

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Курганский промышленный техникум»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП.06 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

по специальности 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника
(по отраслям)

2017 г.

Организация-разработчик: ГБПОУ «Курганский промышленный техникум»

Разработчики:

Панкратов Виктор Иванович , преподаватель

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

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения

преподавателей общепрофессиональных дисциплин и мастеров п/о

ПРОТОКОЛ № 3

от «23»ноября 2017 г.

©ГБПОУ КПТ

© Панкратов В.И.

СОДЕРЖАНИЕ

- 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**
- 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**
- 5. ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПРОГРАММЫ В
ДРУГИХ ПООП**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.06. Материаловедение

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 15.02.10 Мехатроника и мобильная робототехника (по отраслям)

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл как общепрофессиональная дисциплина.

1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
<i>ПК 2.1</i>	Осуществлять выбор эксплуатационно-смазочных материалов при обслуживании оборудования; Осуществлять технический контроль качества технического обслуживания	Классификацию и виды отказов оборудования; Алгоритмы поиска неисправностей
<i>ПК 5.3</i>		Выбор соответствующих материалов и процессов для изготовления структурных и механических элементов, необходимых для дополнительной конструкции

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем	84
<i>Самостоятельная работа¹</i>	4
Объем образовательной программы	68
в том числе:	
теоретическое обучение	38
лабораторные работы	30
Консультации	6
Промежуточная аттестация в форме экзамена	6

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

<i>Наименование разделов и тем</i>	<i>Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся</i>	<i>Объем часов</i>	<i>Осваиваемые элементы компетенций</i>
<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	
Введение	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>ПК 2.1</i>
	Предмет, цели и задачи дисциплины. Основные понятия и термины материаловедения. Структура изучения курса. История формирования материаловедения как науки		
Раздел 1. Закономерности формирования структуры материалов		16	
Тема 1.1. Строение и свойства материалов	<i>Содержание учебного материала</i>	2	<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
	1. Строение и свойства материалов. Кристаллическая решётка и её дефекты. Диффузия. Механические, тепловые и физические свойства материалов и методы их изучения.		
	<i>Тематика лабораторных работ</i>	3	
	1. Определение твёрдости материала	3	<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
Тема 1.2. Основы теории сплавов	<i>Содержание учебного материала</i>	6	<i>ПК 2.1</i>
	1. Диаграммы состояний сплавов. Кристаллизация сплавов. Твёрдые растворы, механические смеси, химические соединения. Правило отрезков		
Тема 1.3. Теория термообработки металлов и сплавов	<i>Содержание учебного материала</i>	4	<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
	1. Превращения в сплавах при охлаждении и нагреве. Виды термообработки, её влияние на структуру и свойства сплавов. Химико-термическая обработка, её виды. Диффузионное насыщение		
	<i>Тематика лабораторных работ</i>	6	
	1. Изучение процесса закалки и отпуска углеродистой стали.	6	<i>ПК 2.1</i>
	2. Изучение структуры и свойств сталей после термической и химико-термической обработки		<i>ПК 2.1, ПК 5.3</i>
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i>		<i>ПК 2.1</i>
	1. Работа с учебной и справочной литературой.		

