

**Министерство образования и науки Республики Татарстан
Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
«Камский строительный колледж имени Е.Н. Батенчука»**

ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

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

2020 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

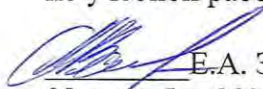
Рассмотрена

На заседании цикловой комиссии мастеров п/о и преподавателей социального и технического профиля
Протокол № 1
от 08 сентября 2020 г.

ПЦК  Ф.С. Ишмакова

Утверждаю

Заместитель директора по учебной работе

 Е.А. Закиуллина
08 сентября 2020 г.

Согласована

Начальник учебно-методического отдела

 Г.М. Габидинова
08 сентября 2020 г.

Разработал: преподаватель М.В. Андреева

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	12

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ «МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»

1.1. Область применения программы

Программа дисциплины является частью программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих в соответствии с ФГОС СПО по профессии 13.01.10 Электромонтер по ремонту и обслуживанию электрооборудования (по отраслям).

1.2. Место учебной дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен показать формирование **профессиональных и общих компетенций**

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

ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.

ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.

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).

уметь:

-определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления;

-подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения;

-различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам;

-осуществлять подбор материалов для конкретных видов работ

-применять современные электромонтажные материалы

знать:

-виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве;

-виды прокладочных и уплотнительных материалов;

-виды химической и термической обработки сталей;

-классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов;

-методы измерения параметров и определения свойств материалов;

-основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов;

- основные свойства полимеров и их использование;
- способы термообработки и защиты металлов от коррозии.
- свойства современных материалов для электромонтажных работ и область их применения.

1.4. Количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося - 81 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося - 54 часа;
- самостоятельной работы обучающегося - 27 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)	81
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	54
в том числе:	
практические занятия	38
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
<i>Итоговая аттестация в форме экзамена</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1.	Основные сведения о металлах, сплавах и их свойствах	58	
Тема 1.1. Виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве	Содержание учебного материала	2	2
	Классификация конструкционных материалов Физические, химические, механические свойства конструкционных материалов Области применения конструкционных материалов		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа № 1 «Различие основных конструкционных материалов по физико-механическим свойствам»		
	Практическая работа № 2 «Различие основных конструкционных материалов по технологическим свойствам»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект по теме «Виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве» Сообщение по теме: «Сталь как конструкционный материал»	3	
Тема 1.2. Виды химической и термической обработки сталей	Содержание учебного материала	2	2
	Сущность химической и термической обработки Понятие об изменении внутреннего строения железоуглеродистых сплавов при различных условиях их нагревания и охлаждения. Нагрев при отжиге в зависимости от содержания в стали углерода. Назначение закалки, назначение отпуска. Понятие об обработке холодом		
	Практическая работа №3 «Определение изменения внутреннего строения сплавов при различных условиях их нагревания»	1	
	Практическая работа №4 «Определение изменения внутреннего строения сплавов при различных условиях их охлаждения»	2	
	Практическая работа №5 «Конструкционные материалы»	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект «Изменение внутреннего строения железоуглеродистых сплавов»	4	
Тема 1.3. Классификация и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Характеристика сплавов, их виды, свойства и состав, диаграммы состояния Сплавы цветных металлов их свойства и применение.		
	Практические занятия	2	
	Практическая работа №6 «Определение свойств материалов, применяемых в производстве»		
	Практическая работа №7 «Классифицирование материалов, применяемых в производстве»	2	
Самостоятельная работа обучающихся Составить диаграмму состояния сплавов Составить проект технологии производства металлов и сплавов	3		
Тема 1.4. Методы измерения параметров определения свойств материалов	Содержание учебного материала	1	2
	Физические, химические свойства материалов. Механические свойства: твердость, прочность, упругость, пластичность, ударная вязкость и способы их испытания.		
	Практические занятия Практическая работа №8 «Определение механических свойств материалов»	1	
	Самостоятельная работа обучающихся Произвести планирование параметров измерения материалов, составить таблицу	1	
Тема 1.5. Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов	Содержание учебного материала	2	
	Основные сведения о структуре расплавов. Диаграммы состояния расплавов под воздействием температуры Методы исследования свойств расплавов.		
	Практические занятия		
	Практическая работа №9 «Составление диаграммы состояния расплавов под воздействием температуры»	2	
	Практическая работа №10 «Исследование свойств расплавов»	2	
	Практическая работа №11 «Металлы и сплавы»	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Подготовить ответы на вопросы по теме «Основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов»	4	
Тема 1.6. Способы термообработки и защиты металлов от коррозии	Содержание учебного материала Виды коррозии металлов. Внешние признаки коррозии. Основные способы защиты металлических изделий от коррозии и их применение Металлические и неметаллические покрытия Примеры защиты от коррозии металлических частей обслуживаемых машин и механизмов Основные марки сталей и чугуна, применяемые в электротехнике	1	2
	Практические занятия Практическая работа №12 «Подбирание основных конструкционных материалов со сходным коэффициентом теплового расширения» Практическая работа №13 «Расшифровка марок сталей» Практическая работа №14 «Расшифровка марок чугуна» Практическая работа №15 «Определение видов коррозии металлов» Практическая работа №16 «Защита металлов»	9	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить таблицу «Расшифровка маркировки сталей по назначению, химическому составу и качеству» Написать отчёт исследования по теме: «Способы защиты от коррозии металлических частей электрооборудования» Написать сообщение по теме «Необычные примеры использования специальных сталей»	5	
Раздел 2	Металлические и неметаллические материалы	23	
Тема 2.1. Технико-экономическая эффективность применения пластмасс.	Содержание учебного материала (вариативная часть) Общее понятие о высокомолекулярных полимерных веществах, о способах получения и применения Виды пластмасс и их состав. Термореактивные пластмассы Термопластичные пластмассы. Пластификаторы	2	
	Практические занятия Практическая работа №17 «Виды пластмасс. Термореактивные пластмассы»	2	
	Практическая работа № 18 «Пластификаторы»	2	

