

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ИРКУТСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ЧЕРЕМХОВСКИЙ ГОРНОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖИМ. М.И. ЩАДОВА»**

Утверждаю:  
Директор ГБПОУ  
«ЧГТК ИМ. М.И. ЩАДОВА»  
\_\_\_\_\_ Сычев С.Н  
23.06.2021 года.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП. 05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**программы подготовки специалистов среднего звена  
по специальности**

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

**Черемхово, 2021**

## **РАССМОТРЕНА**

Цикловой комиссией  
Общепрофессиональных и  
транспортных дисциплин  
Протокол №9  
от 25.05.2021 года  
Председатель:  
Кузьмина А.К.

## **ОДОБРЕНА**

Методическим советом колледжа  
Протокол №5  
от 16.06.2021 года  
Председатель МС:  
Власова Т.В.

Рабочая программа учебной дисциплины «**Материаловедение**» разработана в соответствии с ФГОС СПО с учетом примерной программы учебной дисциплины «Материаловедение» по специальности **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**

**Разработчик:** Левада Владимир Владимирович – преподаватель специальных дисциплин ГБПОУ «ЧГТК им М.И. ЩАДОВА».

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	14

### 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## **Материаловедение**

### **1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)**, входящей в состав укрупненной группы специальностей **140000 Энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника**, по направлению подготовки **140400 Электроэнергетика и электротехника**.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании и (или) в программах профессиональной подготовки

### **1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы.**

Учебная дисциплина **Материаловедение** входит в общепрофессиональный цикл.

### **1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины.**

#### **Базовая часть**

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

- 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;

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

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов;  
свойств материалов;
- основные сведения о кристаллизации
- 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 их 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;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 13.02.11 **Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** и овладению профессиональными компетенциями:

#### **3.4.1. Организация простых работ по техническому обслуживанию и ремонту**

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;

#### **3.4.2. Выполнение сервисного обслуживания бытовых машин и приборов.**

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.

#### **3.4.4. Техническое обслуживание сложного электрического и электромеханического оборудования с электронным управлением:**

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 испытания нового 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 Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

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

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

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

ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.

**Вариативная часть – не предусмотрена**

#### **1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины**

Максимальной учебной нагрузки студента **52** часа:

- **обязательной аудиторной нагрузки 48 часов**, в том числе на практические, лабораторные работы 24 часов и курсовые работы (проекты) - часов

- **самостоятельные работы отводится 4 часа**

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
<b>Максимальная нагрузка (ВСЕГО)</b>	<b>52</b>
<b>Обязательная аудиторная нагрузка</b>	<b>48</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	<b>24</b>
лабораторные занятия	-
практические занятия	<b>24</b>
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>4</b>
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
другие виды самостоятельной работы: составление конспекта	<b>4</b>
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	<b>2</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **Материаловедение**

Наименование разделов и тем	№ занятия	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа студентов, домашняя работа, курсовая работа (проект)	Объем часов	Уровень освоения	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4	5	6
<b>ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР</b>					
<b>Раздел 1.</b> Конструкционные материалы		<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 1.1.</b> Основы материаловедения	1	<b>Строение и свойства металлов.</b> Физико-механические свойства металлов. Задание на дом О-1 стр 2-12.	2	2	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.
	2	<b>Практическая работа № 1.</b> Определение механических характеристик Задание на дом оформить отчет	2	2	
	3	<b>Практическая работа № 2.</b> Структуры железоуглеродистых сплавов Задание на дом оформить отчет	2	2	
	4	<b>Металлические сплавы и диаграммы состояния.</b> Задание на дом О-1 стр 27-25.	2	2	
	5	<b>Практическая работа № 3.</b> Диаграммы состояния Задание на дом оформить отчет	2	2	
	6	<b>Железо и его сплавы. Легированные стали.</b> Задание на дом О-1 стр 85-90	2	2	
	7	<b>Практическая работа №4.</b> Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей	2	2	



		Задание на дом оформить отчет			
	8	<b>Практическая работа № 5.</b> Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов. Задание на дом оформить отчет	2	2	
	9	<b>Практическая работа № 6.</b> Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей. Задание на дом оформить отчет	2	2	
	10	<b>Цветные сплавы.</b> Задание на дом О-1 стр 111-126	2	2	
	11	<b>Практическая работа № 7.</b> Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных сплавов Задание на дом оформить отчет	2	2	
	12	<b>Самостоятельная работа № 1.</b> Определение структуры, свойств и области применения цветных сплавов.	2	2	
<b>Тема 1.2.</b> Способы обработки материалов	13	<b>Термическая и химико-термическая обработка стали</b> Задание на дом О-1 стр 140-158	2	2	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.
	14	<b>Практическая работа № 8.</b> Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали Задание на дом оформить отчет	2	2	
	15	<b>Литейное производство.</b> Обработка металлов давлением и резанием. Задание на дом О-1 стр 163-172	2	2	
	16	<b>Практическая работа № 9.</b> Определение структуры, свойств и области применения инструментальных материалов Задание на дом оформить отчет	2	2	
	17	<b>Электротехнические методы обработки.</b> Задание на дом О-1 стр 63- 72	2	2	
	18	<b>Самостоятельная работа №2.</b> Защита металлов от коррозии.	2	2	
<b>Раздел2.</b> Электротехнические материалы		<b>Содержание учебного материала</b>			
<b>Тема 2.1.</b>	19	<b>Классификация электротехнических материалов.</b>	2	2	ОК1-ОК11,

Диэлектрические материалы		Основные электрические характеристики диэлектриков. Задание на дом Д-2 стр 23-38			ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.
	20	<b>Основные свойства пластических масс и полимерных материалов.</b> Твердые неорганические диэлектрики Задание на дом О-1 стр 46-53	2	2	
	21	<b>Практическая работа № 10.</b> Состав и свойства и область применения резины. Задание на дом оформить отчет	2	2	
	22	<b>Практическая работа № 11.</b> Свойства пластмасс Задание на дом оформить отчет	2	2	
	23	<b>Практическая работа № 12.</b> Свойства смазочных и абразивных материалов.	2	2	
	24	<b>Прокладочные и уплотнительные материалы.</b> Свойства прокладочных и уплотнительных материалов. Задание на дом Д-2 стр 123-138			
Тема 2.2. Композиционные материалы	25	<b>Виды, способы изготовления и области применения композиционных материалов</b> Задание на дом О-1 стр 162-175	2	2	ОК1-ОК11, ПК1.1-ПК1.3, ПК2.1-ПК2.3, ПК4.1-ПК4.3.
		<b>Дифференцированный зачет</b>	2		
<b>Итого</b>			<b>52</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация учебной дисциплины осуществляется в учебном кабинете «Материаловедение», оснащенным 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.

Технические средства обучения:

1. Компьютер с лицензионным программным обеспечением;
2. Мультимедийный проектор;
3. Доска.
4. Экран.

### **4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ**

#### **4.1 Печатные издания:**

##### **Основные :**

О-1 Материаловедение: учебное пособие / Л.В. Костылева, Д.С. Гапич, А.В. Грибенченко [и др.]. – Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2018. – 96 с.

##### **Дополнительные :**

Д – 1. Фетисов М.Г. Материаловедение и технология металлов : учебник / М.Г. Фетисов, В.М. Карпман, В.С. Матюшин и др. – М.: Высш. шк., 2002.

Д – 2. 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.

## 5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<b>Знать:</b> виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов:	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование. Оценка за выполнение конспект по теме «Виды обработки металлов и сплавов». Контрольная.
виды прокладочных и уплотнительных материалов	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование. Оценка за выполнение конспекта по теме «Прокладочные и уплотнительные материалы». Контрольная
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения	Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование. .
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;	работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование. Оценка за выполнение конспекта по теме «Классификация и маркировка конструкционных материалов». Контрольная
методы измерения параметров и определения свойств материалов;.	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не	Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование. .
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;		. Тестирование. Контрольная работа.
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства:		Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование. Оценка за выполнение конспекта . Контрольная работа.
основные свойства полимеров и их использование;		Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование. .
особенности строения металлов и сплавов:		Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу . Тестирование. Оценка за выполнение конспекта .Контрольная
свойства смазочных и абразивных материалов;		Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. . Тестирование. Оценка за

	сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	выполнение конспекта .Контрольная
способы получения композиционных материалов;		
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием		Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование. Оценка за выполнение конспекта .Контрольная
<b>Уметь:</b> определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;		Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование. Оценка за выполнение конспекта .Контрольная работа
определять твердость материалов;		Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование.
определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;		Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование.
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;		Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование.
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.		Наблюдение за выполнением практического задания, оценка за работу. Тестирование.

**6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.**

<b>№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением</b>	
<b>Было</b>	<b>Стало</b>
<b>Основание:</b>	
<b>Подпись лица, внесшего изменения</b>	