



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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ**

Профессиональный цикл

**программы подготовки специалистов среднего звена
по специальности 15.02.08 Технология машиностроения**

Тольятти, 2015

СОГЛАСОВАНО

Предметной
методической комиссией
специальности 15.02.08 Технология
машиностроения

Председатель

И.В. Назайкинская

30 августа 2015г.

Составитель: _____ Молдавская В.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза _____ Луценко Т. И., руководитель НМО ГАПОУ СО «ТМК»

Содержательная экспертиза _____ Дружинина Т.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Внешняя

экспертиза _____

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ от 18.04.2014г. №350 и примерной программы дисциплины.

Рабочая программа разработана в соответствии с разъяснениями по формированию примерных учебных программ начального профессионального образования на основе Федеральных государственных стандартов начального профессионального и среднего профессионального образования, утверждёнными И.М. Реморенко, директором Департамента государственной политики и нормативно-правового регулирования в сфере образования Министерства образования и науки Российской Федерации от 27 августа 2009 года.

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 15.02.08 Технология машиностроения, в соответствии с требованиями ФГОС СПО третьего поколения.

СОДЕРЖАНИЕ

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	3
2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3 УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	14
4 КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	15
5 КОНКРЕТИЗАЦИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17
Приложение 1 ТЕХНОЛОГИИ ФОРМИРОВАНИЯ ОК	21

1 ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Материаловедение

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью программы подготовки специалистов среднего звена в соответствии с ФГОС по специальности СПО 15.02.08 Технология машиностроения (базовой подготовки)

Рабочая программа учебной дисциплины может быть использована в дополнительном профессиональном образовании (в программах повышения квалификации и переподготовки) и профессиональной подготовке по специальностям машиностроительного профиля. Опыт работы не требуется.

1.2 Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена:

Профессиональный цикл.

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам усвоения дисциплины:

Согласно ФГОС техник должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

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 коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.

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

ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.

ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

Техник должен обладать профессиональными компетенциями, соответствующими видам деятельности:

ПК 1.1. Использовать конструкторскую документацию при разработке технологических процессов изготовления деталей.

ПК 1.2. Выбирать метод получения заготовок и схемы их базирования.

ПК 1.3. Составлять маршруты изготовления деталей и проектировать технологические операции.

ПК 1.4. Разрабатывать и внедрять управляющие программы обработки деталей.

ПК 1.5. Использовать системы автоматизированного проектирования технологических процессов обработки деталей.

ПК 2.1. Участвовать в планировании и организации работы структурного подразделения.

ПК 2.2. Участвовать в руководстве работой структурного подразделения.

ПК 2.3. Участвовать в анализе процесса и результатов деятельности подразделения.

ПК 3.1. Участвовать в реализации технологического процесса по изготовлению деталей.

ПК 3.2. Проводить контроль соответствия качества деталей требованиям технической документации

В результате усвоения дисциплины обучающийся **должен уметь**:

-распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам;

-определять виды конструкционных материалов;

-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации

-проводить исследования и испытания материалов;

-рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья.

В результате усвоения дисциплины обучающийся **должен знать**:

-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;

-классификацию и способы получения композиционных материалов;

-принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;

-строение и свойства металлов, методы их исследования;

-классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;

-методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

1.4 Рекомендуемое количество часов на освоение учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 138 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 92 часов;

самостоятельной работы обучающегося 46 часов.

2 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Количество часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	138
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	92
в том числе:	
лабораторные работы	16
практические занятия	4
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	46
в том числе:	
Рефераты, сообщения , доклады	36
работа со справочниками	10
Промежуточная аттестация в форме экзамена	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины **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				
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала	4	2	
	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; Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии			2
	Лабораторные работы:	2		
	1 Измерение твердости по методу Бринелля.			
	Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 1.1.	4		
	1. Подготовить сообщение на тему: «Виды кристаллических решеток».			

	2	Оформить отчет по лабораторной работе.		
Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала		6	
	1	Понятие о сплавах; классификация и структура металлов и сплавов; основные равновесные диаграммы состояния двойных сплавов;		2-3
	2	Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов, влияние легирующих элементов на равновесную структуру сталей.		2-3
	Лабораторные работы:		4	
	2	Анализ диаграммы состояния двойных сплавов.		
	3	Микроанализ железоуглеродистых сплавов		
	Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 1.2:		6	
	3	Выполнить реферат на тему: «Легирование, влияние легирующих элементов на стали»		
4,5	Оформить отчеты по лабораторным работам.			
Тема 1.3 Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		16	
	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, 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:		6	
	4	Микроанализ конструкционных сталей		
5	Микроанализ инструментальных сталей			

	6	Микроанализ сплавов с особыми физическими и химическими свойствами		
	Практическое занятие		2	
	1	Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов		
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 1.3.		10	
	6	Выполнить презентацию на тему: «Структурные превращения в сплавах при нагревании»		
	7,8,9,10	Оформить отчеты по лабораторным работам и практическому занятию.		
Раздел 2 Материалы применяемые в машиностроении				
Тема2.1 Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		12	
	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
	Лабораторные работы:		2	
	7	«Анализ микроструктуры чугунов».		
	Практическое занятие		2	
	2	Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации		
	Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 2.1.:		6	
	11	Составить марочник по теме: « Углеродистые стали».		
	12,13	Оформить отчеты по лабораторной работе и практическому занятию.		

Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала		6	
	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
	Лабораторная работа.		2	
	8	Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов.		
	Самостоятельные работы обучающихся при изучении темы 2.2:		4	
	14	Выполнить реферат на тему: «Цветные металлы и сплавы».		
15	Оформить отчет по лабораторной работе.			
Тема 2.3 Материалы с особыми механическими свойствами	Содержание учебного материала		6	
	1	Материалы с высокой твердостью поверхности; антифрикционные материалы: металлические, неметаллические, комбинированные, минералы; материалы с высокими упругими свойствами: рессорно- пружинные стали;		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
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.3:		4	
	16	Подготовить сообщение на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов»		
17	Выполнить конспект на тему «Применение бериллиевых сплавов»			

Тема 2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала		4	
	1	Коррозионно –стойкие материалы, коррозионно- стойкие покрытия, жаростойкие материалы; жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы; радиационно- стойкие материалы		1
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.4:		2	
	18	Подготовить реферат на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды».		
Тема 2.5 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		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
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.5:		2	
	19	Подготовить сообщение на тему: «Применение неметаллических материалов в промышленности».		
Тема 2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами	Содержание учебного материала		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
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.6:		2	
	20	Выполнить реферат на тему: «Применение материалов с особыми физическими и электрическими свойствами».		
Раздел3				

Инструментальные материалы			
Тема 3.1 Материалы для режущих и мерительных инструментов	Содержание учебного материала		6
	1	Материалы для режущих инструментов: углеродистые стали, низколегированные стали, быстрорежущие стали, спеченные твердые сплавы, сверхтвердые материалы; материалы для инструментов измерительных	2
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 3.1:		2
	21	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
Раздел 4 Порошковые и композиционные материалы			
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
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 4.1.:		2
	22	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
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 4.2.:		2

	23	Выполнить реферат на тему: «Перспективы развития композиционных материалов».		
	Максимальная учебная нагрузка (всего)		138	
	Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)		92	
	Самостоятельная работа обучающегося (всего)		46	
	ИТОГО		138	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличия лаборатории – Материаловедения.

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

1. Твердомеры по Бринеллю
2. Твердомеры по Роквеллу
3. Твердомеры по Виккерсу
4. Лабораторные металлографические микроскопы
5. Копры маятниковые
6. Дефектоскопы
7. Наборы микрошлифов
8. Плакаты по различным темам
9. Диаграмма «Железо- углерод» (тренажер)
10. Мультимедийная установка

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Адаскин А.М., Зуев М.В. Металловедение, металлообработка- М.:Академия, 2007
2. Фетисов Г.Ф. , Гарифуллин Ф.А. Материаловедение и технология металлов-М.: ОНИКС ,2007
3. Черепяхин А.А. Материаловедение- М.: Академия, 2008
4. Чумаченко Ю.Т. Материаловедение -Ростов-Дон.: Феникс, 2008

Дополнительные источники:

5. Вишневский. Ю.Т. Материаловедение для колледжей- Дашков и К^о, 2008

Интернет –ресурсы:

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

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ УСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь: -распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - оценка по проведению коллоквиума;
-определять виды конструкционных материалов;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; -оценка по проведению коллоквиума; - тестирование по темам дисциплины;
-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; -оценка по проведению коллоквиума; - тестирование по темам дисциплин;
-проводить исследования и испытания материалов;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - оценка по проведению коллоквиума;
- рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - оценка по проведению коллоквиума; - тестирование по темам дисциплины; - оценка по дифференцированному зачету;
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению

их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	индивидуальной самостоятельной работы; -оценка по проведению коллоквиума;
-классификацию и способы получения композиционных материалов; -принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - оценка по проведению коллоквиума; - тестирование по темам дисциплины;
-строение и свойства металлов, методы их исследования;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - оценка по проведению коллоквиума;
-классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - оценка по проведению коллоквиума;

Образовательное учреждение, реализующее подготовку по учебной дисциплине, обеспечивает организацию и проведение промежуточной аттестации и текущего контроля индивидуальных образовательных достижений – демонстрируемых обучающимися знаний, умений и навыков.

Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме экзамена в 3 семестре.

5 Конкретизация результатов освоения дисциплины

ВД 1. Разработка технологических процессов изготовления деталей машин.

ПК1.1.-1.5

<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none">-определять виды конструкционных материалов;-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации;-рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;-распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам;	<p>Тематика лабораторных и практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none">-ЛР «Анализ диаграммы состояния двойных сплавов»;-ЛР «Микроанализ конструкционных сталей»;-ЛР «Микроанализ инструментальных сталей»;-ЛР «Микроанализ сталей и сплавов с особыми свойствами»;-ЛР «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов»;-ЛР «Анализ микроструктуры чугунов»;-ЛР «Изучение структуры стали после термической обработки»;-ПЗ «Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов»;-ПЗ «Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации»;
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none">-закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;-принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве;-строение и свойства металлов, методы их исследования;-классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;-методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.	<p>Перечень тем:</p> <ul style="list-style-type: none">-1.1 Строение и свойства материалов;-1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов;-1.3 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов;-2.1 Конструкционные материалы;-2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами;-2.3 Материалы с особыми механическими свойствами;-2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды;-2.5 Неметаллические материалы;-2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами;-3.1 Материалы для режущих и мерительных инструментов;-3.2 Стали для инструментов обработки металлов;-4.1 Порошковые материалы;-4.2 Композиционные материалы

<p>Самостоятельная работа студента</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 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»; - Подготовка сообщения на тему: «Применение неметаллических материалов в промышленности»; - Реферат на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды»; - Подготовка сообщения на тему: «Применение неметаллических материалов в промышленности»; - Реферат на тему: «Применение материалов с особыми физическими и электрическими свойствами»;
<p>ВД 2. Участие в организации производственной деятельности структурного подразделения. (ПК2.1-2.3)</p>	
<p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> -определять виды конструкционных материалов; -распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам; -выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; -рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья; 	<p style="text-align: center;">Тематика лабораторных и практических работ:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ЛР «Анализ диаграммы состояния двойных сплавов»; -ЛР «Измерение твердости по методу Бринелля»; -ЛР «Микроанализ инструментальных сталей»; -ЛР «Микроанализ сталей и сплавов с особыми свойствами»; -ЛР «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов»; -ЛР «Анализ микроструктуры чугунов»; -ЛР «Изучение структуры стали после термической обработки»; -ПЗ «Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов»; -ПЗ «Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации»;
<p>Знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии; -принципы выбора конструкционных материалов для применения в 	<p style="text-align: center;">Перечень тем:-</p> <ul style="list-style-type: none"> -1.1 Строение и свойства материалов; -1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов; 1.3 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов; -2.1 Конструкционные материалы; -2.2 Материалы с особыми технологическими

<p>производстве; -строение и свойства металлов, методы их исследования; -классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</p>	<p>свойствами; -2.3 Материалы с особыми механическими свойствами; -2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды; -2.5 Неметаллические материалы; -2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами; -3.1 Материалы для режущих и мерительных инструментов; -3.2 Стали для инструментов обработки металлов; -4.1 Порошковые материалы; -4.2 Композиционные материалы</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>-Реферат на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды»; - Подготовка сообщения на тему: «Применение неметаллических материалов в промышленности»; - Реферат на тему: «Применение материалов с особыми физическими и электрическими свойствами»;</p>
<p>ВД 3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля. (ПК 3.1-3.2)</p>	
<p>Уметь: -определять виды конструкционных материалов; - выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации; -проводить исследования и испытания материалов; -рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья;</p>	<p>Тематика лабораторных и практических работ: -ЛР «Изучение структуры стали после термической обработки»; -ЛР «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов»; -ЛР «Анализ микроструктуры чугунов»; -ПЗ «Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов»; -ПЗ «Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации»;</p>
<p>Знать: -принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; -строение и свойства металлов, методы их исследования; -классификацию материалов</p>	<p>Перечень тем:- -1.3 Термическая и химико-термическая обработка металлов и сплавов; -2.1 Конструкционные материалы; -2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами; -2.3 Материалы с особыми механическими свойствами; -2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды; -2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами; -3.1 Материалы для режущих и</p>

	<p>мерительных инструментов; -3.2 Стали для инструментов обработки металлов; -4.1 Порошковые материалы; -4.2 Композиционные материалы;</p>
<p>Самостоятельная работа студента</p>	<p>- Оформление отчетов по лабораторным работам и практическим занятиям; - Реферат на тему: «Легирование, влияние легирующих элементов на стали»; -Реферат на тему: «Цветные металлы и сплавы»; -Подготовка сообщения на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов»; -Реферат на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды»; Подготовка сообщения на тему: «Применение неметаллических материалов в промышленности»; - Реферат на тему: «Применение материалов с особыми физическими и электрическими свойствами»; Реферат на тему «Перспективы развития порошковых и композиционных материалов»</p>

Приложение 1

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 коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	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. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.	самостоятельная работа по выполнению презентаций, рефератов, беседа, лабораторные работы, практические работы
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах ролевые игры