	Самостоятельная работа обучающихся Заполнить таблицу, в которой отразить применение пластмасс в домашних условиях и в профессии Написать сообщение по теме «Виды пластмасс и их состав»	3	
Тема 2.2. Основные свойства полимеров и их использование	Содержание учебного материала	2	2
	Кремнийорганические полимеры. Физико-механические свойства пластмасс. Применение пластмасс (применительно к профессии) Значение пластмасс и других полимерных материалов как заменителей металла		
	Практическое занятие Практическая работа №19 «Определение свойств полимеров химическим методом»	2	
	Самостоятельная работа обучающихся Написать сообщение по теме «Неметаллические материалы в современной технике»	2	
Тема 2.3. Виды прокладочных и уплотнительных материалов	Содержание учебного материала	2	2
	Назначение и область применения вспомогательных материалов. Фенопласты, асботекстолит, стеклопластики, пенопласты и поропласты. Другие материалы (кожа, асбест, войлок, текстильные бумажные материалы) применительно к профессии.		
	Практические занятия Практическая работа № 20 «Определение различных свойств вспомогательных материалов» Практическая работа № 21 «Определение различных свойств вспомогательных материалов»	3	
	Самостоятельная работа обучающихся Составить опорный конспект по теме «Назначение и область применения вспомогательных материалов» Составить сводную таблицу «Основные виды металлических и неметаллических материалов» Написать сообщение по теме «Виды прокладочных и уплотнительных материалов»	2	
Всего	Аудиторная учебная нагрузка практические занятия (в т.ч.)	54ч 38ч	
		81	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Для реализации программы дисциплины имеется в наличии учебный кабинет материаловедения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно- методической документации (учебники и учебные пособия, карточки-задания, тесты);
- объёмные модели металлической кристаллической решетки (железа и меди)
- образцы металлов (стали, чугуна, цветных металлов и сплавов);
- образцы неметаллических материалов (пластмасс, синтетических волокон, текстильные бумажные материалы);
- комплект учебно-наглядных пособий: «Материаловедение» (производство чугуна, производство стали, схема производства полимеров, марки сталей и чугунов);
- наглядные пособия (плакаты, демонстрационные стенды);
- плакаты: нагревательные устройства; сплавы цветных металлов; сплавы алюминия; антифрикционные сплавы; виды коррозии; неметаллические покрытия.
- стенды: полимерные вещества; электроизоляционные материалы-компаунды; волокнистые изоляционные материалы; электроизоляционные органические соединения; абразивные материалы; уплотнительные материалы;
- заготовки для выполнения практических работ;
- комплект противопожарных средств;
- инструкции и плакаты по технике безопасности;
- программное обеспечение;
- фильмотека.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения. Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Овчинников, В. В. *Металловедение: учебник* / В.В. Овчинников. — Москва: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА-М, 2020. — 320 с. — (Среднее профессиональное образование). - ISBN 978-5-16-101930-6. - Текст: электронный. – [ЭБС new.znanium.com]
2. Стуканов В.А. *Материаловедение: Учебное пособие* / В.А. Стуканов. - М.: ИД ФОРУМ: НИЦ ИНФРА-М, 2017. - 368 с.: ил.; 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) [ЭБС znanium.com]

