


**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ
«КАМЕНСК-УРАЛЬСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»
(ГАПОУ СО «КУПК»)**

СОГЛАСОВАНО

Председатель цикловой комиссии
Электротехнических дисциплин

 Н.П. Давыдова
«28» 08 2020 г.

УТВЕРЖДАЮ

Директор ГАПОУ СО «КУПК»

Н.Х. Токарева

2020 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.06 Материаловедение

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

Квалификация техник

Форма обучения: очно-заочная

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта по специальностям среднего профессионального образования 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), (утвержден Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 7 декабря 2017 г. № 1196).

Организация-разработчик: ГАПОУ СО «КУПК»

Разработчик:

Титова Анна Юрьевна, преподаватель специальных дисциплин первой квалификационной категории ГАПОУ СО «Каменск-Уральский политехнический колледж»

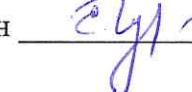
Проведена внутренняя техническая и содержательная экспертиза программы учебной дисциплины «Материаловедение» в рамках цикловой комиссии.

Рассмотрено на заседании цикловой комиссии Электротехнических дисциплин (протокол № 1 от 28.08.2020 г.) и одобрено методическим советом (протокол № 1 от 31.08.2020 г.)

Разработчики

 Титова А.Ю.

Председатель цикловой

комиссии Metallургических дисциплин  Гулевская Е.А.

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	16
5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП	16

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с требованиями ФГОС по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям).

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и общепрофессиональной подготовке по рабочим профессиям.

1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

учебная дисциплина ОП.06. «Материаловедение» входит в общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

В результате освоения дисциплины обучающийся 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 дисциплины обучающийся должен знать:

- виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;
- 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.

Освоение учебной дисциплины «Материаловедение» способствует формированию у обучающихся элементов **общих компетенций**, включающих в себя способность:

ОК01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;

ОК04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;

ОК05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учётом особенностей социального и культурного контекста;

ОК06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей;

ОК09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности;

Освоение учебной дисциплины «Материаловедение» способствует формированию у обучающихся элементов **профессиональных компетенций**, включающих в себя способность:

ПК1.1 Выполнять наладку, регулировку и проверку электрического и электромеханического оборудования.

ПК1.2 Организовывать и выполнять техническое обслуживание и ремонт электрического и электромеханического оборудования.

ПК1.3 Осуществлять диагностику и технический контроль при эксплуатации электрического и электромеханического оборудования.

ПК2.1 Организовывать и выполнять работы по эксплуатации, обслуживанию и ремонту бытовой техники.

ПК2.2 Осуществлять диагностику и контроль технического состояния бытовой техники.

ПК2.3 Прогнозировать отказы, определять ресурсы, обнаруживать дефекты электробытовой техники.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

В соответствии с ФГОС СПО по специальности 13.02.11 «Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования» и по Учебному плану на освоение учебной дисциплины «Материаловедение» отводится максимальной учебной нагрузки студента **64** часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки студента **36** часа,
- самостоятельная учебная работа **28** часа.

2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	64
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
Лекция	16
Практических и лабораторных занятия	20
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	28
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины
«Материаловедение»**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся	Количество часов	Уровень освоения	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4	
Раздел 1	Основные характеристики электротехнических материалов			
Тема 1.1.	Содержание учебного материала:	2		
Основные сведения о строении, свойствах и методах испытания электротехнических материалов.	1. Введение. Строение металлов и сплавов. Типы кристаллических решеток. несовершенства кристаллического строения. Основные методы исследования и контроля структуры металлов и сплавов. Макроскопический анализ. Микроскопический анализ. Плавление и кристаллизация. Критические точки. Ликвация. Получение монокристаллов. Основные методы исследования и контроля структуры металлов и сплавов. Механические характеристики материалов Электрические характеристики материалов Тепловые характеристики материалов Физико-химические характеристики материалов	2	2	ОК01, ОК04, ОК02, ОК03, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1 ПК2.1 ПК2.1 ПК1.1 ПК2.3
	Лабораторные занятия:	4		
	1. Определение твердости по Бринеллю	2		
	2. Определение твердости по Роквеллу.	2		
Тема 1.2.	Содержание учебного материала:	2		
Железоуглеродистые сплавы	1. Чугуны. Чугуны. Классификация чугунов. Понятие о диаграмме состояния «железо – графит». Стали. Понятие об углеродистых сталях. Классификация примесей в сталях. Маркировка углеродистых сталей по ГОСТ, область применения.	2	3	ОК01, ОК04, ОК02, ОК03, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1 ПК2.1 ПК2.1 ПК1.1 ПК2.3,
	Лабораторные занятия:	2		
	3. Микроанализ железоуглеродистых сплавов (сталей и белых чугунов) в равновесном состоянии.	2		
Тема 1.4.	Содержание учебного материала:	2		

