

Министерство образования и науки Самарской области
государственное бюджетное профессиональное
образовательное учреждение Самарской области
«Самарский машиностроительный колледж»

СОГЛАСОВАНО:

Акт согласования с работодателями
образовательной программы
от «___» _____ 20__ г.

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ГБПОУ «СМК»
_____ А.Т. Хабибулин
«___» _____ 20__ г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.02 Основы материаловедения

программы подготовки квалифицированных рабочих и служащих
профессия

15.01.36 Дефектоскопист

Номер регистрации _____

Самара, 20__

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС СПО) среднего профессионального образования по профессии 15.01.36 Дефектоскопист. Приказ Минобрнауки России регистрационный №1574 от 09.12.16

Разработчики:

С.М. Разина преподаватель

Ф.И.О., ученая степень, звание, должность

Одобрено:

Предметно-цикловой комиссией

Специальностей 22.02.04 и 15.02.08

15.01.36

Председатель цикловой комиссии

А.А. Мерхайдарова

подпись

Ф.И.О.

Протокол № _____ от «_____» _____ 20__ г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	стр. 4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	9
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11
5. ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ	12
6. ПРИЛОЖЕНИЕ	

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина материаловедение является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по профессии 15.01.36 Дефектоскопист.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения учебной дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 1.1 ПК 1.3 ПК 2.2	выполнять механические испытания образцов материалов	наименование, маркировку, свойства обрабатываемого материала;
ПК4.1 ПК5.1	использовать физико-химические методы исследования металлов	основные сведения о металлах и сплавах; основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах, стали, их классификацию
ОК 02	пользоваться справочными таблицами для определения свойств материалов	
ОК 10	выбирать материалы для осуществления профессиональной деятельности	основные свойства и классификацию материалов, используемых в профессиональной деятельности
ОК07		правила применения охлаждающих и смазывающих материалов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Объем образовательной программы	52
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	-
Всего во взаимодействии с преподавателем	52
в том числе:	
теоретическое обучение	42
лабораторные занятия	10
практические занятия	-
контрольные работы	-
индивидуальный проект (если предусмотрено)	-
консультации	-
Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающегося	Объём часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Введение	Цели, задачи, структура дисциплины. Основные понятия и термины.	2	
Раздел 1. Строение и свойства материалов		12	ПК 1.1, ПК1.3, ПК2.2, ПК4.1; ПК5.1 ОК02
Тема 1.1. Типы связей и их влияние на структуру и свойства материалов	Классификация металлов. Кристаллизация металлов. Кристаллическое строение металлов.	2	
Тема 1.2. Классификация, свойства материалов, используемых в профессиональной деятельности, и методы их определения	Свойства металлов: физические, химические, механические и технологические.	2	
	Способы определения основных свойств металлов. Явления аллотропии и анизотропии.	2	
	Лабораторное занятия 1 Определение твердости металлов по методу Бринелля	2	
	Лабораторное занятия 2 Определение твердости металлов по методу Роквелла	2	
	Лабораторное занятия 3 Определение твердости металлов по методу Виккерсу	2	
Раздел 2. Сплавы железа с углеродом		8	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК5.1, ОК 02, ОК 10
Тема 2.1. Железо. Стали и чугуны	Структурные составляющие сплавов: твердый раствор, химические соединения, механическая смесь. Понятие диаграммы состояния.	2	
	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	2	
Тема 2.2. Термическая обработка стали и чугуна	Общие сведения о термической обработке сталей. Виды термической обработки стали. Влияние термической обработки на механические свойства стали.	2	
	Общие сведения о химико-термической обработке сталей. Виды химико-термической обработки. Влияние химико-термической обработки на свойства стали.	2	

Раздел 3. Конструкционные и инструментальные материалы		16	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 5.1, ОК 03, ОК 10
Тема 3.1. Конструкционные железоуглеродистые сплавы	Легированные стали их классификация. Влияние легирующих элементов на свойства сталей.	2	
	Маркировка по ГОСТ легированных сталей.	2	
	Чугуны. Классификация, структура и свойства.	2	
	Лабораторное занятия 4 Изучение микроструктуры углеродистых сталей в равновесном состоянии	2	
	Лабораторное занятия 5 Изучение микроструктуры чугунов	2	
Тема 3.2. Материалы с особыми свойствами	Материалы с особыми электрическими и магнитными свойствами.	2	
Тема 3.3. Цветные металлы и сплавы	Классификация и маркировка цветных сплавов (медных и алюминиевых). Медь и сплавы на основе меди (латуни, бронзы).	2	
	Алюминий и сплавы на его основе (деформируемые и литейные). Магний, титан и сплавы на их основе.	2	
Раздел 4. Неметаллические материалы		4	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ПК 5.1, ОК 07, ОК 10
Тема 4.1. Полимерные и композиционные материалы	Назначение, свойства и классификация пластмасс. Пластические массы	2	
Тема 4.2. Эластомеры, плёнообразующие материалы	Основные сведения о неметаллических, прокладочных, уплотнительных и электротехнических материалах. Резины. Клеи, герметики, лаки и краски	2	
Раздел 5. Основные способы получения и обработки конструкционных материалов		10	ПК 1.1, ПК 1.3, ПК 2.2, ПК 4.1, ОК 02, ОК 4, ОК 07
Тема 5.1. Основы литейного производства	Способы обработки металлов	1	
	Литейное производство. Литейные сплавы, применяемые в автомобиле и тракторостроении	1	
Тема 5.2. Обработка металлов давлением	Обработка металлов давлением. Изделия, получаемые при обработке давлением.	2	
Тема 5.3. Основы сварочного производства	Способы сварки. Пайка металлов. Резка металлов. Применение различных видов сварки, пайки и резки металлов в производстве	2	
Тема 5.4. Механическая обработка материалов	Обработка заготовок на станках: токарных, сверлильных, фрезерных, расточных, строгальных, протяжных, долбежных и шлифовальных. Правила применения охлаждающих и смазывающих материалов	2	

Дифференцированный зачет	2	
Всего:	52	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:

Кабинет (лаборатория) оснащенный оборудованием:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- стол преподавателя;
- учебно-наглядные пособия по дисциплине «Материаловедение».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- металлографический микроскоп;
- твердомер;
- отсчетный микроскоп (лупа);
- маятниковый копер;
- набор микрошлифов;
- образцы металлических и неметаллических материалов;
- модели кристаллических решеток металлов;

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- мультимедийное оборудование;
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение реализации программы:

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе.

