

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение
Самарской области
«Самарский колледж сервиса производственного оборудования
имени Героя Российской Федерации Е.В. Золотухина»

УТ
заместитель директ
Н
31 08.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Материаловедение

15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборуд
(по отраслям)

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по специальности профессионального образования (далее СПО) 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям) базовой подготовки

Разработчик: Илингина Е.В.

РАССМОТРЕНА
на заседании ПЦК
Протокол № 1 от «29» 08 2017 г.
Председатель ПЦК Елшанская С.В.Елшанская

Содержание

1	Паспорт программы учебной дисциплины.....	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	4
3	Условия реализации учебной дисциплины	13
4	Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины.....	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «Материаловедение»

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью ППССЗ основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12. Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям). Программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования.

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

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

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- распознавать и классифицировать конструкционные и вспомогательные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;
- определять виды конструкционных материалов;
- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;
- проводить исследования и испытания материалов; - расшифровывать маркировку металлов и сплавов.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- строение и свойства машиностроительных материалов;
- методы оценки свойств машиностроительных материалов;
- области применения материалов;
- классификацию и маркировку основных материалов;
- методы и способы защиты от коррозии;
- способы обработки материалов.

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности.

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности

ОК 10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

ПК 1.1. Осуществлять работы по подготовке единиц оборудования к монтажу

ПК 1.2. Проводить монтаж промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК 1.3. Производить ввод в эксплуатацию и испытания промышленного оборудования в соответствии с технической документацией

ПК 2.1. Проводить регламентные работы по техническому обслуживанию промышленного оборудования в соответствии с документацией завода-изготовителя.

ПК 2.2. Осуществлять диагностирование состояния промышленного оборудования и дефектацию его узлов и элементов

ПК 2.3. Проводить ремонтные работы по восстановлению работоспособности промышленного оборудования

ПК 2.4. Выполнять наладочные и регулировочные работы в соответствии с производственным заданием.

ПК 3.1. Определять оптимальные методы восстановления работоспособности промышленного оборудования

ПК 3.2. Разрабатывать технологическую документацию для проведения работ по монтажу, ремонту и технической эксплуатации промышленного оборудования в соответствии с требованиями технических регламентов

ПК 3.3. Определять потребность в материально-техническом обеспечении ремонтных, монтажных и наладочных работ промышленного оборудования

ПК 3.4. Организовывать выполнение производственных заданий подчиненным персоналом с соблюдением норм охраны труда и бережливого производства

1.4. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 80 часа, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 64 часов;

самостоятельной работы обучающегося 16 часа.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<i>Вид учебной работы</i>	<i>Объем часов</i>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	38
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	38
в том числе:	
практические занятия	12
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
<i>Итоговая аттестация в форме дифференцированного зачета</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем 1	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работ (проект) 2	Объем часов 3	Уровень освоения 4
Раздел 1. Физико-химические основы материаловедения			
Тема 1.1 Структура и свойства металлов и сплавов	Содержание учебного материала	2	
1	Основные сведения о производстве и применении материалов Классификация конструкционных материалов. Области применения материалов. Основы доменного производства. Исходное сырье и продукция доменного производства. Основы производства стали. Основные сведения о получении цветных металлов.		1
2	Кристаллическое строение металлов Основные типы кристаллических решеток. Анизотропия в кристаллах. Аллотропия металлов. Дефекты кристаллических решеток.		2
3	Свойства металлов и способы их определения Физические, химические и технологические свойства металлов. Механические свойства металлов и сплавов. Методы и способы определения механических свойств: статические, динамические и усталостные испытания металлов и сплавов. Способы определения твердости металлов и сплавов.		3
Лабораторные работы		3	
1	Определение механических свойств металлов и сплавов. Анализ результатов		
Практические занятия			
1	Применение методики определения твердости по Роквеллу и Бринеллю		
Тема 1.2. Основные сведения о кристаллизации металлов	Содержание учебного материала	4	
1	Формирование структуры литых металлов Кристаллизация металлов и сплавов. Форма кристаллов и строение слитков. Получение монокристаллов. Аморфное состояние материалов.		2
2	Понятие о сплавах Классификация и структура металлов и сплавов. Способы получения сплавов.		2
3	Диаграммы состояния сплавов Основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов. Основные линии и точки диаграмм: ликвидус, солидус, эвтектика. Кристаллизация доэвтектических, эвтектических и заэвтектических сплавов. Физические и механические свойства металлов и сплавов в равновесном состоянии. Методика построения диаграмм состояния двойных сплавов.		3
4	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Основные линии и точки диаграммы железо-цементит, структура железоуглеродистых сплавов. Влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.		2
Практические занятия		2	
1	Построение диаграммы состояния сплавов системы свинец-сурьма		
Контрольная работа			
Раздел 2. Материалы, применяемые в машиностроении			

