

к программе СПО 15.02.10 «Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.05.МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Составитель:

Рахматова Лилия Илфатовна, преподаватель ГБПОУ УКРТБ

СОДЕРЖАНИЕ

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

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

наименование дисциплины

1.1. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы

Учебная дисциплина «Материаловедение» принадлежит к общепрофессиональному циклу.

С целью углубления подготовки обучающегося и для обеспечения конкурентоспособности выпускника в соответствии с запросами регионального рынка труда в дисциплину дополнительно были введены часы вариативной части.

1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ПК 2.1	<ul style="list-style-type: none">-Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;- Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания- <i>Структурировать, систематизировать, проводить анализ используемых материалов при выполнении работ.</i>	<ul style="list-style-type: none">- Классификацию и виды отказов оборудования;- Алгоритмы поиска неисправностей-Выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции- <i>Принцип работы активных и пассивных элементов на основе полупроводниковых материалов.</i>

1.3. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины

Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем 71 часов, в том числе:

- 10 часов вариативной части, направленных на усиление обязательной части программы учебной дисциплины.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Объем образовательной программы	71
Объем работы обучающихся во взаимодействии с преподавателем	71
в том числе:	
- теоретическое обучение	24
- лабораторные работы	6
- практические занятия	30
- курсовая работа (проект)	-
- самостоятельная работа ¹	4
- промежуточная аттестация (экзамен)	7

¹Самостоятельная работа в рамках образовательной программы планируется образовательной организацией с соответствии с требованиями ФГОС СПО в пределах объема учебной дисциплины в количестве часов, необходимом для выполнения заданий самостоятельной работы обучающихся, предусмотренных тематическим планом и содержанием учебной дисциплины.

2.2. Тематические план и содержание учебной дисциплины «Материаловедение»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
Тема 1. Общие сведения о строении материалов	Содержание	14	ПК 2.1
	Строение и свойства материалов. Кристаллическая решётка и её дефекты. Диффузия. Механические, тепловые и физические свойства материалов и методы их изучения.	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 4-10		
	Кристаллические, аморфные и аморфно – кристаллические материалы	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 10-16		
	Нанокристаллические материалы. Фазовый состав материалов	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 17-23		
	Практические занятия	8	
	1. Составление рисунков кристаллических решёток.		
2,3 Составление логико – смысловой модели на тему «Нанокристаллические материалы в новейших разработках»			
4 Составление клавиатуры на тему «Материалы будущего нанокompозиты»			
Тема 2. Общая классификация материалов	Содержание	8	
	Самостоятельная работа обучающихся	4	
	Изучение темы: Назначение, виды и характерные свойства материалов и области их применения		
	Общая классификация материалов. Классификация материалов по электрическим и магнитным свойствам	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 24-34		
	Практические занятия	2	
5 Составление карты памяти на тему «Полная классификация материалов»			
Тема 3. Общие сведения о	Содержание	18	
	Проводниковые материалы. Припой. Флюсы. Контактные материалы	2	

проводниковых, полупроводниковых диэлектрических и магнитных материалах и изделиях электронной техники	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 185-203	
	Полупроводниковые материалы. Электронные приборы и базовые элементы на основе полупроводниковых материалов	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 101-140	
	Диэлектрические материалы. Магнитные материалы. Материалы для изделий электронной техники. Электромагнитные устройства	2
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 144-160,236-250	
	Лабораторные занятия	6
	1Определение твердости металлов методом Бринелля»	
	2Определение удельного электросопротивления низко и высокоомных проводников	
	3Определение удельного объемного и поверхностного сопротивления диэлектриков	
	Практические занятия	6
6. Составление клавиатуры на тему «Сплавы металлов с эффектом памяти»		
7,8. Выполнение УГО активных и пассивных элементов согласно ЕСКД		
Тема 4. Конструкционные материалы	Содержание	12
Стали и чугуны, их классификация. Влияние углерода и легирующих элементов на свойства сталей. Принципы выбора сталей для конкретных условий работы. Способы предупреждения дефектов и повышения надёжности стальных деталей.	2	
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр. 88-118		
Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе.	2	
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 46-50, [2] стр.144-154		
Полимеры и пластмассы на их основе. Классификация пластмасс. Каучук и резина. Стекло, керамика и древесина, их состав, свойства и применение	2	
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[1] стр. 162-182		
Практические занятия	6	
9. Изучение структуры и свойств легированных сталей.		
10.Определение причины возникновения дефекта детали.		
11. Изучение влияния температуры на механические свойства пластмасс.		
Тема 5. Порошковые и композиционные материалы	Содержание	12
Композиционные и порошковые материалы с металлической и неметаллической матрицей. Состав, свойства и область применения	2	
Домашнее задание: Чтение и анализ литературы[2] стр. 187-198		
Практические занятия	2	

	12. Изучение структуры порошковых и композиционных материалов.		
	Материалы для режущего инструмента: свойства, классификация и область применения. Материалы для обработки металлов давлением. Материалы для измерительного инструмента	2	
	Домашнее задание: Чтение и анализ литературы [2] стр. 197-204		
	Практические занятия	6	
	13. Виды термообработки, её влияние на структуру и свойства сплавов		
	14. Химико-термическая обработка, её виды		
	15. Определение плотности материала		
	Промежуточная аттестация (экзамен)	7	
	Всего	71	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия кабинета метрологии, стандартизации и сертификации.

