



**Министерство образования и науки Самарской области  
государственное автономное профессиональное образовательное учреждение  
Самарской области  
«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»**

**УТВЕРЖДЕНО**

директором ГАПОУ СО «ТМК»

Приказ №272 от 31.05.2017г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.08. МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

**программы подготовки специалистов среднего звена  
27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством**

**Тольятти, 2017**

ОДОБРЕНО

Методической комиссией по специальности

27.02.02 Техническое регулирование и

управление качеством

Председатель МК

\_\_\_\_\_/А.С. Бывалова/

Протокол от «24» мая 2017г. №10

Составитель:

Панык В.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

**Эксперты:**

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза:

Костенко Н.М. старший методист УМО ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза:

Середнева С.Ю., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя экспертиза \_\_\_\_\_

---

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством утверждённого приказом Министерства образования и науки РФ от « 7 » мая 2014 г. № 446.

Содержание программы реализуется в процессе освоения программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

## Содержание

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	6
3 Условия реализации учебной дисциплины	14
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	15
Приложение А- Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины	16
Приложение Б- Технологии формирования ОК	19
Приложение В- Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	20
Лист актуализации рабочей программы	22

# **1. Паспорт рабочей программы учебной дисциплины ОП. 08. Материаловедение**

## **1.1 Область применения рабочей программы**

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью программы подготовки специалистов среднего звена (далее ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством базовой подготовки, разработанной в ГАПОУ СО «ТМК» в соответствии с ФГОС СПО третьего поколения.

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании по всем специальностям СПО.

Рабочая программа составлена для обучающихся очной формы обучения.

## **1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена**

Дисциплина ОП.08. Материаловедение относится к профессиональному учебному циклу программы подготовки специалистов среднего звена

## **1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения рабочей дисциплины**

### Базовая часть

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **уметь:**

- выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен **знать:**

- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;
- способы получения материалов с заданным комплексом свойств;
- правила улучшения свойств материалов;
- особенности испытания материалов.

### Вариативная часть – не предусмотрено

Содержание учебной дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 27.02.02 Техническое регулирование и управление качеством и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

ПК 1.1 Осуществлять контроль качества и испытания продукции, работ, услуг.

ПК 2.1 Определять этапы внедрения технических регламентов.

ПК 2.2 Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы ее изготовления.

ПК 3.1 Использовать основные методы управления качеством.

ПК 4.1 Выполнять работу по оформлению плановой и отчетной документации.

В процессе освоения учебной дисциплины у обучающихся должны быть сформированы общие компетенции (ОК) (Приложение Б):

ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.

ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.

ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.

ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.

ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.

ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

ОК 9. Выполнять правила техники безопасности и требования по охране труда.

Для формирования и развития общих компетенций обучающихся в образовательном процессе используются активные и интерактивные формы проведения занятий (Приложение В).

**1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины** максимальной учебной нагрузки обучающегося 102 часа, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 68 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 34 часа.

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
Максимальная учебная нагрузка (всего)	<b>102</b>
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	<b>68</b>
в том числе:	
лабораторные работы	<b>22</b>
практические занятия	<b>16</b>
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	<b>34</b>
в том числе:	
подготовка рефератов, сообщений, докладов	16
работа со справочниками;	4
подготовка отчета по ЛПЗ;	8
создание презентации.	6
Итоговая аттестация в 4 семестре	<b>экзамен (комплексный)</b>

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.08. Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа (проект) (если предусмотрены)	Объем часов	Уровень освоения	
1	2	3	4	
<b>Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов</b>		<b>40</b>		
<b>Тема 1.1 Строение и свойства материалов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	4		
	1	Значение и содержание учебной дисциплины "Материаловедение" и связь ее с другими дисциплинами и модулями профессионального цикла. Значение материаловедения в решении важнейших технических проблем, новейшие достижения и перспективы развития в области материаловедения;	2	
	2	Элементы кристаллографии: кристаллическая решетка, анизотропия; влияние типа связи на структуру и свойства кристаллов; фазовый состав сплавов; диффузия в металлах и сплавах, жидкие кристаллы; структура полимеров, стекла, керамики, древесины: строение и свойства;	2-3	
	3	Кристаллизация металлов и сплавов; форма кристаллов;	2	
	<b>Лабораторные работы:</b>		4	
	1	Измерение твердости по методу Бринелля.		
	2	Измерение твердости по методу Роквелла.		
	<b>Практическое занятие:</b>			
	3	Проведение макро и микроанализа образца изделия	4	
	<b>Контрольные работ</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 1.1</b>		4	
	1.	Подготовить сообщение на тему: «Виды кристаллических решеток».		
2	Оформить отчеты по лабораторным работам.			

