

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ
Базовая подготовка**

2015 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее - ФГОС) по специальности среднего профессионального образования (далее СПО) 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) входящей в состав укрупнённой группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика

Организация-разработчик: ГБОУ НПО «Профессиональный лицей №2»

Разработчик:

Толстопятова Александра Павловна, заместитель директора по теоретическому обучению ГБОУ НПО «Профессиональный лицей №2»

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии преподавателей специальных дисциплин и мастеров производственного обучения протокол №5 от 19.01.2015 г

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена базовой подготовки в соответствии с ФГОС по специальности СПО 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) входящей в состав укрупнённой группы специальностей 13.00.00 Электро- и теплоэнергетика.

Программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по профессиям рабочих: 18590. Слесарь-электрик по ремонту электрооборудования

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:
дисциплина относится к общепрофессиональному циклу

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

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 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 применение;
- особенности строения металлов и сплавов;
- свойства смазочных и абразивных материалов;
- способы получения композиционных материалов;
- сущность технологических процессов литья, сварки обработки металлов давлением и резанием;

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 90 часов, в том числе:
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 60 часов;
самостоятельной работы обучающегося 30 часов

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	90
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	60
в том числе:	
практические занятия	8
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	30
в том числе:	
чтение, конспектирование, анализ и др. учебной и специальной литературы. Поиск информации в информационных ресурсах Интернет. Подготовка к практическим занятиям. Изучение отдельных тем вынесенных на самостоятельное рассмотрение.	18
Выполнение практических заданий	4
Подготовка к итоговой аттестации	8
Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел1 Физико-механические свойства материалов		32	
Тема 1.1 Общие сведения о материалах	Содержание учебного материала	4	2
	Цели и задачи дисциплины. Роль металлов в горном производстве. Типы атомных связей и их влияние на свойства материалов.		
	Основные свойства материалов. Закономерности процессов кристаллизация и структурообразования металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Структуры сплавов.		
	Общие свойства металлов, их значение при выборе сплавов для изготовления деталей машин.		
Тема 1.2 Термическая, химико-термическая обработка и методы испытания материалов	Содержание учебного материала	14	2
	Термическая обработка металлов и сплавов. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки. Виды термической обработки: обжиг, нормализация, закалка, отпуск.		
	Химико-термическая обработка. Основные процессы, происходящие при химико-термической обработке: цементация, азотирование, алюминирование, цианирование, хромирование.		
	Методы изучения структуры металлов. Механические свойства и методы их определения. Физические свойства и методы их определения. Технологические свойства и методы их определения.		
	Практические занятия		
	Определение режима отжига, закалки отпуска стали.	4	
	Изучение структуры стали после термической обработки.		
	Составление сравнительной характеристики определения твердости материалов различными методами		
	Самостоятельная работа		
	чтение, конспектирование, анализ и др. учебной и специальной литературы. Поиск информации в информационных ресурсах Интернет. Подготовка к практическим занятиям и итоговой аттестации. Изучение отдельных тем вынесенных на самостоятельное рассмотрение.	10	

	<p>Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы:</p> <p>Аллотропные превращения в металлах. Монокристаллы. Жидкие кристаллы. Аморфные вещества. Подготовка практических заданий: Изучение диаграммы состояния сплавов железо-углерод, серебро-медь.</p>		
Раздел 2. Материалы, применяемые в машино – и приборостроении, горной отрасли		40	
Тема 2.1 Конструкционные материалы.	Содержание учебного материала	10	2
	Сплавы железа: общая характеристика, классификация, маркировка, свойства, область применения, виды обработки, принципы их выбора для применения в производстве. Чугун, сталь. Углеродистые стали. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали. Легированные стали. Свойства легирующих веществ.		
	Сплавы на основе меди и никеля: общая характеристика, классификация, маркировка, свойства, область применения, виды обработки, принципы их выбора для применения в производстве.		
	Легкие сплавы: общая характеристика, классификация, маркировка, свойства, область применения, виды обработки, принципы их выбора для применения в производстве.		
	Материалы с упругими свойствами: общая характеристика, классификация, маркировка, свойства, область применения, виды обработки, принципы их выбора для применения в производстве.		
	Износостойкие материалы: общая характеристика, классификация, маркировка, свойства, область применения, виды обработки, принципы их выбора для применения в производстве.		
	Материалы с особыми физическими свойствами (магнитными, электрическими, тепловыми). Полупроводники и применение в производстве полупроводниковых приборов		
	Практические занятия:	4	
Определение свойств конструкционных материалов, применяемых в производстве по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, назначению, их классификация.			

