


МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ПЕРМСКОГО КРАЯ
государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Пермский химико-технологический техникум»
(ГБПОУ «ПХТТ»)

Одобрено на заседании ПЦК
Электротехнических дисциплин
Протокол № 1 от 23.09.2019

УТВЕРЖДАЮ
Заместитель директора
 О.В.Князева

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

для профессии

**13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования
(по отраслям)**

Рабочая программа учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее - СПО) 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

Организация-разработчик: государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Пермский химико-технологический техникум» (ГБПОУ «ПХТТ»)

Разработчик:

Цахнева Светлана Михайловна

СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.04 Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является обязательной частью основной профессиональной образовательной программы ГБПОУ «ПХТТ» в соответствии с ФГОС третьего поколения по профессии СПО: 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) (базовый уровень).

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: общепрофессиональная дисциплина профессионального цикла.

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

В результате изучения дисциплины обучающийся должен уметь:

- У1: определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу применения;
- У2: подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;
- У3: различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- З1: виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;
- З2: виды прокладочных и уплотнительных материалов;
- З3: виды химической и термической обработки сталей;
- З4: классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;
- З5: методы измерения параметров и определения свойств материалов;
- З6: основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;
- З7: основные свойства полимеров и их использование;
- З8: способы термообработки и защиты металлов от коррозии.

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку обучающихся к освоению профессиональных модулей по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям) и овладению профессиональными компетенциями (ПК):

ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.

ПК 1.2. Изготавливать приспособления для сборки и ремонта.

ПК 1.3. Выявлять и устранять дефекты во время эксплуатации оборудования и при проверке его в процессе ремонта.

- ПК 1.4. Составлять дефектные ведомости на ремонт электрооборудования.
- ПК 2.1. Принимать в эксплуатацию отремонтированное электрооборудование и включать его в работу.
- ПК 2.2. Производить испытания и пробный пуск машин под наблюдением инженерно-технического персонала.
- ПК 2.3. Настраивать и регулировать контрольно-измерительные приборы и инструменты.
- ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.
- ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.
- ПК 3.3. Выполнять замену электрооборудования, не подлежащего ремонту, в случае обнаружения его неисправностей.

Освоение дисциплины способствует формированию следующих общих компетенций (ОК):

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.
- ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.
- ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.
- ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.
- ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося **54** часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося **36** часов;
- самостоятельной работы обучающегося **16** часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	54
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
практические занятия	16
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
в том числе:	
Все виды самостоятельной работы: Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ. Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий. Способы термообработки и защиты металлов от коррозии. Химическая и термическая обработка сталей. Пластмассы, свойства, назначение, маркировка. Классификация и свойства композиционных материалов. Резина и резинотехнические материалы, свойства, назначение. Виды прокладочных и уплотнительных материалов.	
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачёта	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов			Уровень освоения
		л	пр	сам	
1	2	3	4	5	6
Раздел 1.	Основы металловедения				
Тема 1.1. Металлы и сплавы.	<i>Содержание учебного материала</i>				2
	Понятие о металлах. Основные свойства и классификация металлов. Коррозия металлов.	2			
	Общие сведения о сплавах. Связь между структурой и свойствами металлов и сплавов.	2			
	Методы изучения структуры металлов и сплавов. Механические свойства и методы их определения.	2			
	Физические и технологические свойства металлов и сплавов.	2			
	Сплавы железа с углеродом. Стали и чугуны. Классификация сталей.	2			
	Термическая и химическая обработка сталей.	2			
	Отжиг. Нормализация. Закалка стали. Свойства покрытий. Области применения.	2			
	Легированные стали и сплавы.	2			
	Стали и сплавы с особыми свойствами. Цветные металлы и сплавы.	2			
	Основные типы деформаций. Пластическая деформация. Изменение структуры и свойств металла при пластическом деформировании. Влияние нагрева на структуру и свойства деформированного металла.	2			
	Много- и малоцикловая, термическая и коррозионная усталость. Окисление. Коррозия. Виды износа. Способы предохранения.	2			
	<i>Лабораторная работа.</i> Определение химического состава, назначения и качества по маркам стали.		2		
<i>Практическая работа.</i> Влияние режимов термообработки на структуру и свойства стали.		2			

