

Автономная некоммерческая профессиональная образовательная организация
«УРАЛЬСКИЙ ПРОМЫШЛЕННО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

рабочая программа
учебной дисциплины

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Укрупненная группа 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика
Специальность 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования

базовая подготовка

2016

Одобрена цикловой комиссией
электроэнергетики

Председатель комиссии

_____ Шурова Н.А.

Протокол № 1

от « 25 » августа _____ 2016 г.

Рабочая программа учебной
дисциплины разработана на основе
ФГОС СПО

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по
учебной работе АН ПОО
«Уральский промышленно-
экономический техникум»

_____ Н.Б. Чмель

« 29 » августа _____ 2016 г.

Разработчик: **Пантуев С.И.**, преподаватель общетехнических дисциплин,
АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

Техническая экспертиза рабочей программы
учебной дисциплины «*Материаловедение*»
пройдена.

Эксперты:

Методист АН ПОО «Уральский промышленно-экономический техникум»

_____ Т.Ю. Иванова

СОДЕРЖАНИЕ

- | | | | | |
|-------------------------|-------------------------------|----------------|-----------|-------------|
| 1. ПАСПОРТ | рабочей ПРОГРАММЫ | УЧЕБНОЙ | 4 | стр. |
| ДИСЦИПЛИНЫ | | | | |
| 2. СТРУКТУРА | и ПРИМЕРНОЕ содержание | УЧЕБНОЙ | 5 | |
| ДИСЦИПЛИНЫ | | | | |
| 3. УСЛОВИЯ | РЕАЛИЗАЦИИ | УЧЕБНОЙ | 17 | |
| ДИСЦИПЛИНЫ | | | | |
| 4. КОНТРОЛЬ | И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ | 18 | | |
| ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ | ДИСЦИПЛИНЫ | | | |

1. Паспорт программы учебной дисциплины "Материаловедение"

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины "Материаловедение" является частью основной профессиональной образовательной программы по специальности 13.02.11 "Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования" в соответствии с ФГОС по профессиям СПО, входящим в состав укрупнённой группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика специальность, 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:

Дисциплина "Материаловедение" принадлежит к циклу общепрофессиональных дисциплин.

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

ОП.05. Материаловедение ОК 1-5,7-9 ПК 1.1-1,3 ПК 2.1-2.3

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

-определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;

-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 и др.) для изготовления различных деталей;

знать:

- виды механической, термической, химико-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 технологии производства материалов;
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- основные свойства полимеров и их использование;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием;

Освоение дисциплины способствует формированию у обучающегося следующих компетенций:

общие компетенции:

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

профессиональные компетенции:

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 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.

1.3. Количество часов на освоение программы дисциплины:

Максимальной учебной нагрузки, студента 99 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки, студента 66 часов;
- самостоятельной работы студента 33 часа.

2. Структура и примерное содержание учебной дисциплины "Материаловедение"

2.1.Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Кол-во часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	99
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	66
В том числе:	
практические занятия	24
контрольные работы	6
Самостоятельная работа студентов (всего)	33
В том числе:	
подготовка к лекциям и практическим занятиям	25
Итоговая аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины "Материаловедение"

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2		4
Введение	Современные достижения науки в области создания и производства электротехнических и конструкционных материалов и перспективы развития.	2	
Раздел 1 Металловедение Тема 1.1 Закономерности формирования структуры материалов	Содержание	34	
	1 Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, аллотропия, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов.	4	2,3
	2 Строение и свойства металлов		
	3 Методы измерения параметров и свойств материалов.		
	4 Способы испытания металлов на растяжение, твердость, ударную вязкость.		
	Практическая работа №1		
1 Механические свойства металлов.	2		
Тема 1.2 Основы теории сплавов	1 Понятие о сплаве. Типы сплавов: твердый раствор, химическое соединение, механическая смесь.	4	
	2 Понятие о диаграмме состояния сплавов. Диаграммы состояния сплавов, образующие ограниченные и неограниченные твердые растворы.		
	3 Диаграмма состояния железо-цементит.		
	Практическая работа №2		
	1 Изучение диаграммы железо-цементит.	4	
Тема 1.3 Основы термической обработки металлов	Содержание		
	1 Определение и классификация видов термической обработки.	4	2,3
	2 Виды термической обработки стали: отжиг, нормализации, закалка, отпуск закаленных сталей.		
	3 Термомеханическая обработка, виды, сущность, область применения.		
	4 Определение и классификация основных видов химико-термической обработки		

