

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

Утверждаю:
Директор ГБПОУ «ЧГТК
им. М.И. Щадова»
С.Н. Сычев
22 июня 2022 г.

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).**

(заочная форма обучения)

Черемхово, 2022

РАССМОТРЕНА

Рассмотрено на
заседании ЦК
«Общеобразовательных,
экономических и транспортных
дисциплин»

Протокол № 9
«31» мая 2022 г.

Председатель: Кузьмина А.К.

ОДОБРЕНА

Методическим советом
колледжа

Протокол № 5
от 15 июня 2022 года

Председатель МС: Т.В. Власова

Рабочая программа учебной дисциплины «**Материаловедение**» разработана в соответствии с ФГОС СПО 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	12
4. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	12
5. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

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.

1.4. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

Объем образовательной программы 52 часов:

- учебные занятия 14 часов, в том числе на практические, лабораторные работы 4 часа, курсовые работы (проекты) - часов;
- самостоятельные работы 38 часа;
- консультация - часов;
- промежуточная аттестация (если предусмотрено) 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>
Объем образовательной программы (ВСЕГО)	52
Всего учебных занятий,	14
в том числе:	
теоретическое обучение	10
лабораторные работы	-
практические работы	4
контрольные работы	
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельные работы	38
в том числе:	
самостоятельная работа над курсовой работой (проектом)	-
другие виды самостоятельной работы: - составление конспекта - -	4
Промежуточная аттестация в форме <i>зачета / дифференцированного зачета / экзамена</i> (форма записывается в соответствии с учебным планом)	

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
1	2	3	4	5
Раздел 1. Физико – химические закономерности формирования структуры материалов				
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	1	Роль материалов в современной техники. Элементы кристаллографии, кристаллическая решетка, анизотропия. Влияние типа связи на структуру и свойства материалов. Кристаллизация. Аллотропия. Свойства металлов и сплавов.	2	2
	2	Практическое занятие № 1. Определение прочности, ударной вязкости твердости металлов и сплавов	2	2
		Самостоятельная работа студента №1 Составление конспекта по теме «Строение металлов. Кристаллизация. Аллотропия.	2	2
		Самостоятельная работа студента №2 Составление конспекта по теме «Физические, химические свойства металлов». «Механические и технологические свойства металлов»»	2	2
Раздел 2. Материалы машиностроения и приборостроения				

Тема 2.1. Железоуглеродистые сплавы. Цветные металлы и сплавы.	3	. Сплавы, сплавы железа с углеродом, сплавы цветных металлов. Сплавы, виды сплавов, понятие и характеристики. Сплавы железа с углеродом, структура и свойства. Диаграмма состояния Fe – С. Чугуны Стали. Получение сплавов. Упрочняющая обработка сплавов: термообработка, термомеханическая, химикотермическая обработка.	2	2
		Самостоятельная работа студента №3 Составление конспекта по теме «Характеристика структурных составляющих сплава. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов».	2	2
		Самостоятельная работа студента №4 Составление конспекта по теме «Производство чугуна» «Производство стали» «Классификация железоуглеродистых сплавов»	2	2
		Самостоятельная работа студента №5 Составление конспекта по теме «Виды, маркировка и применение чугунов» «Виды, маркировка и применение сталей»	2	2
		Самостоятельная работа студента №6 Составление конспекта по теме «Термическая обработка металлов и сплавов, виды обработки, назначение и способы проведения»	2	2
		Самостоятельная работа студента №7 Составление конспекта по теме «Химикотермическая обработка металлов и сплавов, виды обработки, назначение и способы проведения»	2	2
	4	Практическое занятие № 2. Выбор марки материала, расшифровка марки по назначению, химическому составу и качеству СРС 2.2. оформление отчета	2	2
		Самостоятельная работа студента №8 Составление конспекта по теме «Алюминий, сплавы на основе алюминия, виды, маркировка, применение»	2	2
		Самостоятельная работа студента №9 Составление конспекта по теме «Медь, сплавы на основе меди, виды, маркировка, применение»	2	2
		Самостоятельная работа студента №10 Составление конспекта по теме «Титан, Магний, сплавы на основе титана и магния, виды, маркировка, применение»	2	2

		Самостоятельная работа студента №11 Составление конспекта по теме «Цинк, сплавы на основе цинка, виды, маркировка, применение».	2	2
Раздел 3. Неметаллические материалы				
Тема 3.1. Неметаллические материалы, их виды, свойство и применение.	5	Неметаллические материалы. Полимеры, пластмассы. Каучук, резиновые материалы. Лакокрасочные материалы. Абразивные материалы. Композиционные материалы. Их свойства и применение.	2	2
		Самостоятельная работа студента №12 Составление конспекта по теме «Виды конструкционных полимеров, их свойства и применение» «Применение пластмасс виды и свойства	2	2
		Самостоятельная работа студента №13 Составление конспекта по теме «Каучук, вулканизация. Свойства и классификация резины»	2	2
		Самостоятельная работа студента №14 Составление конспекта по теме «Электроизоляционные материалы, Электротехнические материалы»	2	2
		Самостоятельная работа студента №15 Составление конспекта по теме «Прокладочные, уплотнительные и клеящие материалы. Абразивные материалы»	2	2
		Самостоятельная работа студента №16 Составление конспекта по теме «Композиционные материалы на полимерной матрице. Пластики.» «Композиционные материалы на металлической матрице. Металлокерамика».	2	2
Раздел 4 Основы обработки материалов				

Тема 4.1. Основные способы обработки материалов	6	Основные способы обработки материалов. Литейное, сварочное производство. Слесарная обработка. Обработка материалов резанием. Электрофизическая обработка (ЭЭО). Электрохимическая обработка (ЭХО). Ультразвуковая обработка.	2	2
		Самостоятельная работа студента №17 Составление конспекта по теме «Литейное производство. Обработка давлением» «Сварка и наплавка»	2	2
		Самостоятельная работа студента №18 Составление конспекта по теме «Слесарная обработка. Обработка материалов резанием»	2	2
		Самостоятельная работа студента №19 Составление конспекта по теме «Электрофизическая обработка (ЭЭО). Электрохимическая обработка (ЭХО). Ультразвуковая обработка»	2	2
	7	Дифференцированный зачет	2	
	Итого		52	

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. Вишневецкий Ю.Т. *Материаловедение для автослесарей : учебник /Ю.Т. Вишневецкий.- М.: ИТК Дашков и К, 2009.-412 с.*

Д -2. Сеферов Г.Г. *Материаловедение: учебник/ Г.Г. Сеферов, В.Т. Батиенко и др. – М.: ИНФРА-М, 2008.-150 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
Знать: 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 конспекта по теме «Вилы обработки металлов и сплавов». Контрольная.
виды прокладочных и уплотнительных материалов	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы	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;	недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	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;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения 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;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения 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. .
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	. Тестирование. Контрольная работа.
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства:	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения 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 . Контрольная работа.
основные свойства полимеров и их использование;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения 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. .
особенности строения металлов и сплавов:	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения 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 .Контрольная
свойства смазочных и абразивных материалов;	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не	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
Уметь: 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.

№ изменения, дата внесения, № страницы с изменением	
Было	Стало
Основание:	
Подпись лица, внесшего изменения	