	Выбор конструкционных материалов по их назначению и условиям эксплуатации.		
Тема 2.2. Неметаллические конструкционные материалы	Содержание учебного материала	4	2
	Полимеры. Пластмассы. Смолы. Основные свойства и применение.		
	Техническая керамика. Основные свойства и применение.		
	Резина. Основные свойства и применение.		
	Пленкообразующие материалы. Клей, герметики, лаки, краски. Основные свойства и применение.		
Тема 2.3. Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	2	2
	Материалы для режущих инструментов: инструментальные стали, твердосплавные и минералокерамические материалы, алмазы и алмазоподобные материалы, сверхтвердые материалы (СТМ). Абразивные материалы. Основные свойства, состав, область применения, маркировка. Принцип подбора материалов для режущих инструментов.		
	Материалы для измерительных инструментов требования к материалам, виды материалов.		
Тема 2.4. Порошковые и композиционные материалы	Содержание учебного материала	2	2
	Общие сведения о порошковых материалах. Способы получения, область применения.		
	Способы получения композиционных материалов. Дисперсно-упрочненные композиты, волокнистые композиты. Основные свойства и применение.		
Тема 2.5. Горюче-смазочные материалы	Содержание учебного материала	2	2
	Топливо. Классификация, свойства, энергетические показатели топлива. Применение.		
	Смазочные материалы. Классификация, требования к свойствам, применение.	14	
	Самостоятельная работа обучающихся: чтение, конспектирование, анализ и др. учебной и специальной литературы. Поиск информации в информационных ресурсах Интернет. Подготовка к практическим занятиям и итоговой аттестации. Изучение отдельных тем вынесенных на самостоятельное рассмотрение. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Коррозия металлов и способы их защиты. Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Стекло. Основные свойства и применение. Древесина и древесные изделия. Основные свойства и применение.		

	Альтернативные топлива. Твердые и пластичные смазки. Подготовка практических заданий: Составление сравнительной характеристики свойств легирующих веществ (таблицы).		
Раздел 3. Основные способы обработки материалов		16	
Тема 3.1. Литейное производство	Содержание учебного материала	2	2
	Сущность литейного производства. Технологический процесс получения отливок. Дефекты в отливка. Специальные виды литья. Применяемое оборудование.		
Тема 3.2. Механическая обработка материалов	Резание материалов. Сущность технологического процесса. Основные виды механической обработки резанием. Инструменты для резания.	4	2
	Обработка металлов давлением. Сущность технологического процесса. Основные виды: прокатка, ковка, штамповка, прессование. Инструменты и оборудование. Достоинство и недостатки. Область применения		
Тема 3.3. Сварка, пайка и наплавка металлов.	Сварка , пайка и наплавка металлов. Сущность технологических процессов. Инструменты и оборудование. Достоинства и недостатки. Область применения.	6	
	Самостоятельная работа обучающихся: чтение, конспектирование, анализ и др. учебной и специальной литературы. Поиск информации в информационных ресурсах Интернет. Подготовка к практическим занятиям и итоговой аттестации. Изучение отдельных тем вынесенных на самостоятельное рассмотрение. Примерная тематика внеаудиторной самостоятельной работы: Преимущества литья по сравнению с механической обработкой металлов. Электрические методы обработки материалов.		
	Контрольная работа по всему курсу	2	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	90	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедение».

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий

Основные источники:

1. О.С. Моряков. Материаловедение, учебник, М, Академия, 2013 г.
2. А.А. Черепяхин Материаловедение, учебник, М, Академия, 2013 г.

Дополнительные источники:

1. А.М. Адашкин, В.М. Зуев. Материаловедение, учебное пособие, М, Академия, 2014 г.
2. В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожков, А.В. Дубов Справочное пособие по материаловедению, М, Академия, 2014 г.
3. В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожков, А.В. Дубов, Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке, учебное пособие, М, Академия, 2014 г.
4. В.Н. Заплатин, Ю.И. Сапожков, А.В. Дубов, Основы материаловедения, учебник, М, Академия, 2014 г.
5. Е.Н. Соколова. Материаловедение (металлообработка) Рабочая тетрадь, М, Академия, 2014 г.
6. Е.Н. Соколова Материаловедение: Контрольные материалы, М, Академия, 2014 г.

Интернет-ресурсы

1. <http://www.viniti.ru> - Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ)
2. <http://www.library.ru/search/> - Информационно-справочный портал
3. <http://www.zodchii.ws/books/info-1149.html> - Материаловедение: Учебник для высших технических учебных заведений
4. http://www.labstend.ru/site/index/uch_tech/index_full.php?mode=full&id=190&id_cat=426 - Учебные наглядные пособия и презентации по курсу «Материаловедение»

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1	2
Уметь:	
- определять свойства конструкционных и сырьевых материалов, применяемых в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления и классифицировать их;	практическое занятие
- подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации;	практическое занятие
- определять твердость материалов;	практическое занятие
- определять режимы отжига, закалки и отпуска стали;	практическое занятие
- подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей	практическое занятие

Знать:	
виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов;	контрольная работа, собеседование
- виды прокладочных и уплотнительных материалов;	тестирование
- закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, защиты от коррозии;	собеседование, контрольная работа
–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;	контрольная работа, собеседование, тестирование
- методы измерения параметров и определения свойств материалов;	контрольная работа, собеседование
- основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;	собеседование
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов, о технологии их производства;	собеседование
- основные свойства полимеров и их применение;	тестирование, собеседование
- особенности строения металлов и сплавов;	тестирование, собеседование
- свойства смазочных и абразивных материалов;	тестирование, собеседование
способы получения композиционных материалов;	тестирование, собеседование
сущность технологических процессов литья, сварки, обработки металлов давлением и резанием	контрольная работа, собеседование