



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

УТВЕРЖДЕНО
Приказом директора
ГАПОУ СО «ТМК»
от 02.06.2016г. № 206

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

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

Тольятти, 2016

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2 Структура и содержание учебной дисциплины	7
3 Условия реализации учебной дисциплины	15
4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16
Приложение А- Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины	17
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

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

- определять соответствие характеристик материала, полуфабрикатов, покупных изделий и готовой продукции нормативным документам.

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

- правила приемки сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий и готовой продукции
- требования к качеству сырья, материалов, полуфабрикатов, комплектующих изделий.

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 132 часов, в том числе:

- обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 88 часов;
- самостоятельной работы обучающегося 44 часов;

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	132
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	88
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	14
контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>
курсовая работа (проект)	<i>не предусмотрено</i>
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	44
в том числе:	
подготовка рефератов, сообщений, докладов	24
работа со справочниками;	6
подготовка отчета по ЛПЗ;	12
создание презентации.	2
Итоговая аттестация в 4 семестре	экзамен (комплексный)

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	
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов		52		
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	16		
	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;	4	2-3
	3	Кристаллизация металлов и сплавов; форма кристаллов;		2
	Лабораторные работы:		4	
	1	Измерение твердости по методу Бринелля.		
	2	Измерение твердости по методу Роквелла.		
	Практическое занятие:			
	1	Проведение макро и микроанализа образца изделия	4	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 1.1		4	
	1.	Подготовить сообщение на тему: «Виды кристаллических решеток».		
2	Оформить отчеты по лабораторным работам.			

Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала		18		
	1	Понятие о сплавах; классификация и структура металлов и сплавов; основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов; физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии;.	6	2-3	
	2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.		2-3	
	Лабораторные работы:		6		
	1	Механические испытание образцов на растяжение.			
	2	Анализ диаграммы состояния двойных сплавов.			
	Практические занятия		<i>не предусмотрено</i>		
	Контрольные работы		<i>не предусмотрено</i>		
	Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 1.2:		6		
	1	Выполнить реферат на тему: «Легирующие элементы в сталях»			
2	Оформить отчеты по лабораторным работам.				
Тема 1.3 Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		18		
	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;	10		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	
	Лабораторные работы:		2		
	1	Изучение структуры стали после термической обработки.			
	Практическое занятие		2		
1	Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов				

	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 1.3	4	
	1 Оформить отчеты по лабораторной работе и практическому занятию .		
Раздел 2 Материалы применяемые в машиностроении		68	
Тема2.1 Конструкционные материалы	Содержание учебного материала	24	
	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.;	10	2-3
	2 Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики; влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей; углеродистые стали; легированные стали.		2-3
	Лабораторные работы:	2	
	1 «Анализ микроструктуры чугунов».		
	Практическое занятие	4	
	1 Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации		
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 2.1	8	
	1 Оформить отчеты по лабораторной работе и практическому занятию.		
	2 Составить марочник по теме: « Углеродистые стали».		
Тема2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала	18	
	1 Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием; стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью, железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами;	6	2-3
	2 Медные сплавы: латуни, бронзы		2-3
	Лабораторная работа.	2	
	1 Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов.		
	Практическое занятие	4	
	1 Выбор материала по их технологическим свойствам.		
Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>		

	Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 2.2		6	
	1	Оформить отчеты по лабораторной работе и практическому занятию.		
	2	Выполнить реферат на тему: «Цветные металлы и сплавы».		
Тема 2.3 Материалы с особыми механическими свойствами	Содержание учебного материала		8	
	1	Материалы с высокой твердостью поверхности; антифрикционные материалы: металлические, неметаллические, комбинированные, минералы; материалы с высокими упругими свойствами: рессорно- пружинные стали;	6	2
	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;.		2
	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.		2
	Лабораторная работа.		<i>не предусмотрено</i>	
	Практическое занятие		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.3		2	
	1	Подготовить сообщение на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов»		
	Тема 2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала		8
1		Коррозионно –стойкие материалы, коррозионно- стойкие покрытия, жаростойкие материалы; жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы; радиационно-стойкие материалы	2	1
Лабораторная работа.		<i>не предусмотрено</i>		
Практическое занятие		<i>не предусмотрено</i>		
Контрольные работы		<i>не предусмотрено</i>		
Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.4		6		
1	Подготовить реферат на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды».			

Тема 2.5 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		4	
	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	2
	Лабораторная работа.		<i>не предусмотрено</i>	
	Практическое занятие		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.5		2	
	1	Подготовить сообщение на тему: «Применение неметаллических материалов в промышленности».		
Тема 2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами	Содержание учебного материала		6	
	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.	4	2
	2	Материалы с высокой электрической проводимостью: электрические свойства проводниковых материалов; проводниковые и полупроводниковые материалы; диэлектрики.		2
	Лабораторная работа.		<i>не предусмотрено</i>	
	Практическое занятие		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.6		2		
	1	Выполнить реферат на тему: «Применение материалов с особыми физическими и электрическими свойствами».		