	<i>Лабораторная работа.</i> Ознакомление со структурой и свойствами цветных металлов и сплавов.		2		
	<i>Практическая работа.</i> Влияние деформаций на механические свойства металлов и сплавов.		2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 1.1.</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ. Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству. Изменения свойств металлов и сплавов при термической обработке. Сущность обработки металлов давлением; преимущества и недостатки метода по сравнению с другими способами получения заготовок и изделий. Способы термообработки и защиты металлов от коррозии. Химическая и термическая обработка сталей.			8	
Раздел 2.	Конструкционные материалы.				
Тема 2.1. Неметаллические материалы.	<i>Содержание учебного материала</i>				
	Полимеры. Строение и особенности.	2			
	Пластические пластмассы. Состав и классификация	2			
	Эластомеры (каучуки), резины. Пленкообразующие материалы.	2			
	Строение и назначение стекла и керамических материалов. Технологические характеристики изделий из них. Электроизоляционные свойства.	2			
	Строение и назначение композиционных материалов.	2			
	Смазочные и антикоррозионные материалы. Специальные жидкости. Их назначение. Особенности применения.	2			2
	Абразивные материалы. Общие сведения. Абразивный инструмент.	2			
	<i>Практическая работа.</i> Влияние температуры нагрева на механические свойства пластмасс.		2		
	<i>Практическая работа.</i> Изучение свойств органических стекол.		2		
	<i>Лабораторная работа.</i> Определение качества лакокрасочного покрытия		2		

	электрохимическим методом.				
	<i>Лабораторная работа.</i> Влияние различных условий на свойства смазочных материалов.		2		
	<i>Самостоятельная работа обучающихся по теме 2.1</i> Систематическая проработка конспектов занятий, учебной и специальной технической литературы (по вопросам к параграфам, главам учебных пособий, составленными преподавателем). Подготовка к практическим работам с использованием методических рекомендаций преподавателя, оформление лабораторно-практических работ. Пластмассы, свойства, назначение, маркировка. Классификация и свойства композиционных материалов. Резина и резинотехнические материалы, свойства, назначение. Виды прокладочных и уплотнительных материалов.			10	
	Всего	36	16	18	
	Дифференцированный зачёт				

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 РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета «Материаловедения».

Оборудование рабочих мест лаборатории:

- комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»;
- объемные модели металлической кристаллической решетки;
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов.

Технические средства обучения:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- компьютер с лицензионным программным обеспечением, интерактивная доска и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Адаскин Г.М. *Материаловедение: учебник для студентов НПО.* – М.: Издательский центр «Академия», 2012 г.
2. Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник / Черепяхин А.А., Колтунов И.И., Кузнецов В.А.* — Москва: КноРус, 2020. — 240 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-05107-8. — URL: <https://book.ru/book/918860> (дата обращения: 04.03.2020). — Текст: электронный.
3. Черепяхин А.А. *Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / А.А. Черепяхин.* – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
4. Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение и слесарное дело: учебник / Чумаченко Ю.Т., Чумаченко Г.В.* — Москва: КноРус, 2020. — 293 с. — (СПО). — ISBN 978-5-406-01508-7. — URL: <https://book.ru/book/935923> (дата обращения: 04.03.2020). — Текст: электронный.
5. Чумаченко Ю.Т. *Материаловедение и слесарное дело: учебник для студентов НПО и СПО.* – М.: КНОРУС, 2013г.

Дополнительные источники:

1. Вологжанина С.А. *Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин.* – М.: Издательский центр «Академия», 2017г.

2. Вологжанина С.А. Материаловедение: учебник для студентов учреждений среднего профессионального образования / С.А. Вологжанина, А.Ф. Иголкин. – М.: Издательский центр «Академия», 2020г.
3. Двоглазов Г.А. Материаловедение: учебник для студентов СПО. - Ростов н/Д: Феникс, 2015 г.
4. Журавлева Л.В. Электроматериаловедение: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.
5. Холодкова А.Г. Общие основы технологии металлообработки и работ на металлорежущих станках: учебник для студентов СПО. - М.: Издательский центр "Академия", 2014г.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
умения:	
<ul style="list-style-type: none"> – У1: определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу применения; – У2: подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения; – У3: различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам; 	<p style="text-align: center;">Текущий контроль в форме защиты лабораторных и практических занятий.</p> <p style="text-align: center;">Качество оформления отчетов по лабораторно практическим занятиям.</p> <p style="text-align: center;">Правильность и логичность составленных выводов.</p>
знания:	
<ul style="list-style-type: none"> – З1: виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; – З2: виды прокладочных и уплотнительных материалов; – З3: виды химической и термической обработки сталей; – З4: классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; – З5: методы измерения параметров и определения свойств материалов; – З6: основные сведения о кри- 	<p style="text-align: center;">Формы контроля знаний: текущей, тематической, рубежной, итоговой.</p> <p style="text-align: center;">Методы контроля: устный опрос, технический диктант, самостоятельная работа, тестирование, защита реферата, контрольная работа, зачёт.</p>

сталлизации и структуре расплавов; – 37: основные свойства полимеров и их использование; – 38: способы термообработки и защиты металлов от коррозии.	
Промежуточная аттестация	Дифференцированный зачёт

Разработчик:

ГБПОУ «ПХТТ»

преподаватель

_____ С.М. Цахнева

Технический эксперт: