> </ul>	<p>применяемых в производстве; определение твердости материалов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- подбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации;</li> <li>- подбор способов и режимов обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей;</li> <li>- определение свойств смазочных материалов</li> </ul>	<p>выполнения практических занятий</p> <p>Выполнение самостоятельной работы</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>
---	---	---