Раздел 3 Инструментальные материалы		6	
Тема 3.1 Материалы для режущих и мерительных инструментов	Содержание учебного материала	4	
	1 Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы; материалы для инструментов измерительных	2	2
	Лабораторная работа.	<i>не предусмотрено</i>	
	Практическое занятие	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 3.1	2	
	1 Выполнить презентацию на тему: «Применение сверхтвердых материалов».		
Тема 3.2 Стали для инструментов обработки металлов давлением	Содержание учебного материала	2	
	1 Стали для инструмента холодной обработки металлов давлением; стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для штампов, для прессов, горизонтально-ковочных машин.	2	2
	Лабораторная работа.	<i>не предусмотрено</i>	
	Практическое занятие	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся	<i>не предусмотрено</i>	
Раздел 4 Порошковые и композиционные материалы		6	
Тема 4.1 Порошковые материалы	Содержание учебного материала	4	
	1 Получение изделий из порошков; метод порошковой металлургии; свойства и применение порошковых материалов в промышленности.	2	2
	Лабораторная работа.	<i>не предусмотрено</i>	
	Практическое занятие	<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы	<i>не предусмотрено</i>	
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 4.1	2	
1 Выполнить реферат на тему: «Перспективы развития порошковых материалов».			

Тема 4.2 Композиционные материалы	Содержание учебного материала		2	
	1	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, применение в промышленности	2	2
	Лабораторная работа.		<i>не предусмотрено</i>	
	Практическое занятие		<i>не предусмотрено</i>	
	Контрольные работы		<i>не предусмотрено</i>	
Самостоятельная работа обучающихся		<i>не предусмотрено</i>		
Примерная тематика курсовой работы (проекта)			<i>не предусмотрено</i>	
Всего			132	

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. Адашкин А.М.ЗуевМ.В. Металловедение, металлообработка- М.:Академия, 2013
2. Фетисов Г.Ф. , Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов-М.: ОНИКС, 2013
- 3.Черепашин А.А. Материаловедение- М.: Академия, 2013.
- 4.Чумаченко Ю.Т. Материаловедение -Ростов-Дон.: Феникс, 2014

Дополнительные источники

5. Вишне夫斯基. Ю.Т. Материаловедение для колледжей- Дашков и К°, 2008

Интернет –ресурсы

6. www.c-stud.ru/work_html/lookfull.html
7. www.rsl.ru

4. Контроль и оценка результатов усвоения учебной дисциплины

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- защиты лабораторных и практических работ;- экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы;- оценка по проведению экзамена;
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:</p> <ul style="list-style-type: none">-область применения, методы измерения параметров и свойств материалов;-способы получения материалов с заданным комплексом свойств;-правила улучшения свойств материалов;- особенности испытания материалов;	<p>Текущий промежуточный контроль в форме:</p> <ul style="list-style-type: none">- 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>ПК 3.1. Использовать основные методы управления качеством;</p> <p>ПК 4.1. Выполнять работу по оформлению плановой и отчетной документации.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>-выбирать материалы на основе анализа их свойств для конкретного применения в производстве;</p>	<p>Тематика лабораторных и практических работ:</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>ПЗ «Выбор материала по их технологическим свойствам»;</p> <p>ПЗ «Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации»;</p>
<p>Знать:</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>Перечень тем:</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»

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.
		2	Лабораторная работа №1 «Измерение твердости по методу Бринелля» Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	ПК 3.1. ПК 4.1.
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.
		4	Лабораторная работа №4 «Анализ диаграмм состояния двойных сплавов» Лабораторная работа №3 «Механические испытания образцов на растяжение» Разбор индивидуальных заданий, работа в малых группах	ПК 3.1. ПК 4.1.
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.
		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.	ПК 3.1. ПК 4.1.
4	Тема 2.1 Конструкционные материалы	10	Комбинированный урок с применением элементов презентаций	ОК 1 – 5 ПК 1.1. ПК 2.1. - 2.2.
		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.	ПК 3.1. ПК 4.1.
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.	ОК 1-5 ПК 1.1. ПК 2.1.- 2.2. ПК 3.1. ПК 4.1.
6	Тема 2.3	4	Комбинированный урок с элементами презентации	ОК 1 – 9

	Материалы с особыми механическими свойствами		на основе современных мультимедийных средств	ПК 1.1. -2.1. 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 1.1-1.5

Лист актуализации рабочей программы

Дата актуализации	Результаты актуализации	Фамилия И.О. и подпись лица, ответственного за актуализацию