Тема 2.1. Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		6	
	1	Общие требования Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики. Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам. Методы повышения конструктивной прочности материалов и критерии качества, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т.д.		2
	2	Углеродистые стали. Чугуны Влияние углерода и постоянных примесей на свойства чугуна. Классификация чугунов, их маркировка, область применения. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей. Углеродистые стали: обыкновенного качества и качественные углеродистые стали: маркировка, область применения.		3
	3	Легированные стали Классификация легированных сталей: конструкционные стали, автоматные, шарикоподшипниковые, быстрорежущие и т.д. Влияние примесей и легирующих добавок на свойства легированных сталей. Маркировка легированных сталей, области применения.		3
	4	Цветные металлы и сплавы Медные сплавы: общая характеристика и классификация: латуни, бронзы. Сплавы на основе алюминия: свойства алюминия, общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов. Сплавы на основе магния: общая характеристика и классификация магниевых сплавов. Особенности алюминиевых и магниевых сплавов.		2
	5	Материалы с особыми технологическими, механическими, эксплуатационными свойствами Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием. Стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью. Железуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами. Рессорно-пружинные стали. Пружинные материалы		2
	6	Износостойкие материалы Материалы с высокой твердостью поверхности. Антифрикционные материалы: металлические и неметаллические, комбинированные, минералы.		2
	7	Порошковые и композиционные материалы Получение изделий из порошков. Метод порошковой металлургии. Свойства и применение порошковых материалов в промышленности. Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Новые перспективные конструкционные материалы.		2
	8	Неметаллические материалы Классификация неметаллических материалов, их свойства, достоинства и недостатки, применение в промышленности. Полимеры: строение, свойства, термопласты и реактопласты, сложные полимеры. Каучук, процесс вулканизации, материалы на основе резины. Состав и общие свойства стекла. Древесина, ее основные свойства. Разновидности древесных материалов.		2
	9	Материалы с особыми электрическими свойствами Материалы высокой электрической проводимости: электрические свойства проводниковых материалов, проводниковые материалы. Полупроводниковые материалы: строение и свойства, методы получения. Диэлектрики: свойства, виды.		3
	Практические занятия		2	
	1	Выбор материала в зависимости от условий эксплуатации		
	Лабораторные работы			
1	Определение электрической прочности твердых диэлектриков			
2	Определение удельного сопротивления диэлектриков			

	Контрольная работа		1	
Тема 2.2 Инструментальные металлы и сплавы	Содержание учебного материала		2	
	1	Материалы для режущих инструментов Углеродистые стали, низколегированные стали, легированные стали, быстрорежущие стали, спеченные сплавы, сверхтвердые сплавы для измерительных инструментов		2
	2	Стали для инструментов обработки давлением Стали для инструментов холодной обработки давлением. Стали для инструментов горячей обработки давлением: стали молотовых штампов, стали для штампов горизонтально - ковочных машин и прессов.		2
Раздел 3 Основные способы обработки и соединения материалов, защита от коррозии				
Тема 3.1 Термическая и химико- термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные сведения о термической обработке Определение и классификация видов термической обработки. Превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении. Основное оборудование для термической обработки.		2
	2	Виды термической обработки металлов и сплавов Отжиг: виды, сущность, область применения. Нормализация. Закалка виды, сущность, область применения. Поверхностная закалка сталей. Отпуск: виды, сущность, область применения. Дефекты термической обработки и методы их предупреждения. Термомеханическая обработка: виды, сущность, область применения.		3
	3	Химико-термическая обработка металлов и сплавов Определение и классификация основных видов химико-термической обработки металлов и сплавов. Цементация стали. Азотирование стали. Диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.		3
	Практические занятия		1	
	1	Выбор вида и режима термической обработки для конкретных деталей		
Тема 3.2 Обработка металлов давлением	Содержание учебного материала		2	
	1	Общие сведения Пластическая деформация металлов. Тепловой режим при обработке металлов давлением. Краткие сведения об обработке давлением пластмасс.		2
	2	Виды обработки металлов давлением Прокатка, волочение, прессование. Сущность, технология, продукция.		2
	3	Ковка. Штамповка Сущность процесса ковки. Основные операции, инструменты, оборудование. Область применения. Горячая и холодная штамповка.		2
Тема 3.3 Обработка металлов резанием	Содержание учебного материала		2	
	1	Основные сведения Основные понятия об обработке металлов резанием. Принципы взаимозаменяемости. Понятие о допусках и посадках. Понятие о шероховатости поверхности.		2
	2	Процесс резания металлов Основы учения о резании металлов. Основные части и элементы резца. Понятие о режимах резания. Методы обработки резанием		2