	2. Изготовление макетов кристаллических решёток металлов.		
Раздел 2. Конструкционные и инструментальные материалы, применяемые в машино- и приборостроении		27	
Тема 2.1. Металлические конструкционные материалы	Содержание учебного материала	8	ПК 2.1, ПК 5.3
	1. 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. Шарикоподшипниковые стали. Рессорно-пружинные стали. Автоматные стали. Высокопрочные материалы. Стали и сплавы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды. Антифрикционные материалы.		ПК 2.1, ПК 5.3
	Тематика лабораторных работ	6	
	1. Изучение структуры и свойств легированных сталей. 2. Определение причины возникновения дефекта детали.	6	ПК 2.1, ПК 5.3 ПК 2.1, ПК 5.3
Тема 2.2. Конструкционные материалы с особыми физическими свойствами	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1 ПК 2.1, ПК 5.3
	1. Материалы с высокой электропроводностью. Медь и сплавы на её основе. Алюминий и сплавы на его основе.		
	2. Материалы с особыми магнитными свойствами. Классификация, состав, маркировка и область применения.		
	Тематика лабораторных работ	3	
Тема 2.3. Неметаллические конструкционные материалы	1. Определение параметров катушки индуктивности	3	ПК 2.1
	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1, ПК 5.3
	1. Полимеры и пластмассы на их основе. Классификация пластмасс. Каучук и резина. Стекло, керамика и древесина, их состав, свойства и применение в машиностроении.		
	Тематика лабораторных работ	6	
	1. Изучение влияния температуры на механические свойства пластмасс. 2. Изучение свойств неорганических стёкол.	6	ПК 2.1, ПК 5.3 ПК 2.1, ПК 5.3
Тема 2.4. Инструментальные материалы	Содержание учебного материала	4	ПК 2.1, ПК 5.3
	1. Материалы для режущего инструмента: свойства, классификация и область применения. Материалы для обработки металлов давлением. Материалы для измерительного инструмента		
	Тематика лабораторных работ	3	
	1. Определение плотности материала с помощью лабораторных измерений.	3	ПК 2.1, ПК 5.3
	Самостоятельная работа обучающихся		ПК 2.1

	<ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с учебной и справочной литературой. 2. Работа с интернет-ресурсами. 3. Подготовка рефератов, сообщений. 4. Решение учебных задач с помощью измерительного инструмента 		
Раздел 3. Порошковые и композиционные материалы		5	
Тема 3.1. Порошковые и композиционные материалы в машиностроительной промышленности	<i>Содержание учебного материала</i>		
	1. Композиционные и порошковые материалы с металлической и неметаллической матрицей. Состав, свойства и область применения	4	<i>ПК 2.1</i>
	<i>Тематика лабораторных работ</i>	3	
	1. Изучение структуры порошковых и композиционных материалов.	3	<i>ПК 2.1</i>
	<i>Самостоятельная работа обучающихся</i> <ol style="list-style-type: none"> 1. Работа с учебной и справочной литературой. 2. Подготовка рефератов, презентаций 		<i>ПК 2.1</i>
<i>Консультации</i>		6	
<i>ЭКЗАМЕН</i>		6	
<i>Всего:</i>		84	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения: лаборатория «Материаловедение».

Оборудование лаборатории Материаловедения:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- модели кристаллических решёток металлов;
- измерительные инструменты;
- печь муфельная лабораторная СНОЛ 3/10;
- автоматизированная лабораторная установка для исследования магнитомягких материалов МВ-ММ;
- установка для автоматизированного экспресс-анализа механических свойств металла МВ-001.

Технические средства обучения:

- компьютер;
- демонстрационный комплекс на базе мультимедийного проектора;

электронные образовательные ресурсы (слайды, презентации, электронные плакаты, модели).

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.

3.2.1. Печатные издания

1. Черепяхин А.А. Материаловедение. М.: Академия, 2014 г. – 320 с.
2. Волков Г.М. , Зуев В.М. Материаловедение. М.: Академия, 2013 г. – 448 с.
3. Моряков О.С. Материаловедение. М.: Академия, 2014 г. – 228 с.
4. Солнцев Ю.П. , Вологжанина С.А. , Иголкин А.Ф. Материаловедение. М.: Академия, 2015 г. – 496 с.

5. Адаскин А.М. , Зуев В.М. Материаловедение(металлообработка). М.: Академия, 2013 г. – 228 с.

3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)

6. Библиотека кафедры МГТУ им. Н.Э. Баумана [Электронный ресурс]. — Режим доступа: <http://hoster.bmstu.ru/~mt8/index.php?do=static&page=library>

7. ЛахтинЮ.М., Леонтьева В.П. Материаловедение [Электронный ресурс]. — М.: Машиностроение, 1990. — Режим доступа: http://knigi.b111.org/nauka_i_ucheba/?book=MTkxOTUxNw

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Формы и методы оценки</i>
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