Основные источники

1. Моряков О.С. Материаловедение: Учебник для студ. учреждений сред. Проф. образования – М.: Академия, 2016.

2. *Солнцев Ю.П., Вологжанина С.А.* Материаловедение. М.: Издательский центр «Академия», 2015.
3. *Серебряков А.С.* Электротехническое материаловедение. Проводниковые, полупроводниковые и магнитные материалы. М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2017.
4. *Стуканов В.А.* Материаловедение – М.: ФОРУМ, 2016.
5. *Электротехнические и конструкционные материалы.* / Под ред. В.А. Филикова. М.: Издательский центр «Академия», 2016.

Дополнительные источники

1. *Адашкин А.М.* Материаловедение (Металлообработка): Учеб. пособие для нач. проф. образования. 6-е изд., стер. – М.: Академия, 2016.
2. *Ковшов А.Н., Назаров Ю.Ф., Ибрагимов И.М.* Основы нанотехнологии в технике. М.: Издательский центр «Академия», 2016.
3. *Овчинников В.В.* Дефекты сварных соединений. М.: Издательский центр «Академия», 2016.
4. *Фетисов Г.П.* Материаловедение и технология металлов: Учебник – М.: Оникс, 2016.
5. *Чумаченко Ю.Т.* Материаловедение: Учебник. – 5-е изд. – Ростов н/д.: Феникс, 2016.
6. *Чумаченко Ю.Т., Чумаченко В.Г.* Материаловедение и слесарное дело. Ростов н/Д: Феникс, 2016.
7. *Зарембо Е.Г.* Материаловедение: Учебное иллюстрированное пособие (альбом). М.: ГОУ «УМЦ ЖДТ», 2016.

Перечень интернет-ресурсов

1. «Все о материалах и материаловедении». Форма доступа: <http://materiall.ru>
2. Библиотека кафедры МГТУ им. Н.Э. Баумана [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://hoster.bmstu.ru/~mt8/index.php?do=static&page=library>
3. *Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П.* Материаловедение [Электронный ресурс]. — М.: Машиностроение, 2020. — Режим доступа: http://knigi.b111.org/nauka_i_ucheba/?book=MTkxOTUxNw

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Методы оценки
умение осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;	Правильность выбора эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
умение осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	Своевременное и правильное осуществление технического контроля качества технического обслуживания	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при выполнении и защите практических работ
знание физических особенностей сред использования мехатронных систем;	Выбор технологии решения профессиональной задачи с учетом физических особенностей сред использования мехатронных систем	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля
выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции.	Правильный выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции	Экспертная оценка результатов деятельности студентов при тестировании, внеаудиторной самостоятельной работы и других видов текущего контроля

5 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОБЩИХ И ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

Общие и профессиональные компетенции (ОК, ПК)	Технология формирования
<p>ПК 1.1 Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения визуального и измерительного контроля.</p> <p>ПК 1.3 Определять характеристические размеры поверхностных несплошностей и отклонений формы объектов контроля с использованием средства измерения</p> <p>ПК 2.2 Осуществлять проверку соблюдения условий для выполнения ультразвукового контроля</p>	<p>Выполнять работы по техническому обслуживанию и ремонту гидравлических и пневматических устройств и систем, электрического и электромеханического оборудования.</p>
<p>ПК4.1 Проверять пригодность к использованию материалов магнитопорошкового контроля.</p> <p>ПК5.1 Проверять пригодность к использованию материалов капиллярного контроля.</p>	<p>Осуществлять техническое обслуживание компонентов и модулей мобильных робототехнических комплексов.</p>
<p>ОК.02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>определять задачи поиска информации; определять необходимые источники информации; планировать процесс поиска; структурировать получаемую информацию; выделять наиболее значимое в перечне информации; оценивать практическую значимость результатов поиска; оформлять результаты поиска</p>
<p>ОК.10 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках</p>	<p>понимать общий смысл четко произнесенных высказываний на известные темы (профессиональные и бытовые), понимать тексты на базовые профессиональные темы; участвовать в диалогах на знакомые общие и профессиональные темы; строить простые высказывания о себе и о своей профессиональной деятельности; кратко обосновывать и объяснить свои действия (текущие и планируемые); писать простые связные сообщения на знакомые или интересующие профессиональные темы</p>
<p>ОК.07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях</p>	<p>соблюдать нормы экологической безопасности; определять направления ресурсосбережения в рамках профессиональной деятельности по профессии.</p>

ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ

Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1 Неметаллические конструкционные материалы	Презентация	ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.2
2 Строение и свойства материалов	Мозговой штурм	<i>ПК 4.1, ПК 5.1</i>
3 Инструментальные материалы	Проблемная лекция	ОК 07, ПК4.1, ПК5.1
4 Порошковые и композиционные материалы в машиностроительной промышленности	Дискуссия	ПК 1.1, ПК 1.3 ПК 2.2

Лист актуализации

Дата актуализации	Результаты актуализации	Подпись разработчика