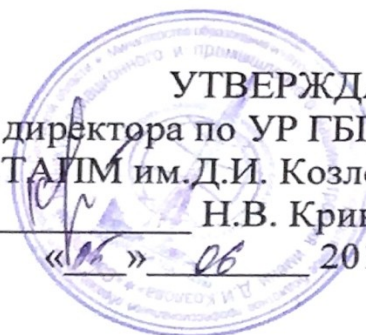


УТВЕРЖДАЮ:
Зам. директора по УР ГБПОУ
«СТАПМ им.Д.И. Козлова»

Н.В. Кривчун
«16» 06 2015 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

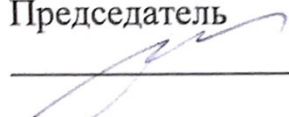
ОП.05 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

*Профессиональный учебный цикл
Общепрофессиональная дисциплина
программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание
электрического и электромеханического оборудования (в машиностроении)*

ОДОБРЕНО

Цикловой комиссией
общепрофессиональных дисциплин

Председатель

 Муракова Г.В.

«05» 06 2015 г.

Составитель: Котлярова И.Ю., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ имени Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), утвержден приказом Министерства образования и науки РФ от «28» июля 2014 г. №831).

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных программ учебных дисциплин начального профессионального и среднего профессионального образования на основе Федеральных государственных образовательных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утвержденными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

1.ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 3
2.СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
3.УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	14
6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ	15

1.Паспорт программы учебной дисциплины

ОПД.05 Материаловедение

Область применения программы

- 1.1.** Рабочая программа учебной дисциплины - является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), разработанной в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании в качестве программы повышения квалификации, переподготовки и профессиональной подготовке работников электротехнической отрасли.

Рабочая программа составляется для очной форм обучения.

- 1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** Профессиональный цикл, общепрофессиональная дисциплина.

- 1.3. Цели и задачи дисциплины- требования к результатам освоения дисциплины:**

В результате освоения дисциплины студент 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, 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

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ОПОП по специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования и овладению профессиональными компетенциями (ПК)

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.

В процессе освоения дисциплины у студентов должны формировать общие компетенции(ОК)

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-коммуникативные 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.

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 78 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 51 час;

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)	78
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	51
в том числе:	
лабораторные работы	11
Практические работы	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	27
в том числе:	
Рефераты, сообщения, доклады, работа со справочниками	
Промежуточная аттестация в форме	Д/зачет

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект)		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Раздел 1. Физико-химические закономерности формирования структуры материалов			26	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала		3	
	1	Значение и содержание учебной дисциплины "Материаловедение" и связь ее с другими дисциплинами и модулями профессионального цикла. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения;		2
	2	Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах, жидкие кристаллы; структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства;		2
	3	Кристаллизация металлов и сплавов; форма кристаллов;		2
	Лабораторная работа №1 Исследование строения металлов		3	
	Самостоятельная работа №1 «Виды кристаллических решеток» (сообщения)		3	
Тема 1.2. Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала		3	
	1	Понятие о сплавах; классификация и структура металлов и сплавов; основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов; физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии;.		2
	2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.		2
	Лабораторные работы №2 «Измерение твердости по методу Бринелля»; Лабораторные работы №3 «Измерение твердости по методу Роквелла»		2	
			2	
	Самостоятельная работа №2 «Описание диаграмм различного типа», « Легирование, влияние легирующих элементов на стали» (Рефераты, сообщения)		2	
Тема	Содержание учебного материала		4	

1.3.Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов	1	Определение и классификация видов термической обработки; превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении; виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка , отпуск закаленных сталей; поверхностная закалка сталей, дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения; термомеханическая обработка;		2-3
	2	Виды ,сущность, область применения; определение и классификация основных видов химико - термической обработки металлов и сплавов; цементация стали; азотирование стали; ионное(плазменное) азотирование и цементация, диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.		2-3
	Лабораторная работа №4 Термическая обработка алюминиевых сплавов		2	
	Самостоятельная работа №3 Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения		2	
Раздел 2.Материалы применяемые в машиностроении			38	
Тема2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		4	
	1	Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам; методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики; критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т.п.;		2-3
	2	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики; влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей; углеродистые стали; легированные стали.		2-3
	Самостоятельная работа №4: «Работа с марочником сталей и сплавов, маркировка сталей»		2	
Тема2.2.Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала		3	
	1	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием; стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью, железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами;		2-3
	2	Медные сплавы: латуни, бронзы		2-3
	Лабораторная работа№5 Исследование структуры легированных сталей		2	
	Практическое занятие№1 « Выбор материала по их технологическим характеристикам»		2	
	Самостоятельная работа №5 « Маркировка цветных металлов и сплавов» (сообщения), Рефераты « Цветные металлы и сплавы», составление марочников		2	
Тема	Содержание учебного материала		6	