Цветные металлы и их сплавы	1.	Медь и ее сплавы. Свойства меди. Влияние примесей на свойства меди. Сплавы на основе меди. Латунь. Алюминий и его сплавы. Свойства, промышленные марки и применение алюминия Сплавы на основе алюминия.	2	3	ОК02, ОК03, ОК05, ОК06, ОК09 ПК1.1 ПК2.1 ПК2.1
	Лабораторные занятия:		4		
	6. Микроанализ латуни №4		2		
	7. Микроанализ бронзы №5		2		
Раздел 2.	Электроизоляционные материалы		10		
Тема 2.1. Газообразные диэлектрики	1.	Электрическая проводимость газообразных диэлектриков Пробой газообразных диэлектриков	1	2	ОК01, ОК04, ОК02, ОК03
	Практическое работа по теме 2.1 "Газообразные диэлектрики"		2		
Тема 2.2. Жидкие диэлектрики	1.	Общее понятие о жидких диэлектриках Нефтяные масла Синтетические жидкие диэлектрики Электрическая проводимость и пробой жидких диэлектриков	1	2	ОК01, ОК04, ОК02, ОК03 ОК06, ОК09
	Практическое работа по теме 2.2. "Жидкие диэлектрики"		2		
Тема 2.3. Высокополимерные твердые материалы	1	Твердые полимеризационные диэлектрики Нагревостойкие высокополимерные диэлектрики Электроизоляционные резины Лаки и эмали Компаунды Бумаги и картоны Лакоткани, ленты и лакированные трубки Пластические массы Слоистые пластмассы Силикатные (неорганические) стекла	2	2	ОК01, ОК04, ОК02, ОК03, ОК05, ПК1.1
	Практическое работа по теме 2.3. "Высокополимерные твердые материалы"		2		
Раздел 3.	Проводниковые материалы		6	2	ОК1, ОК4,

Тема 3.1. Проводниковые материалы с малым и большим удельным сопротивлением	1	Проводниковые материалы с малым удельным сопротивлением Проводниковые материалы с большим удельным сопротивлением Жаростойкие проводниковые материалы	2		ОК2, ОК03, ОК06, ОК09
Тема 3.2. Проводниковые (кабельные) изделия	1	Обмоточные провода Монтажные провода и кабели Установочные провода	1		
Тема 3.3. Полупроводниковые материалы	1.	Основные свойства Полупроводниковые материалы	1	2	ОК01, ОК04, ОК02, ОК03,
Практическое работа по разделу 3. "Проводниковые материалы"			2		
Раздел 4.	Магнитные материалы		4	2	ОК01, ОК04, ОК02, ОК09,
Тема 4.1. Основные характеристики магнитных материалов	1	Основные характеристики. Классификация магнитных материалов. Металлические магнитно-мягкие материалы. Металлические магнитно-твердые материалы.	2		
Практическое занятие по разделу 4. "Магнитные материалы"			2		
Самостоятельная работа: Изучение материала по всем разделам			28		
			Всего аудиторной нагрузки, ч:	36	
			Всего самостоятельная работа обучающегося, ч:	28	
			Максимальная учебная нагрузка (всего)	64	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. ТРЕБОВАНИЯ К МИНИМАЛЬНОМУ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ

Реализация программы дисциплины требует наличия

- кабинет «Материаловедения» (г. Каменск-Уральский, ул. Алюминиевая, д.60, ауд. 01).

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- образцы углеродистой стали;
- макрошлифы легированных сталей;
- образцы чугунов;
- образцы ферросплавов;
- серия плакатов по материаловедению;
- электрифицированная диаграмма «Железо-цементит»;
- макеты кристаллических решёток;
- электронный учебно-методический комплекс «Материаловедение»
- весы аналитические;
- микроскоп РВ-1;
- микроскоп РВ-23;
- печь «Скол»;
- микрометр;
- печь муфельная;
- прибор «Роквелл»;
- прибор «Бринелль»;
- наборы микрошлифов углеродистых и легированных сталей;
- наборы микрошлифов цветных металлов;
- шлифовальный станок;
- обрешной станок;
- разрывная машина;
- плакаты и презентации по изучаемым темам.

Технические средства обучения:

- ПК с лицензионным программным обеспечением
- проектор мультимедийный;
- экран настенный.