Дополнительные источники:

1. Адашкин А.М. *Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие* / Адашкин А.М., Зуев В.М., - 2-е изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 336 с. [ЭБС znanium.com].

Интернет-ресурсы

1. www.splav.kharkov.com.
2. <http://lib.e-science.ru>
3. www.fishelp.ru

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (формирование профессиональных компетенций ПК 1.1, 3.1, 3.2 освоенные умения, усвоенные знания, развитие общих компетенций ОК 1 – ОК7)	Формы и методы контроля
<p>ПК 1.1. Выполнять слесарную обработку, пригонку и пайку деталей и узлов различной сложности в процессе сборки.</p> <p>ПК 3.1. Проводить плановые и внеочередные осмотры электрооборудования.</p> <p>ПК 3.2. Производить техническое обслуживание электрооборудования согласно технологическим картам.</p>	<p>- проверочные работы по темам; - теоретические опросы по темам; экзамен.</p>
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - определять свойства и классифицировать материалы, применяемые в производстве, по составу, назначению и способу приготовления; - подбирать основные конструкционные материалы со сходными коэффициентами теплового расширения; - различать основные конструкционные материалы по физико-механическим и технологическим свойствам; - определять виды пластмасс, их состав и основные свойства; - определять виды коррозии; - расшифровывать марки сплавов (сталь, чугун); - определять свойства и качество вспомогательных материалов. - осуществлять подбор материалов для конкретных видов работ - применять современные электромонтажные материалы 	<p>практические работы.</p>

<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - виды, свойства и области применения основных конструкционных материалов, используемых в производстве; - виды прокладочных и уплотнительных материалов; - виды химической и термической обработки сталей; - классификацию и свойства металлов и сплавов, основных защитных материалов, композиционных материалов; - методы измерения параметров и определения свойств материалов; - основные сведения о кристаллизации и структуре расплавов; - основные свойства полимеров и их использование; - способы термообработки и защиты металлов от коррозии; - основные марки сталей и чугунов, применяемых в электротехнике; - технико-экономическую эффективность применения пластмасс. - <i>свойства современных материалов для электромонтажных работ и область их применения</i> 	<p>тестовые задания;</p>
<p>ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.</p> <p>ОК 2. Организовывать собственную деятельность, исходя из цели и способов ее достижения, определенных руководителем.</p> <p>ОК 3. Анализировать рабочую ситуацию, осуществлять текущий и итоговый контроль, оценку и коррекцию собственной деятельности, нести ответственность за результаты своей работы.</p> <p>ОК 4. Осуществлять поиск информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач.</p> <p>ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.</p> <p>ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.</p> <p>ОК 7. Исполнять воинскую обязанность, в том числе с применением полученных профессиональных знаний (для юношей).</p>	<p>Интерпретация результатов наблюдений за деятельностью обучающегося в процессе освоения образовательной программы</p>