и сплавов		металлов и сплавов.		
	5	Коррозия металлов. Способы защиты металлов от коррозии.		
	Практическая работа №3		4	
	1	Выбор стали и термической обработки деталей машин.		
	Контрольная работа № 1 по разделу «Металловедения»		2	
	Самостоятельная работа обучающихся			
	Реферативное сообщение «Штурм высоких температур. У острия пирамиды.» «Ключ к прочности», «Металлургическая "Геомеопатия"». Составление словаря терминов по материаловедению.		10	
Раздел 2 Материалы, применяемые в машино- и приборостроении Тема 2.1 Стали. Чугуны.	Содержание		41	
	1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам.	6	2,3
	2	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей и чугунов.		
	3	Углеродистые стали. Легированные стали. Маркировка.		
	4	Чугуны. Маркировка		
	Практическая работа №4			
	1.	Расшифровка обозначения марок сталей и чугунов.	4	
Тема 2.2 Сплавы цветных металлов	Содержание			
	1	Медные сплавы: общая характеристика и классификация, латуни, бронзы.	4	
	2	Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия; общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов.		
	3	Маркировка цветных сплавов.		
	Практическая работа № 5		2	
	1	Расшифровка обозначения марок сплавов цветных металлов		
	Контрольная работа №2 по разделу "Материалы, применяемые в машино- и приборостроении"		2	
Самостоятельная работа обучающихся Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, к главам учебных пособий, составленными преподавателем). Оформление практических работ. Реферативные сообщения: «Производство чугуна и стали», «Производство цветных		7		

	металлов». Расшифровка маркировки сталей, чугунов, бронзы, латуни и алюминиевых сплавов по назначению, химическому составу и качеству.		
Тема 2.3 Неметаллические материалы	Содержание		
	1 Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.	6	
	2 Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности.		
	3 Твердые сплавы, их свойства и применение.		
	4 Металлокерамические твердые сплавы и сплавы, получаемые методом порошковой металлургии.		
	5 Свойства электроизоляционных материалов.		
	6 Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики, их свойства. Волокнистые диэлектрики.		
	7 Пластмассы и резины.		
	Практическая работа № 6		
	1 Качественное определение природы полимера методом сжигания	4	
Самостоятельная работа обучающихся			
Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, к главам учебных пособий, составленными преподавателем). Реферативное сообщение Абразивные материалы и инструмент на их основе. Резиновые материалы и клеи. Расшифровка твердых сплавов. Конструкционные масла и технологические жидкости. Составление словаря терминов по материаловедению.	6		
Раздел 3. Методы обработки металлов и сплавов	Содержание	22	
Тема 3.1 Основы технологии обработки металлов	1 Общие вопросы об обработке резанием. Процесс резания металла. Понятие о режимах резания.	6	
	2 Основы литейного производства.		
	3 Обработка металлов давлением.		
	4 Электродуговая и газовая сварка.		
	Практическая работа № 7		
1 Расчет режимов резания.	4		

	Контрольная работа № 3 по разделу "Методы обработки металлов и сплавов"	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Реферат на тему: «Методы получения изделий из металлов»; «Сущность обработки металлов давлением: преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий».	10	
Всего		99	

3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение»

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлических кристаллических решеток;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.
- образцы электроизоляционных материалов.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1 Барташевич А.А. *Материаловедение*. – Ростов Н/Д.: Феникс, 2008.
- 2 Вишневецкий ю.т. *Материаловедение для технических колледжей: учебник*. – М.: Дашков и ко, 2008.
- 3 *Материаловедение: учебник для СПО.* / Адаскин А.М. и др. Под ред. Соломенцева Ю.М. – М.: Высш. Шк., 2006.
- 4 *Материаловедение: учебник для СПО.* / под ред. Батиенко В.Т. – М.: ИНФРА-М, 2006.
- 5 Моряков О.С. *Материаловедение: учебник для СПО*. – М.: Академия, 2008.
- 6 Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник для СПО*. – М: Академия, 2006.
- 7 Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение: учебник для СПО*. – Ростов н/д.: Феникс, 2009.

Дополнительные источники

- 1 Ржевская С.В. Материаловедение: учебник для вузов. – М.: Университетская книга ЛОГОС, 2006.
- 2 Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): учеб. Пособие для НПО. – М.: Академия, 2007.
- 3 Солнцев ю.п. Материаловедение: учебник для СПО. – М.: Академия, 2008.
- 4 Справочник по конструкционным материалам. / под ред. Арзамасова Б.Н. – М.: МГТУ им. Баумана, 2009.

4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и тестирования, а также выполнения студентами индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Умения:	
-определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы, применяемые в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления;	определение типа материала по маркировки, расшифровка маркировки при выполнении практической работы
определять твердость материалов;	практические занятия.
выбирать режимы термообработки (отжига, закали, отпуска);	выполнение практического задания
подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	Отслеживание информации в справочниках при выполнении практической работы
подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием и др.) для изготовления различных деталей;	Выполнение и защита практического задания
Знания:	
виды механической, термической, химико-термической обработки металлов и сплавов	подготовка презентации и её защита
виды прокладочных и уплотнительных материалов	Контрольные опросы.
закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии	контрольная работа тестирование
классификацию, основные виды, маркировку, область применения и виды обработки конструкционных	контрольная работа, практическая работа

материалов, основные сведения об их назначении и свойствах, принципы их выбора для применения в производстве	
методы измерения параметров и определения свойств материалов	контрольные опросы, работа с марочником
основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	контрольная работа
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	контрольная работа.
основные свойства полимеров и их использование;	контрольная работа, практические занятия.
свойства смазочных и абразивных материалов	контрольная работа
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением, резанием.	подготовка презентации.
особенности строения металлов и сплавов;	выполнение тестов