2.3.Материалы с особыми механическими свойствами	1	Материалы с высокой твердостью поверхности; антифрикционные материалы: металлические, неметаллические, комбинированные, минералы; материалы с высокими упругими свойствами: рессорно- пружинные стали;		2-3
	2	Материалы с малой плотностью: сплавы на основе алюминия, свойства алюминия, общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов; сплавы на основе магния: свойства магния, общая характеристика и классификация магниевых сплавов; особенности алюминиевых и магниевых сплавов;.		2-3
	3	Материалы с высокой удельной прочностью: титан и сплавы на его основе, свойства титана, характеристика и классификация титановых сплавов, особенности обработки; бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов.		2-3
	Самостоятельная работа №6 « Маркировка цветных металлов и сплавов (сообщения) Рефераты « Цветные металлы и сплавы»		2	
Тема 2.4.Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала		1	
	1	Коррозионно –стойкие материалы, коррозионно- стойкие покрытия, жаростойкие материалы; жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы; радиационно- стойкие материалы		1
	Самостоятельная работа №7 Рефераты, сообщения «Применение материалов. устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды»		2	
Тема 2.5. Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		2	
	1	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в машиностроении; пластмассы, простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен. Полистирол, полихлорвинил, фторопласты и т.п. ; сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит; каучук, процесс вулканизации; материалы на основе резины; состав и общие свойства стекала, ситаллы: структура и применение; древесина,ее основные свойства, разновидность древесных материалов.		2-3
	Самостоятельная работа №8 « Применение неметаллических материалов в промышленности». Сообщения. Рефераты.		2	
Тема 2.6.Материалы с особыми физическими свойствами и	Содержание учебного материала		4	
	1	. Материалы с особыми магнитными свойствами; общие сведения о ферромагнетиках, их классификация; магнитно- мягкие материалы; материалы со специальными магнитными свойствами; магнитно- твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.		2-3

электрическими свойствами	2	Материалы с высокой электрической проводимостью: электрические свойства проводниковых материалов; проводниковые и полупроводниковые материалы; диэлектрики.		2-3
		Практическое занятие №2 «Выбор материала по их свойствам, в зависимости от предъявляемых требований к эксплуатации»	2	
		Самостоятельная работа №9 «Работа со справочниками, маркировка и применение материалов с особыми физическими и электрическими свойствами»	2	
Раздел3. Инструментальные материалы			8	
Тема3.1. Материалы для режущих и мерительных инструментов		Содержание учебного материала	2	2-3
	1	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы; материалы для измерительных инструментов		
		Самостоятельная работа №10 «Современные инструментальные материалы.» Работа со справочниками»	2	
Тема3.2. Стали для инструментов обработки металлов давлением		Содержание учебного материала	2	2-3
	1	Стали для инструмента холодной обработки металлов давлением; стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для штампов, для прессов, горизонтально-ковочных машин.		
		Самостоятельная работа №11 «Маркировка сталей, сплавов, цветных металлов и сплавов» Работа со справочной литературой (марочниками). Составление марочников.	2	
Раздел4 Порошковые и композиционные материалы			6	
Тема 4.1.Порошковые материалы		Содержание учебного материала	1	2
	1	Получение изделий из порошков; метод порошковой металлургии; свойства и применение порошковых материалов в промышленности.		
		Самостоятельная работа № 12 «Перспективы развития порошковых материалов» (реферат)	2	
Тема4.2. Композиционные материалы		Содержание учебного материала	1	2
	1	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, применение в промышленности		
		Самостоятельная работа № 13 «Применение композиционных материалов» Сообщения. Рефераты.	2	

	ВСЕГО	78	
--	--------------	-----------	--

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории – Материаловедения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- 1.Твердомеры по Бринеллю
- 2.Твердомеры по Роквеллу
- 3.Твердомеры по Виккерсу
- 4.Лабораторные металлографические микроскопы
- 5.Копры маятниковые
- 6.Дефектоскопы
- 7.Наборы микрошлифов
- 8.Плакаты по различным темам
- 9.Диаграмма «Железо- углерод» плакат
- 10.Персональные компьютеры.
- 11.Образцы металлов и сплавов

