

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«Курганский промышленный техникум»

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП. 02 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

по специальности 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и  
услуг (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 и мастеров п/о профессионального цикла**

**ПРОТОКОЛ № 3**

**от «23»ноября 2017 г.**

©ГБПОУ КПТ

© Панкратов В.И.

## ***СОДЕРЖАНИЕ***

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП 02. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**1.1. Область применения программы**

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям).

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина «Материаловедение» входит в состав общепрофессионального цикла.

**1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:**

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-02 ПК 1.1 ПК 3.1	<p>распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;</p> <p>определять виды конструкционных материалов;</p> <p>проводить исследования и испытания материалов;</p> <p>выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве. Распознавать и анализировать задачу и/или проблему в профессиональном и/или социальном контексте;</p> <p>Правильно выявлять и эффективно искать информацию, необходимую для решения задачи и/или проблемы; Определять актуальность нормативно-правовой документации в профессиональной деятельности</p> <p>Применять средства информационных технологий для решения профессиональных задач</p> <p>Подбирать необходимые ресурсы, материалы и комплектующие изделий в рамках выполнения задач профессиональной направленности</p> <p>Обеспечивать процесс оценки необходимыми ресурсами в соответствии с выбранными методами и способами проведения оценки</p> <p>Разрабатывать технические условия на выпускаемую продукцию;</p> <p>разрабатывать стандарты организации с учетом существующих требований к их содержанию и оформлению.</p>	<p>область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;</p> <p>способы получения материалов с заданным комплексом свойств;</p> <p>правила улучшения свойств материалов;</p> <p>особенности испытания материалов</p> <p>Основные источники информации и ресурсы для решения задач и проблем в профессиональном и/или социальном контексте.</p> <p>Структура плана для решения задач</p> <p>Номенклатура информационных источников применяемых в профессиональной деятельности</p> <p>Содержание актуальной нормативно-правовой документации</p> <p>Порядок их применения и программное обеспечение в профессиональной деятельности</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции (сырья, материалов, полуфабрикатов и комплектующих изделий).</p> <p>Нормативные и методические документы, регламентирующие вопросы качества продукции</p>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем учебной дисциплины</b>	84
<b>Самостоятельная работа</b>	6
в том числе:	
теоретическое обучение	42
практические занятия и лабораторные работы	24
консультации	6
<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

### ОП 02. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2	3	4
<b>Тема 1. Строение и свойства металлов</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 1.4, ПК 2.4
	Содержание и задачи курса. Роль материалов в современной технике. Краткий исторический очерк развития материаловедения. Основные виды конструкционных и сырьевых материалов. Основные сведения о назначении и свойствах металлов и сплавов. Кристаллическое строение металлов. Типы кристаллических решёток. Методы изучения структуры металлов. Пути повышения прочности металлов. Энергетические условия и механизм процесса кристаллизации. Закономерности образования и роста кристаллов. Аморфные тела.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Составить опорный конспект на тему: «Влияние модификаторов на свойства сплавов», построить график охлаждения при полиморфных превращениях	2	
<b>Тема 2. Строение железоуглеродистых сплавов</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 01, ОК 03, ОК 05, ПК 2.2, ПК 2.4
	1. Железо и его соединения с углеродом. Диаграмма состояния «железо-цементит». Превращения при нагреве и охлаждении сталей и чугунов. Основные фазы и структурные составляющие железоуглеродистого сплава. Диаграмма состояния «железо-графит». Углеродистые стали, чугуны, их химический состав. Влияние углерода и постоянных примесей на свойства стали.		
<b>Тема 3. Классификация и маркировка сталей. Углеродистые стали</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4.
	1. Классификация сталей по способу производства, по химическому составу, по качеству, по структуре, назначению и основным свойствам. Маркировка сталей в России, в национальных стандартах, за рубежом. Маркировка конструкционных, углеродистых, легированных, инструментальных, литейных сталей. Влияние на свойства стали углерода, постоянных примесей (кремний, марганец, сера, фосфор) и растворенных газов. Способы получения сталей с заданными свойствами. Пути повышения качества углеродистых сталей. Область применения углеродистых сталей.		
	<b>Самостоятельная работа</b> Нанесение предельных отклонений линейных размеров по ГОСТ 25346-89 и 25347. Конспектирование Подготовка к устному опросу по теме	2	
<b>Тема 4. Легированные стали. Конструкционные стали и сплавы. Инструментальные стали и твердые сплавы</b>	<b>Содержание</b>	4	ОК 03, ОК 05, ПК 2.1., ПК 2.2, ПК 2.4.
	Леглирующие элементы в стали, цели легирования. Влияние ЛЭ на свойства стали и полиморфные превращения железа. Структурные классы легированных сталей (перлитные, ферритные, ледебуритные и др). Особенности получения легированной стали с заданными свойствами. Пути повышения качества легированных сталей.		
	<b>Практическое занятие</b> Выбор конструкционного материала по основным свойствам исходя из заданных условий	6	

<b>Тема 5. Чугуны</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4	
	Производство чугуна. Классификация и структуры чугунов. Чугуны: серый, белый, ковкий высокопрочный (ЧШГ и ЧВГ). Специальные чугуны. Механические, технологические, эксплуатационные свойства, область применения. Влияние термической обработки и технологических параметров на свойства и качество заготовок. Область применения чугунов.			
<b>Тема 6. Цветные металлы и сплавы</b>	<b>Содержание</b>	<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4	
	Медь и её сплавы. Латуни, бронзы. Алюминий и его сплавы. Термическая обработка алюминиевых сплавов. Титан, магний и их сплавы. Деформируемые и литейные сплавы. Требования к комплексу свойств, способы получения заданных параметров. Марки			
<b>Тема 7. Методы испытания механических свойств металлов. Повышение прочности металлов</b>	<b>Содержание</b>	<b>8</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 04., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4	
	Упругая и пластическая деформации и её влияние на строение металла. Изменение механических и физических свойств металла при пластической деформации. Разрушение металла. Явления наклепа, возврата и рекристаллизации. Холодная и горячая пластическая деформация металлов. Механические свойства металлов. Методы испытаний механических свойств: статические, динамические, циклические. Изнашивание металлов. Прочность, твёрдость, ударная вязкость. Пути повышения прочности металлов. Нормативные документы на испытания металлов			
	<b>Тематика лабораторных работ</b>			
	<b>Лабораторная работа</b> Освоение с методики испытания металлов на растяжение. Решение задач на определение предела упругости, текучести, прочности, относительного удлинения и сужения			<b>6</b>
	<b>Лабораторная работа</b> Освоение определения твердости металлов и сплавов различными методами: по методу Бринелля, по методу Виккерса, решение задач; по методу Роквелла, решение задач; по методу Шора, Польди, Мооса и современными приборами, решение задач			<b>6</b>
	<b>Лабораторная работа</b> Определение ударной вязкости металлов и сплавов. Решение задач			<b>6</b>
	<b>Самостоятельная работа.</b> Проанализировать влияние пластической деформации на свойства металлов. Составить таблицу «методы упрочнения металлов». Предложить способы упрочнения металлов без снижения пластичности и вязкости разрушения.			<b>2</b>
<b>Тема 9. Стекло. Ситаллы. Графит.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>4</b>	ОК 01- ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4	
	Стекло, ситаллы, графит. Виды, свойства, область применения материалов. Испытание материалов, контроль свойств и параметров			
<b>Тема 10. Композиционные материалы и их строение</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04., ОК 05., ПК 2.1., ПК 2.2., ПК 2.4	
	Композиционные материалы. Виды композиционных материалов, свойства, область применения. Испытание материалов, контроль свойств и параметров			
	<b>Тематика практических занятий</b>	<b>-</b>		
	<b>Консультации</b>	<b>6</b>		
	<b>Промежуточная аттестация в форме экзамена</b>	<b>6</b>		
<b>Всего:</b>		<b>84</b>		

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

Кабинет «Материаловедения», оснащенный оборудованием:

- рабочее место преподавателя;
- плакаты, комплект учебно-наглядных пособий «Материаловедение»
- рабочие места по количеству обучающихся;

техническими средствами:

- компьютеры;
- мультимедийный проектор;
- лицензионное программное обеспечение.

Лаборатория «Контроля и испытаний продукции», оснащенная в соответствии с п. 6.1.2.2. Примерной программы по специальности.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Печатные издания**

1. Солнцев Ю.П. и др. *Материаловедение: учебник* – СПб.: «Химиздание», 2014.
2. И.С. Стерин. *Материаловедение и термическая обработка металлов: учебное пособие*- СПб.: Политехника, 2015. - 344с
3. Г. П. Фетисов, Ф.А. Гарифуллин. *Материаловедение и технология металлов: Учебник.* — М.: ОИЦ «Оникс», 2014. – 624 с

##### **3.2.2. Электронные издания**

1. Электронные ресурс «Металлообработка». Форма доступа: *Металлообработка* — Википедия, <https://ru.wikipedia.org>
2. Портал "Известия науки". Форма доступа: <http://www.inauka.ru>
3. Online-доступ к государственным стандартам. Форма доступа: <http://standards.narod.ru/gosts/>



#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, контрольной и самостоятельной работы.

При планировании реализации учебной дисциплины проводится промежуточная аттестация и текущий контроль индивидуальных образовательных достижений. Текущий контроль проводится в процессе проведения практических занятий, устного опроса и выполнения обучающимися практических работ.

Для промежуточной аттестации, текущего и итогового контроля преподавателем создаются комплексы оценочных средств (КОС). КОС включают в себя педагогические контрольно-измерительные материалы, предназначенные для определения соответствия (или несоответствия) индивидуальных образовательных достижений основным показателям оценки результатов подготовки.

Результаты обучения	Критерии оценки	Формы и методы оценки
<p><b>Знает</b>            Область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;            Способы получения материалов с заданным комплексом свойств;            Правила улучшения свойств материалов;            Особенности испытания материалов.</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)            71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)            61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)            Менее60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>            Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.  <b>Промежуточная аттестация:</b>            Экспертная оценка при сдаче экзамена</p>
<p><b>Умеет</b>            Распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению, свойствам;            Определять виды конструкционных материалов;            Проводить исследования и испытания материалов; Выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве</p>	<p>91-100% правильных ответов оценка 5 (отлично)            71-90% правильных ответов оценка 4 (хорошо)            61-70% правильных ответов оценка 3 (удовлетворительно)            Менее60% правильных ответов оценка 2 (неудовлетворительно)</p>	<p><b>Текущий контроль:</b>            Экспертная оценка практических работ и по результатам выполнения самостоятельной работы.  <b>Промежуточная аттестация:</b>            Экспертная оценка при сдаче экзамена</p>