	3	Металлорежущие станки Классификация металлорежущих станков и их характеристики. Станки токарной группы. Фрезерные станки. Строгальные и протяжные станки. Сверлильные и расточные станки. Шлифование.		2
Тема 3.4 Литейное производство	Содержание учебного материала		2	
	1	Сущность литейного производства Назначение и сущность литейного производства. Технологический процесс получения отливок: в разовые формы и ручной или машинной формовкой. Дефекты в отливках.		2
	2	Получение отливок в разовые формы. Формовочные смеси. Модели и их назначение, назначение стержней. Примеры использования литых деталей.		2
	3	Специальные способы литья Краткие сведения о технологии литья в металлические формы, о технологии центробежного литья, литья под давлением, литья по выплавляемым моделям и литья в оболочковые формы, литье вакуумным всасыванием. Мероприятия по охране труда и окружающей среды в литейном производстве.		2
Тема 3.5 Коррозия металлов и способы защиты	Содержание учебного материала		2	
	1	Виды коррозии. Электрохимическая, химическая и атмосферная виды коррозии. Коррозия поверхностная и внутренняя. Процессы, протекающие в металлах при различных видах коррозии.		2
	2	Основные способы защиты от коррозии Виды неметаллических покрытий., способы их нанесения. Металлические покрытия. Способы их нанесения.		3
	3	Коррозионно-стойкие материалы. Виды коррозионно-стойких материалов. Жаропрочные и жаростойкие материалы. Хладостойкие материалы.		2
Тема 3.6 Разъемные и неразъемные соединения материалов	Содержание учебного материала		2	
	1	Разъемные соединения. Классификация соединений, выполняемых при сборке машин и механизмов. Методы осуществления разъемных соединений. Требования, предъявляемые к разъемным соединениям. Инструменты, приспособления, оборудование, применяемое для получения разъемных соединений.		2
	2	Неразъемные соединения. Методы осуществления неразъемных соединений (сварка, пайка металлов). Требования, предъявляемые к неразъемным соединениям. Сущность сварки. Классификация современных видов сварки. Типы сварочных соединений и швов. Краткие сведения о сварочном оборудовании. Современные способы контроля сварных соединений. Принадлежности для пайки металлов.		2
Тема 3.7 Энергосберегающие технологии при получении и обработке металлов	Содержание учебного материала		2	
	1	Анализ существующих видов производства и получения металлов и сплавов. Определение факторов, влияющих на стоимость и качество металлов и сплавов.		3
	2	Анализ существующих видов и способов обработки металлов и сплавов. Выбор наиболее технологичных и экономичных видов и способов обработки металлов и сплавов.		3
Диф.зачет			1	
Всего:			38	

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 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;
- измерительные инструменты;
- плакаты;
- раздаточный материал;
- наглядный материал (модели, сборочные единицы).

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедиа проектор, экран;

доступ к сети Интернет

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Чумаченко Ю.Т. , Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело: учебник — Москва: КноРус, 2016г. ЭБС
2. Черепяхин А.А. , Колтунов И.И. , Кузнецов В.А. Материаловедение: учебник — Москва: КноРус, 2014, 2016г. ЭБС

Интернет-ресурсы:

1. <http://www.materialscience.ru/>
2. <http://k-a-t.ru/materialovedenie/1/index.shtml>
3. <http://materiall.ru/>
4. http://www.ph4s.ru/book_tribo.html

Дополнительные источники:

1. Материаловедение: метод. указания/Новосиб. гос. аграр. ун-т. Инженер. ин-т; сост: З.А Лузянина, Е.В. Агафонова.— Новосибирск, 2012г. ЭБС БПТ
2. Чумаченко Г.В. Материаловедение и слесарное дело.- Ростов н. д. Феникс, 2013г.
3. Стуканов В.А. Материаловедение - М.: ИНФРА, 2014г Никифоров В. М. Технология металлов и конструкционные материалы. Л. Машиностроение, 2011.
4. Моряков О.С. Материаловедение. – М.: «Академия», 2008. – 240 с.
5. А.А. Черепяхин, И.И. Колтунов, В.А. Кузнецов Материаловедение – М.: КНОРУС, 2015.
6. Стерин И.С. Материаловедение – М.: Дрофа, 2009.

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Контроль и оценка результатов освоения учебной 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
<p>В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">- распознавать и классифицировать конструкционные и вспомогательные материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;- определять виды конструкционных материалов;- выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;- проводить исследования и испытания материалов;- расшифровывать маркировку металлов и сплавов. <p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">- строение и свойства машиностроительных материалов;- методы оценки свойств машиностроительных материалов;- области применения материалов;- классификацию и маркировку основных материалов;- методы и способы защиты от коррозии;- способы обработки материалов.	<p>Оценка результата выполнения практических заданий</p>