Оборудование кабинета:

Стол учительский -1 шт.

Стул учительский -1 шт.

Парты учебные -16 шт.

Стенд -8 шт.

Доска -1шт.

Огнетушитель -1шт.

Шкаф-12 шт.

Компьютер R-Style Proxima 1 шт.

Проектор BENQ -1шт.

Экран -1 шт.

Телевизор 21” Samsung CS-21

Комплект демонстрационный КДЭ-4 основы радиосвязи-7шт.

Комплект демонстрационный ПЭВ-4 свойства - 7 шт

электромагнитных волн (КДЭ-5)-1шт.

Комплект лабораторный КЛЭ электродинамика-7шт.

Комплект демонстрационный КДЭ-2 электромагнетизм-1шт.

Комплект демонстрационный КДЭ-3 переменный ток-1шт.

Комплект демонстрационный КДЭО электродинамика и оптика-1шт.

Машина волновая-1шт.

Монитор Green Wood-1шт.

Осциллограф демонстрационный двухканальный (диаг. 34см)-1шт.

Прибор ПКЦ-3 многофункциональный-1шт.

Трансформатор универсальный-1шт.

Блок питания высоковольтный БПВ-2шт.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Основные источники:

1. Журавлева Л.В. Основы электроматериаловедения: учебник для СПО – М.: Издательский центр «Академия», 2017. - 288с.

2. Черепяхин А.А. Материаловедение : учебник / А.А. Черепяхин. — М.: КУРС: ИНФРА-М, 2017. — 336 с. — (Среднее профессиональное образование).

3. Стуканов В.М. Материаловедение: Учебное пособие/ А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2022. –368а с.: 60х90 1/16. - (Профессиональное образование)

4. Волков Г.М. , Зуев В.М. Материаловедение. М.: Академия, 2016 г. –

448 с.

5. Моряков О.С. Материаловедение. М.: Академия, 2017 г. – 228 с.
6. Солнцев Ю.П. , Вологжанина С.А. , Иголкин А.Ф. Материаловедение. М.: Академия, 2018 г. – 496 с.
7. Адаскин А.М. , Зуев В.М. Материаловедение(металлообработка). М.: Академия, 2016 г. – 228 с.

Дополнительные источники:

1. Материаловедение: Учебное пособие/Стуканов В. А. - М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 368 с.: 60x90 1/16. - (Профессиональное образование) (Переплёт) ISBN 978-5-8199-0352-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/508597>
2. Материаловедение: Учебник / Черепахин А.А., Смолькин А.А. - М.:КУРС, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 288 с.: 60x90 1/16. - (Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-906818-56-0 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/550194>

Интернет ресурсы:

1. Библиотека кафедры МГТУ им. Н.Э. Баумана [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://hoster.bmstu.ru/~mt8/index.php?do=static&page=library>
2. Электронно-библиотечная система. [Электронный ресурс] – режим доступа: <http://znanium.com/> (2002-2021)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Критерии оценки	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умения:		
Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования;	«Отлично» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, умения сформированы, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено высоко.	Наблюдение и оценка результата практических занятий 9-14.
Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания		Наблюдение и оценка результата практических занятий 10,11,15.
<i>структурировать, систематизировать, проводить анализ используемых материалов при выполнении работ.</i>	«Хорошо» - теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые умения сформированы недостаточно, все предусмотренные программой учебные задания выполнены, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.	Наблюдение и оценка результата лабораторных работ 1-3. Наблюдение и оценка результата практических занятий 2-5. Экзамен.
Знания:		
- Классификацию и виды отказов оборудования;	«Удовлетворительно» - теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые умения работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий содержат ошибки.	Оценка результата практических занятий 10
Алгоритмы поиска неисправностей		Опрос по теме 5. Оценка результата практических занятий 10, 13.
Выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции	«Неудовлетворительно» - теоретическое содержание курса не освоено, необходимые умения не сформированы, выполненные учебные задания содержат грубые ошибки.	Опросы по темам 1, 4, 5 оценка результата лабораторных работ 1-3. Оценка результата практических занятий 9-14 Экзамен.
<i>- принцип работы активных и пассивных элементов на основе полупроводниковых материалов.</i>		Опрос по теме 3. Экзамен.