<b>Тема 1.2</b> <b>Диаграммы</b> <b>состояния</b> <b>металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Понятие о сплавах; классификация и структура металлов и сплавов; основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов; физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии;.		2-3
	2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.		2-3
	<b>Лабораторные работы:</b>		6	
	4	Механические испытания образцов на растяжение.		
	5	Анализ диаграммы состояния двойных сплавов.		
	<b>Практические занятия</b>			<i>не предусмотрено</i>
	<b>Контрольные работы</b>			<i>не предусмотрено</i>
	<b>Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 1.2:</b>		4	
	3	Выполнить реферат на тему: «Легирование, влияние легирующих элементов на стали»		
4	Оформить отчеты по лабораторным работам.			
<b>Тема 1.3</b> <b>Термическая и</b> <b>химико –</b> <b>термическая</b> <b>обработка</b> <b>металлов и сплавов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Определение и классификация видов термической обработки; превращения в металлах и сплавах при нагреве и охлаждении; виды термической обработки стали: отжиг, нормализация, закалка, отпуск закаленных сталей; поверхностная закалка сталей, дефекты термической обработки и методы их предупреждения и устранения; термомеханическая обработка;		2-3
	2	Виды, сущность, область применения; определение и классификация основных видов химико - термической обработки металлов и сплавов; цементация стали; азотирование стали; ионное( плазменное) азотирование и цементация, диффузионное насыщение сплавов металлами и неметаллами.		2-3
	<b>Лабораторные работы:</b>		4	
	6	Изучение структуры стали после термической обработки.		
	<b>Практическое занятие</b>		4	
7	Выбор и обоснование режима термической обработки для различных			



	материалов		
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 1.3</b>	2	
	5 Оформить отчеты по лабораторной работе и практическому занятию .		
<b>Раздел 2 Материалы применяемые в машиностроении</b>		<b>46</b>	
<b>Тема 2.1 Конструкционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Общие требования, предъявляемые к конструкционным материалам; методы повышения конструктивной прочности материалов и их технические характеристики; критерии прочности, надежности, долговечности, экономической целесообразности и т.п.;		2-3
	2 Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики; влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей; углеродистые стали; легированные стали.		2-3
	<b>Лабораторные работы:</b>	4	
	8 «Анализ микроструктуры чугунов».		
	<b>Практическое занятие</b>	4	
	9 Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации		
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 2.1</b>	4	
	6 Оформить отчеты по лабораторной работе и практическому занятию.		
7 Составить марочник по теме: « Углеродистые стали».			
<b>Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1 Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием; стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью, железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами;		2-3
	2 Медные сплавы: латуни, бронзы		2-3
	<b>Лабораторная работа.</b>	4	
10 Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов.			

	<b>Практическое занятие</b>		4	
	11	Выбор материала по их технологическим свойствам.		
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 2.2</b>		4	
	8	Оформить отчеты по лабораторной работе и практическому занятию.		
	9	Выполнить реферат на тему: «Цветные металлы и сплавы».		
<b>Тема 2.3 Материалы с особыми механическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		4	2
	1	Материалы с высокой твердостью поверхности; антифрикционные материалы: металлические, неметаллические, комбинированные, минералы; материалы с высокими упругими свойствами: рессорно- пружинные стали;		
	2	Материалы с малой плотностью: сплавы на основе алюминия, свойства алюминия, общая характеристика и классификация алюминиевых сплавов; сплавы на основе магния: свойства магния, общая характеристика и классификация магниевых сплавов; особенности алюминиевых и магниевых сплавов;.		
	3	Материалы с высокой удельной прочностью: титан и сплавы на его основе, свойства титана, характеристика и классификация титановых сплавов, особенности обработки; бериллий и сплавы на его основе; общая характеристика, классификация, применение бериллиевых сплавов.		
	<b>Лабораторная работа.</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практическое занятие</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.3</b>		2	
	10	Подготовить сообщение на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов»		
	<b>Тема 2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2
1		Коррозионно –стойкие материалы, коррозионно- стойкие покрытия, жаростойкие материалы; жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы; радиационно-стойкие материалы		1
<b>Лабораторная работа.</b>		<i>не предусмотрено</i>		
<b>Практическое занятие</b>		<i>не предусмотрено</i>		

	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.4</b>		2	
	11	Подготовить реферат на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды».		
<b>Тема 2.5 Неметаллические материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Неметаллические материалы, их классификация, свойства, достоинства и недостатки, применение в машиностроении; пластмассы, простые и термопластичные пластмассы: полиэтилен. Полистирол, полихлорвинил, фторопласты и т.п. ; сложные пластмассы: гетинакс, текстолит, стеклотекстолит; каучук, процесс вулканизации; материалы на основе резины; состав и общие свойства стекала, ситаллы: структура и применение; древесина, ее основные свойства, разновидность древесных материалов.		2
	<b>Лабораторная работа.</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практическое занятие</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.5</b>		2	
	12	Подготовить сообщение на тему: «Применение неметаллических материалов в промышленности».		
<b>Тема 2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Материалы с особыми магнитными свойствами; общие сведения о ферромагнетиках, их классификация; магнитно- мягкие материалы; материалы со специальными магнитными свойствами; магнитно- твердые материалы: общие требования, литые материалы, порошковые материалы, деформируемые сплавы.		2
	2	Материалы с высокой электрической проводимостью: электрические свойства проводниковых материалов; проводниковые и полупроводниковые материалы; диэлектрики.		2
	<b>Лабораторная работа</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практическое занятие</b>		<i>не предусмотрено</i>	

	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.6</b>	2	
	13   Выполнить реферат на тему: «Применение материалов с особыми физическими и электрическими свойствами».		
<b>Раздел3 Инструментальные материалы</b>		<b>10</b>	
<b>Тема3.1 Материалы для режущих и мерительных инструментов</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы; материалы для инструментов измерительных		2
	<b>Лабораторная работа.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практическое занятие</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 3.1</b>	6	
	14   Выполнить презентацию на тему: «Применение сверхтвердых материалов».		
<b>Тема3.2 Стали для инструментов обработки металлов давлением</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Стали для инструмента холодной обработки металлов давлением; стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для штампов, для прессов, горизонтально-ковочных машин.		2
	<b>Лабораторная работа.</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практическое занятие</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>	<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	<i>не предусмотрено</i>	
<b>Раздел 4 Порошковые и композиционные материалы</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 4.1 Порошковые</b>	<b>Содержание учебного материала</b>	2	
	1   Получение изделий из порошков; метод порошковой металлургии; свойства и применение порошковых материалов в промышленности.		2

<b>материалы</b>	<b>Лабораторная работа.</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практическое занятие</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 4.1</b>		2	
	15	Выполнить реферат на тему: «Перспективы развития порошковых материалов»		
<b>Тема 4.2 Композиционные материалы</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		2	
	1	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, применение в промышленности		2
	<b>Лабораторная работа.</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Практическое занятие</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Контрольные работы</b>		<i>не предусмотрено</i>	
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>		<i>не предусмотрено</i>	
<b>Примерная тематика курсовой работы (проекта)</b>			<i>не предусмотрено</i>	
			<b>Всего</b>	<b>102</b>

Уровни освоения учебного материала:

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 программы учебной дисциплины**

#### **3.1 Требования к материально-техническому обеспечению**

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия кабинета Материаловедения, лабораторий не предусмотрено.

Оборудование учебного кабинета и рабочих мест кабинета:

- рабочие места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска;
- УМК дисциплины.

Технические средства обучения:

- Компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор;

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники**

- 1 Двоеглазов Г.А. Материаловедение: учебник / Г.А. Двоеглазов. – Ростов н/Д : Феникс, 2015.- 445 с.
- 2 Адашкин А. М. Материаловедение (металлообработка): учебное пособие/ А. М. Адашкин, В. М. Зуев. – М.: ОИЦ «Академия», 2014. – 288 с.

##### **Дополнительные источники**

- 3 Смолькин А.А., Батышев А.И., Безпалько В.И. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов.- Академия, 2011-144 с.
- 4 Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов.- М. Академия, 2011- 448 с.
- 5 Лабораторный практикум по материаловедению в машиностроении и металлообработке: В. Н. Заплатин, Ю. И. Сапожников, А. В. Дубов, В. С. Новоселов — Санкт-Петербург, Academia, 2010 г.- 240 с.

##### **Интернет-ресурсы**

- 6 [http:// www.materialmoments.org](http://www.materialmoments.org).

#### 4. Контроль и оценка результатов усвоения учебной дисциплины

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>уметь</b> :  -выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - оценка по проведению экзамена;
В результате освоения дисциплины обучающийся должен <b>знать</b> :  -область применения, методы измерения параметров и свойств материалов; -способы получения материалов с заданным комплексом свойств; -правила улучшения свойств материалов; - особенности испытания материалов	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - тестирование; -оценка по проведению экзамена.

## Приложение А

### Конкретизация результатов освоения дисциплины

<p>ПК 1.1. Осуществлять контроль качества и испытания продукции, работ, услуг;</p> <p>ПК 2.1. Определять этапы внедрения технических регламентов;</p> <p>ПК 2.2. Проверять правильность выполнения пунктов стандартов и других документов по стандартизации на продукцию и технологические процессы ее изготовления;</p>	
<p><b>Уметь:</b></p> <p>-выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;</p>	<p><b>Тематика лабораторных и практических работ:</b></p> <p>ЛР «Измерение твердости по методу Бринелля»;</p> <p>ЛР «Измерение твердости по методу Роквелла»;</p> <p>ЛР «Механические испытания образцов на растяжение»;</p> <p>ЛР «Анализ диаграммы состояния двойных сплавов»;</p> <p>ЛР «Изучение структуры стали после термической обработки»;</p> <p>ЛР «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов»;</p> <p>ЛР «Анализ микроструктуры чугунов»;</p> <p>ПЗ «Проведение макро и микроанализа образца изделия»;</p> <p>ПЗ «Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов».</p>
<p><b>Знать:</b></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><b>Перечень тем:</b></p> <p>1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов;</p> <p>1.3 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов;</p> <p>2.1 Конструкционные материалы;</p> <p>2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами;</p> <p>2.3 Материалы с особыми механическими свойствами;</p> <p>2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды;</p> <p>2.5 Неметаллические материалы;</p> <p>2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами;</p> <p>3.1 Материалы для режущих и мерительных инструментов;</p> <p>3.2 Стали для инструментов обработки металлов;</p> <p>4.1 Порошковые материалы;</p>



### Самостоятельная работа обучающегося

Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям;  
Реферат на тему: «Легирование, влияние легирующих элементов на стали»;  
Реферат на тему: «Цветные металлы и сплавы»;  
Реферат на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды»;  
Реферат на тему: «Применение материалов с особыми физическими и электрическими свойствами»;  
Реферат на тему: «Перспективы развития порошковых материалов».  
Подготовка сообщения на тему: «Виды кристаллических решеток».  
Подготовка сообщения на тему: «Применение неметаллических материалов в промышленности»;  
Подготовка сообщения на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов»;  
Выполнить презентацию на тему: «Структурные превращения в сплавах при нагревании»;  
Выполнить презентацию на тему: «Применение сверхтвердых материалов»;  
Составить марочник по теме: «Углеродистые стали»;  
Выполнить конспект на тему «Применение бериллиевых сплавов»

ПК 3.1. Использовать основные методы управления качеством;

ПК 4.1. Выполнять работу по оформлению плановой и отчетной документации.

#### Уметь:

-выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;

#### Тематика лабораторных и практических работ:

ЛР «Измерение твердости по методу Бринелля»;  
ЛР «Измерение твердости по методу Роквелла»;  
ЛР «Механические испытания образцов на растяжение»;  
ЛР «Анализ диаграммы состояния двойных сплавов»;  
ЛР «Изучение структуры стали после термической обработки»;  
ЛР «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов»;  
ЛР «Анализ микроструктуры чугунов»;  
ПЗ «Проведение макро и микроанализа образца изделия»;  
ПЗ «Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов»;  
ПЗ «Выбор материала по их технологическим свойствам»;  
ПЗ «Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации».

<p><b>Знать:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;</li> <li>-способы получения материалов с заданным комплексом свойств;</li> <li>-правила улучшения свойств материалов;</li> <li>-особенности испытания материалов;</li> </ul>	<p><b>Перечень тем:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов;</li> <li>1.3 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов;</li> <li>2.1 Конструкционные материалы;</li> <li>2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами;</li> <li>2.3 Материалы с особыми механическими свойствами;</li> <li>2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды;</li> <li>2.5 Неметаллические материалы;</li> <li>2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами;</li> <li>3.1 Материалы для режущих и мерительных инструментов;</li> <li>3.2 Стали для инструментов обработки металлов;</li> <li>4.1 Порошковые материалы;</li> </ul>
<p><b>Самостоятельная работа обучающегося</b></p> <p>Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям;</p> <p>Реферат на тему: «Легирование, влияние легирующих элементов на стали»;</p> <p>Реферат на тему: «Цветные металлы и сплавы»;</p> <p>Реферат на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды»;</p> <p>Реферат на тему: «Применение материалов с особыми физическими и электрическими свойствами»;</p> <p>Реферат на тему: «Перспективы развития порошковых материалов».</p> <p>Подготовка сообщения на тему: «Виды кристаллических решеток».</p> <p>Подготовка сообщения на тему: «Применение неметаллических материалов в промышленности»;</p> <p>Подготовка сообщения на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов»;</p> <p>Выполнить презентацию на тему: «Структурные превращения в сплавах при нагревании»;</p> <p>Выполнить презентацию на тему: «Применение сверхтвердых материалов»;</p> <p>Составить марочник по теме: «Углеродистые стали»;</p> <p>Выполнить конспект на тему «Применение бериллиевых сплавов».</p>	

## Приложение Б

### Технологии формирования ОК

Название ОК	Технологии формирования ОК (на учебных занятиях)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	Изучение материала, с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	ролевые игры, презентации, беседа, разбор конкретных ситуаций, лабораторные работы, практические работы.
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	практические и лабораторные занятия, беседа, разбор конкретных ситуаций
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах, практические и лабораторные занятия, беседа, разбор конкретных ситуаций
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.	самостоятельная работа по выполнению презентаций, рефератов
ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, клиентами.	лабораторные работы, практические работы
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	ролевые игры, разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах
ОК 8. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	самостоятельная работа по выполнению презентаций, рефератов, беседа, лабораторные работы, практические работы
ОК 9. Выполнять правила техники безопасности и требования по охране труда.	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах ролевые игры

## Приложение В

### Использование активных и интерактивных форм и методов обучения

№	Тема учебного занятия	Кол-во часов	Активные и интерактивные формы и методы обучения на уроке	Код формируемых компетенций
1	Тема 1.1 Строение и свойства материалов	4	Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом	ОК 1 - 9 ПК 1.1. ПК 2.1- 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
		2	Лабораторная работа №1 «Измерение твердости по методу Бринелля» Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	
2	Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов.	6	Комбинированный урок с применением элементов презентаций	ОК 1 – 9 ПК 1.1. ПК 2.1. - 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
		4	Лабораторная работа №4 «Анализ диаграмм состояния двойных сплавов» Лабораторная работа №3 «Механические испытания образцов на растяжение» Разбор индивидуальных заданий, работа в малых группах	
3	Тема 1.3 Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов	10	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1 – 8 ПК 1.1. ПК 2.1. - 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
		4	Разбор структур сталей после термообработки, работа в малых группах Лабораторная работа №5 «Изучение структуры стали после термической обработки» Практическое занятие № 1 «Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов» Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	
4	Тема 2.1 Конструкционные материалы	10	Комбинированный урок с применением элементов презентаций	ОК 1 – 5 ПК 1.1. ПК 2.1. - 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
		4	Лабораторная работа №6 «Анализ микроструктуры чугунов» Практическое занятие № 2 «Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации» Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	
5	Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	6	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1 – 5 ПК 1.1. ПК 2.1- 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
		2	Лабораторная работа №7 «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов» Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	
6	Тема 2.3 Материалы с	4	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1 – 9 ПК 1.1. -2.1.

	особыми механическими свойствами			ПК 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
7	Тема 2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	2	Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом  Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1 – 5 ПК 1.1. ПК 2.1- 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
8	Тема 2.5 Неметаллические материалы	2	Метод совместной работы преподавателя и студентов на основе опережающего задания (демонстрация студентами презентаций)	ОК 1 – 9 ПК 1.1. ПК 2.1- 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
9	Тема 2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами	2	Комбинированный урок с применением элементов презентаций	ОК 1- 9 ПК 1.1. ПК 2.1- 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
10	Тема 3.1 Материалы для режущих и мерительных инструментов	2	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1 – 9 ПК 1.1. ПК 2.1- 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
11	Тема 3.2 Стали для инструментов обработки металлов давлением).	2	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1 – 9 ПК 1.1. ПК 2.1.- 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
12	Тема 4.1 Порошковые материалы	4	Лекция с разбором конкретных ситуаций	ОК 1 – 5,9 ПК 1.1. ПК 2.1 - 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
13	Тема 4.2 Композиционные материалы.	2	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1 – 5,9 ПК 1.1

## Лист актуализации рабочей программы

<b>Дата актуализации</b>	<b>Результаты актуализации</b>	<b>Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию</b>