



Министерство образования и науки Самарской области

государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Самарской области

«ТОЛЬЯТТИНСКИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫЙ КОЛЛЕДЖ»

УТВЕРЖДАЮ

заместитель директора по УМР

ГАПОУ СО «ТМК»

С.А. Крюков

15.08 2016 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 04 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

программы подготовки специалистов среднего звена

15.02.08 Технология машиностроения

Тольятти, 2016

ОДОБРЕНО

методической комиссии

15.02.08 Технология машиностроения

Председатель _____ И.В. Назайкинская

протокол от _____ 2016 г. № _____

Составитель: *Панык В.В., преподаватель* ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза:

Техническая экспертиза _____ Костенко Н.М. *старший методист*
СО ТМК

Содержательная экспертиза _____ Назайкинская И.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 .

Содержание программы реализуется в процессе освоения студентами программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности *15.02.08 Технология машиностроения*, в соответствии с требованиями ФГОС СПО.

СОДЕРЖАНИЕ

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

2 Структура и содержание учебной дисциплины

3 Условия реализации учебной дисциплины

4 Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

Приложение А- Конкретизация результатов освоения учебной дисциплины

Приложение Б- Технологии формирования ОК

Приложение В- Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов

Лист актуализации рабочей программы

1 Паспорт рабочей программы учебной дисциплины

ОП. 04 Материаловедение

1.1 Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины (далее программа УД) - является частью подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) по специальности *15.02.08 Технология машиностроения* 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 (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 освоения дисциплины:

Обязательная часть

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.

Вариативная часть

44 часа учебной дисциплины является вариативной частью, которая направлена на усиление дисциплины.

В результате освоения дисциплины студент должен

уметь:

- выбирать методы и последовательность действий при определении твёрдости, предел прочности, выносливости материалов;

-определять режимы термообработки.

В результате усвоения дисциплины обучающийся должен

знать:

- свойства материалов на этапе проектирования

- свойства материалов на этапе оценки влияния эксплуатационных

факторов;

- факторы, определяющие свойства материалов;

- методы направленного формирования свойств материалов;

Содержание дисциплины ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности 15.02.08

Технология машиностроения и овладению профессиональными компетенциями (ПК) (Приложение А):

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.

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 процессе освоения дисциплины у студентов должны формироваться 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 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

1.4 Количество часов на освоение программы 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	Объём 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 ОП.04 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 Цели и задачи дисциплины. Роль и значение материаловедения в промышленности			
	2 Кристаллизация металлов и сплавов			
	3 Физические и механические свойства сплавов в равновесном состоянии			
	Лабораторная работа:	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 №1				
Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала			2
	1 Основные сведения из теории сплавов			
	2 Основные диаграммы состояния двойных сплавов			
	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 №2-3		
Тема 1.3 Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов	Содержание учебного материала		16	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	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.		
	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,	Оформить отчеты по лабораторным работам и практическому занятию.		

	9, 10			
Раздел 2 Материалы применяемые в машиностроении				
Тема2.1 Конструкционные материалы	Содержание учебного материала		12	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	Классификация конструкционных материалов и их технические характеристики; влияние углерода и постоянных примесей на свойства сталей; углеродистые стали; легированные стали.		
	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.			
Тема2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала		6	2
	1	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием; стали с высокой технологической пластичностью и свариваемостью, железоуглеродистые сплавы с высокими литейными свойствами;		
	2	Медные сплавы: латуни, бронзы		
	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	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.		
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 2.3:		4	
	16	Подготовить сообщение на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов»		
17	Выполнить конспект на теме «Применение бериллиевых сплавов»			
Тема 2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала		4	2
	1	Коррозионно –стойкие материалы, коррозионно- стойкие покрытия, жаростойкие материалы; жаропрочные материалы. Хладостойкие материалы; радиационно- стойкие материалы		
	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	Содержание учебного материала		2	2

Неметаллические материалы	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 стекла, ситаллы: структура и применение; древесина, ее основные свойства, разновидность древесных материалов.		
	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			
	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
	2	Материалы с высокой электрической проводимостью: электрические свойства проводниковых материалов; проводниковые и полупроводниковые материалы; диэлектрики.		
	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				
Тема3.1 Материалы для режущих и измерительных 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».		
Тема3.2	Содержание учебного материала		2	2

Стали для инструментов обработки металлов давлением	1	Стали для инструмента холодной обработки металлов давлением; стали для инструментов горячей обработки давлением: стали для штампов, для прессов, горизонтально-ковочных машин.		
Раздел 4 Порошковые и композиционные материалы				
Тема 4.1	Содержание учебного материала		4	2
Порошковые материалы	1	Получение изделий из порошков; метод порошковой металлургии; свойства и применение порошковых материалов в промышленности.		
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 4.1.:		2	
	22	Выполнить реферат на тему: «Перспективы развития порошковых материалов».		
Тема 4.2	Содержание учебного материала		2	2
Композиционные материалы	1	Композиционные материалы, классификация, строение, свойства, применение в промышленности		
	Самостоятельная работа обучающихся при изучении темы 4.2.:		2	
	23	Выполнить реферат на тему: «Перспективы развития композиционных материалов».		
Всего			138	

3. Условия реализации учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному 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

Основные источники

1. Арзамасов В.Б., Волчков А.Н., Головин В.А. Материаловедение и технология конструкционных материалов.- М. Академия, 2011- 448 с.
2. 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.
3. С.П. Пожидаева. Основы пр-ва: Материаловедение и пр-во металлов. Академия, 2010 – 192 с.
4. Смолькин А.А., Батышев А.И., Безпалько В.И. Тестовые задания по материаловедению и технологии конструкционных материалов.- Академия, 2011- 144 с.
5. Справочное пособие по материаловедению (металлообработка): В. Н. Заплатин, Ю. И. Сапожников, А. В. Дубов — Санкт-Петербург, Academia, 2012 г.- 256 с.

Дополнительные источники:

6. Адаскин А.М., Зуев В.М. Материаловедение (металлообработка): Учебное пособие-М: ОИЦ «Академия», 2008.-288с-Серия: Начальное профессиональное образование.

7. Заплатин В.Н., Сапожников Ю.И. Основы материаловедения (металлообработка): Учебное пособие-М: ОИЦ «Академия»,2008.-256с-Серия: Начальное профессиональное образование.
8. Калинин В.А. и др. Материаловедение. - М.: Машиностроение, 1986
9. Козлов Ю.С. Материаловедение: Учебное пособие-М: Издательство «АГАР» 2000г. 180с – Серия: Среднее профессиональное образование.
- 10.Моряков О.С. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2008.
- 11.Соколова Е.Н.Материаловедение(металлообработка):Учебное пособие для начального и среднего профессионального образования- М.: ОИЦ «Академия»,»2007.-96 с.
- 12.Солнцев Ю.П. Материаловедение: Учебник для СПО. – М.: Академия, 2008.
- 13.Интернет – ресурсы: [http:// www.materialmoments.org](http://www.materialmoments.org).

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
<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:</p> <p>-распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам;</p>	<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>-определять виды конструкционных материалов;</p>	<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; - тестирование по темам дисциплины;
<p>-выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации</p>	<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; - тестирование по темам дисциплин;
<p>-проводить исследования и испытания материалов;</p>	<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;
- 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 экзамена; - тестирование по темам дисциплины;
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: -закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - тестирование по темам дисциплины; -оценка по проведению экзамена;
-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 экзамена; - 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; - тестирование по темам дисциплины; - оценка по проведению экзамена;
-классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;	Текущий промежуточный контроль в форме:

- | | |
|--|---|
| | <ul style="list-style-type: none">- защиты лабораторных и практических работ;- экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы;- тестирование по темам дисциплины;- оценка по проведению экзамена; |
|--|---|

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.

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 style="text-align: center;">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 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 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 производстве; 	<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;

<p>-строение и свойства металлов, методы их исследования; -классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;</p>	<p>-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 align="center">ВД 3. Участие во внедрении технологических процессов изготовления деталей машин и осуществление технического контроля (ПК3.1 -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 мерительных инструментов; -3.2 Стали для инструментов обработки металлов;</p>

	<p>-4.1 Порошковые материалы;</p> <p>-4.2 Композиционные материалы;</p>
Самостоятельная работа студента	<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>- Подготовка сообщения на тему: «Маркировка цветных металлов и сплавов»;</p> <p>- Реферат на тему: «Применение материалов, устойчивых к воздействию температуры и рабочей среды»;</p> <p>Подготовка сообщения на тему: «Применение неметаллических материалов в промышленности»;</p> <p>- Реферат на тему: «Применение материалов с особыми физическими и электрическими свойствами»;</p> <p>Реферат на тему «Перспективы развития порошковых и композиционных материалов»</p>

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

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ АКТИВНЫХ И ИНТЕР АКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ
ОБУЧЕНИЯ**

по дисциплине ОП.04. Материаловедение
Специальность 15.02.08 Технология машиностроения

№	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 - 5 ПК 1.1-1.5
		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 – 8 ПК 1.1-1.5
		4	Лабораторная работа №2 «Анализ диаграмм состояния двойных сплавов» Лабораторная работа №3 «Микроанализ железоуглеродистых сплавов» Разбор индивидуальных заданий, работа в малых группах	
3	Тема 1.3 Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов	16	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1 – 8 ПК 1.1-1.5 ПК 2.3
		8	Лабораторная работа №4 «Микроанализ конструкционных сталей» Лабораторная работа №5 «микроанализ инструментальных сталей» Лабораторная работа №6 «Микроанализ сталей и сплавов с особыми физическими и химическими свойствами» Разбор структур сталей после термообработки, работа в малых группах Практическое занятие № 1 «Выбор и обоснование выбора термической обработки для различных деталей» Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	
4	Тема 2.1 Конструкционные материалы	12	Комбинированный урок с применением элементов презентаций	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.5, 2.3
		4	Лабораторная работа №7 «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 1.1-1.5, 2.1
		2	Лабораторная работа №8 «Анализ микроструктуры цветных металлов и	

			сплавов» Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	
6	Тема 2.3 Материалы с особыми механическими свойствами	6	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.5, 2.1, 3.1
7	Тема 2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	4	Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1 – 5 ПК 1.1-1.5, 2.3, 3.1, 3.2
8	Тема 2.5 Неметаллические материалы	2	Метод совместной работы преподавателя и студентов на основе опережающего задания (демонстрация студентами презентаций)	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.5
9	Тема 2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами	2	Комбинированный урок с применением элементов презентаций	ОК 1- 9 ПК 1.1-1.5, 2.1 -2.3, 3.1, 3.2
10	Тема 3.1 Материалы для режущих и мерительных инструментов	6	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК 1 – 9 ПК 1.1-1.5, 2.1 -2.3, 3.1, 3.2
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 1.1-1.5, 2.1 -2.3, 3.1, 3.2
12	Тема 4.1 Порошковые материалы	4	Лекция с разбором конкретных ситуаций	ОК 1 – 5,9 ПК 1.1-1.5
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

7 ЛИСТ АКТУАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменениями;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменение	

