



Министерство образования и молодежной политики Свердловской области  
ГАПОУ СО «Камышловский техникум промышленности и транспорта»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**  
по программе подготовки специалистов среднего звена  
*13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)*

Камышлов  
2020

Программа рассмотрена и одобрена  
цикловой комиссией

Председатель ЦК  Потимова  
О.А.

Протокол № 3  
от « 10 » февраля 2020г.

УТВЕРЖДАЮ  
директор ГАПОУ СО «Камышловский  
техникум промышленности и транспорта»

  
З.А.Потимова  
« 19 » февраля 2020г.



Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальности среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), с учетом

- требований профессионального стандарта 44.048 "Слесарь - электрик", утвержден приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.09.2014 № 646н стандартов Ворлдскиллс по компетенции: 18 Электромонтаж

Разработчик Мухтаров И.Ф.

Преподаватель ВКК

АКТУАЛИЗИРОВАНО:

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Зам.директора по УПР \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## **СОДЕРЖАНИЕ**

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

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

(наименование дисциплины)

## 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Учебная дисциплина Материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной профессиональной образовательной программы подготовки специалистов среднего звена квалификации техник, старший техник 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-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **уметь**

- производить расчеты механических передач и простейших сборочных единиц;
- читать кинематические схемы;
- определять механические напряжения в элементах конструкции.

В результате освоения учебной дисциплины студент должен **знать:**

- основы технической механики;
- виды механизмов, их кинематические и динамические характеристики;
- методику расчета элементов конструкций на прочность, жесткость и устойчивость при различных видах деформации;
- основы расчетов механических передач и простейших сборочных единиц общего назначения

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей и овладению **профессиональными компетенциями:**

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

ПК 4.1. Осуществлять наладку, регулировку и проверку сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением

ПК 4.2. Организовывать и выполнять техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением

ПК 4.3. Осуществлять испытание нового сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением

ПК 4.4. Вести отчетную документацию по испытаниям сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением

В процессе освоения дисциплины студент должен овладеть **общими**

**компетенциями:**

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 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, применять стандарты антикоррупционного поведения.

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

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

## СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>70</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	35
лабораторные/практические работы	35
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>0</b>
<i>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

### 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

№п/п	Наименование разделов и тем. Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов		Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
		Кол-во ауд. часов	Из них часов на практ. работы	
1	<b>Основные сведения о строении вещества</b>	<b>6</b>	<b>3</b>	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.
1.1	Виды связи. основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов	2	1	
1.2	Кристаллическое строение. Кристаллизация	2	1	
1.3	Аморфные и аморфно –кристаллические вещества	2	1	
2	<b>Классификация электроматериалов</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.
2.1	Классификация материалов по электрическим свойствам	2	1	
2.2	Классификация материалов по магнитным свойствам	2	1	
3	<b>Проводники и материалы</b>	<b>48</b>	<b>17</b>	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.
3.1	Виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве	2	1	
3.2	Основные свойства и характеристики проводниковых материалов	2	1	
3.3	Материалы высокой проводимости	2	1	
3.3.1	Меди и ее сплавы	2	1	
3.3.2	Алюминий и его сплавы	2	1	
3.3.3	Железо и его сплавы	2	1	
3.3.4	Натрий	2	1	
3.4	Материалы с высоким сопротивлением	2	1	
3.4.1	Проводниковые резистивные материалы	2	1	
3.4.2	Пленочные резистивные материалы	2	1	
3.4.3	Материалы для термопар	2	1	
3.5	Проводниковые материалы и сплавы различного применения	2	1	
3.5.1	Благородные материалы	2	1	
3.5.2	Тугоплавкие материалы	2	1	
3.6	Сверхпроводники и криопродовники	2	1	

3.6.1	Сверхпроводники	2	1	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.
3.6.2	Криопроводники	2	1	
3.7	Неметаллические проводниковые материалы	<b>14</b>	<b>7</b>	
3.7.1	виды прокладочных и уплотнительных материалов	2	1	
3.7.2	виды химической и термической обработки сталей	2	1	
3.7.3	виды прокладочных и уплотнительных материалов	2	1	
3.8	классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов	2	1	
3.8.1	Материалы для скользящих контактов	2	1	
3.8.2	Материалы для размыкающих контактов	2	1	
3.9	Припой	2	1	
4	<b>Диэлектрические материалы</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.
4.1	Свойство диэлектриков	2	1	
4.2	Электротехнические свойства	1	1	
4.3	Механические свойства	1	1	
4.4	Жидкие диэлектрики	1	1	
4.5	Газообразные диэлектрики	1	1	
5	<b>Магнитные материалы</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.
5.1	Магнитотвердые материалы	1	1	
5.2	Магнитомягкие материалы	1		
6	<b>Материалы для изделий электронной техники</b>	<b>3</b>		ОК1-ОК7, ОК10, ПК1.1- ПК1.3, ПК2.1- ПК2.3, ПК4.1- ПК4.3.
6.1	Материалы для полупроводниковых интегральных схем.	2		
6.2	Основные свойства полимеров и их использование	1		
7	<b>Дифференцированный зачет</b>	<b>1</b>		
<b>ИТОГО</b>		<b>70</b>	<b>35</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. 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;
- методическая документация;
- раздаточный материал по дисциплине «Материаловедение»;
- справочная литература.

техническими средствами обучения:

- компьютер;
- широкоформатный телевизор

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. Адашкин А.М. *Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие* / Адашкин А.М., Красновский А.Н. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2021
2. Стуканов В.А. *Материаловедение: Учебное пособие* / - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2020
3. . Целебровский Ю.В. *Материаловедение для электриков в вопросах и ответах* /Целебровский Ю.В. - Новосиб.: НГТУ, 2018

3.2.3. Дополнительные источники

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. Научно-технический журнал «Металловедение и термическая обработка металлов». Форма доступа: <http://mitom.folium.ru>

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<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 материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– грамотное определение свойств и классификации конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве;</li> <li>определение твердости</li> </ul>	<p>Педагогическое наблюдение (работа на практических занятиях)</p> <p>Оценка результатов выполнения практических занятий</p> <p>Выполнение</p>

<p>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>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>самостоятельной работы</p> <p>Подготовка и защита групповых заданий проектного характера</p>
---	---	---