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

- 1.Адаскин А.М.ЗуевМ.В. Металловедение, металлообработка- М.:Академия, 2007
2. Фетисов Г.Ф. , Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов-М.: ОНИКС ,2007
- 3..Черепяхин А.А. Материаловедение- М.: Академия, 2008
4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение -Ростов-Дон.: Феникс, 2008
- 5.Моряков О.С. Материаловедение –М.; “ Академия” 2010
- 6.Пейсахов А.М. Материаловедение и технология конструкционных материалов,- СПб, Высшая школа, 2003.
7. Степанов Б.И. Материаловедение- М Академия 2001.
- 8.Козлов Ю.С. Материаловедение “АГАР”

Дополнительные источники:

1. Вишневский. Ю.Т. Материаловедение для колледжей- Дашков и К°, 2008
- 2.Интернет –ресурсы
- 3.Заплатин В.Н. Справочное пособие по материаловедению- М Академия 2008.
- 4.Заплатин В.Н. Основы материаловедения (металлообработка), Рабочая тетрадь.
5. Соколов Е.Н. Материаловедение, Рабочая тетрадь-М Академия ,2007
- 6.Ульянена И.Ю. Материаловедение в схемах- конспектах(Учебное пособие 1-2часть)Москва 2003

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения	Формируемые компетенции
Уметь: Определять свойства и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы.	Текущий промежуточный контроль в форме: защиты практических работ № 2 тестирования по темам дисциплины Т2.2	ПК 1.1 ОК 1-3
Применять в производстве, по маркировке, внешнему виду, происхождению, свойствам, составу, назначению и способу приготовления.	Текущий промежуточный контроль в форме: - тестирование по темам Т2.1, Т2.3	ПК 2.1 ОК 2
Определять твердость, прочность материалов.	Текущий промежуточный контроль в форме: - самостоятельная работа - защита лабораторных работ № 2,3	ПК 2.2 ОК 3-5
Определять режимы отжига, закалки и отпуска стали	Защита лабораторных работ № 6,7	ПК 1.3 ОК 4-8
Подбирать конструкционные материалы по их назначению и условиям эксплуатации.	Защита лабораторных работ 3,5	ПК 2.2 - 3.2 ОК 6-10
Подбирать способы и режимы обработки металлов (литьем, давлением, сваркой, резанием) для изготовления различных деталей.	Защита лабораторных работ № 1,2,3	ПК 1.4 ОК 1-4
Знать: виды механической, химической и термической обработки металлов и сплавов, виды прокладочных и уплотнительных материалов	Текущий промежуточный контроль в форме: - самостоятельная работа №1 - тестирование по маркам материалов	ПК 1.1 ОК 1-3

закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов,защиты от коррозии.	Текущий промежуточный контроль в форме: защиты лабораторных работ № 1,2 тестирование по маркам материалов	ПК 1.3 ОК 4
классификацию и маркировку основных материалов.	Текущий промежуточный контроль в форме: реферата по теме № 2,6 самостоятельная работа по теме №5	ПК 2.3 ОК 8
свойства смазочных и абразивных материалов.	Текущий промежуточный контроль в форме: тестирования по темам 3.1, 2.1, 2.3.	ПК 2.2 ОК 1-4
основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов.	Текущий промежуточный контроль в форме: -реферата по теме 2.4.	ПК 2.1 ОК 4
способы получения композиционных материалов	Текущий промежуточный контроль в форме: защиты лабораторных № 4,5,6 практических работ № 1,2.	ПК 1.1-1.4 ОК 1
Сущность технологических процессов литья,сварки,обработки металлов давлением и резанием.	Текущий промежуточный контроль в форме: - -	ПК1.2 ОК 2

ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	Контекстное обучение (Беседа, выполнение практических работ)
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество	Самостоятельная внеаудиторная работа (расчетные задания) Участие в научно-практической конференции «Погружаясь в мир науки.....»
ОК 3. Принимать решения в стандартных и не стандартных ситуациях и нести за них ответственность	Решение качественных задач
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личного развития	Информационные технологии(подготовка к конференциям, семинарам)
ОК 5. Использовать информационно-коммуникативные технологии в профессиональной деятельности	Информационные технологии(подготовка к конференциям, семинарам)
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды(подчиненных), результат выполнения заданий	Лабораторные работы, групповые задания
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации	Самостоятельная внеаудиторная работа (подготовка к рефератам, докладам)
ОК 9. Ориентироваться в условиях частной смены технологий в профессиональной деятельности	Информационные технологии (подготовка к конференциям, семинарам)

ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ
ПРОГРАММУ

№ ИЗМЕНЕНИЯ, ДАТА ВНЕСЕНИЯ ИЗМЕНЕНИЯ; № СТРАНИЦЫ С ИЗМЕНЕНИЕМ;

БЫЛО	СТАЛО
ОСНОВАНИЕ: ПОДПИСЬ ЛИЦА ВНЕСШЕГО ИЗМЕНЕНИЯ	