3.2. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ОБУЧЕНИЯ

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адашкин, В.М. Зуев А.С. Материаловедение [Текст]/ В.М. Адашкин, А.С. Зуев. - М.: ИЦ «Академия», 2006 г.
2. Арзамасов А.В. Материаловедение – М.:МГУ,2003
3. Покровский, С.Б. Слесарное дело [Текст]/С.Б. Покровский. - М.: ИЦ «Академия», 2007г.
4. Покровский, С.Б. Основы технологии сборочных работ [Текст]/С.Б. Покровский. - М.: ИЦ «Академия», 2004г.
5. Солнцев Ю.П. Материаловедение – М.: Академия, 2006
6. Ульянина И.Ю. Материаловедение в схемах-конспектах: учеб. Пособ.: Ч.1. и Ч.2. – 3-е изд. – М.: МГИУ, 2006
7. Бондаренко, Г. Г. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / Г. Г. Бондаренко, Т. А. Кабанова, В. В. Рыбалко ; под редакцией Г. Г. Бондаренко. — 2-е изд. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 329 с. — (Профессиональное образование).
8. Плошкин, В. В. Материаловедение : учебник для среднего профессионального образования / В. В. Плошкин. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 463 с. — (Профессиональное образование).
9. Г. П. Фетисов. — 8-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 386 с. — (Профессиональное образование)

Дополнительные источники:

1. Покровский, С.Б. Слесарно-сборочные работы [Текст]/С.Б. Покровский. - М.: ИЦ «Академия», 2008 г.
2. Лякшиев Н.П. Энциклопедический словарь по металлургии. – М.: Интернет инженеринг, 2000 (2том)
3. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна: Спрв. Изд. В 3-х т.:Т.1.Методы испытаний и исследований. – М.: Интернет инженеринг, 2004
4. Металловедение и термическая обработка стали и чугуна: Спрв. Изд. В 3-х т.:Т.2.Строение стали и чугуна – М.: Интернет инженеринг, 2005
5. supermetalloved.narod.ru - Материаловедение [Электронный ресурс]
6. pk13.ru - Тесты по материаловедению [Электронный ресурс]
7. materiall.ru - Всё о материаловедении [Электронный ресурс]
8. sanitarywork.ru - Слесарно-заготовительные операции при сварочных работах [Электронный ресурс]
9. <http://supermetalloved.narod.ru> - Сайт содержит информацию по разделу «Электронные книги по материаловедению»

В случае изменения графика образовательного процесса и перевода обучающихся на дистанционное обучение, возможно проведение занятий, консультаций с применением программ Zoom, Skype и т.д

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, экзамена, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Результаты обучения	Виды и формы контроля	Формируемые компетенции
Уметь определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их	Текущий контроль (лабораторная работа)	ПК1.2, ПК1.3 ПК2.2
Уметь определять твердость материалов	Текущий контроль (лабораторная работа)	ПК2.3
Уметь определять режимы отжига, заковки и отпуска стали	Текущий контроль (лабораторная работа)	ПК2.1
Уметь подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации	Текущий контроль (лабораторная работа)	ПК1.1, ПК1.2
Знать виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	Входной опрос (тестирование); текущий контроль (тестирование, контрольная работа); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).	ОК01 ОК01 ОК01, ОК02
Знать виды прокладочных и уплотнительных материалов;	Текущий контроль (тестирование, устный опрос)	ПК2.3
Знать закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	Текущий контроль (контрольная работа, творческие задания)	ПК2.3
Знать классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для	Текущий контроль (письменный опрос, тестирование)	ОК07, ОК05

применения в производстве;		
Знать методы измерения параметров и определения свойств материалов;	Текущий контроль (письменный опрос, тестирование, творческие задания); промежуточный контроль (дифференцированный зачёт).	ОК08, ОК09, ОК10, ОК11
Знать основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	Текущий контроль (контрольная работа, тестирование, устный опрос)	ОК01, ОК04,
Знать основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	Текущий контроль (контрольная работа, тестирование, устный опрос)	ОК07, ОК04, ПК1.2
Знать основные свойства полимеров и их использование;	Текущий контроль (контрольная работа, тестирование, устный опрос)	ОК01, ОК08, ОК11
Знать особенности строения металлов и сплавов;	Текущий контроль (контрольная работа, тестирование, устный опрос)	ОК01, ОК08, ОК10, ОК11
Знать свойства смазочных и абразивных материалов;	Текущий контроль (контрольная работа, тестирование, устный опрос)	ОК01, ОК04,
Знать способы получения композиционных материалов;	Текущий контроль (контрольная работа, тестирование, устный опрос)	ОК01, ОК04,

5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В ДРУГИХ ООП

Рабочая программа может быть использована для обучения укрупненной группы профессий и специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика