



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

УТВЕРЖДАЮ
Директор ГАПОУ СО «ТМК»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП. 03 МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ

программы подготовки специалистов среднего звена
15.02.08 Технология машиностроения

Тольятти, 2024

ОДОБРЕНО

методической комиссией

Специальности 15.02.08 Технология

машиностроения

протокол от 24.05 2022 № 10

Председатель Дунцова Г.В.

Составитель:

Назайкинская И.В., преподаватель ГАПОУ СО «ТМК»

Эксперты:

Внутренняя экспертиза

Техническая экспертиза:

Потанина Е.А., старший методист ГАПОУ СО

«ТМК» Содержательная экспертиза:

Дунцова Г.В., председатель МК ГАПОУ СО «ТМК»

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по 15.02.08 Технология машиностроения, утверждённой приказом Министерства образования и науки РФ от «18» апреля 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

1Паспорт рабочей программы учебной дисциплины	4
2Структура и содержание учебной дисциплины	7
3Условия реализации учебной дисциплины	15
4Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины	16
Приложение А-Технологии формирования ОК	17
Приложение Б-Планирование учебных занятий с использованием активных и интерактивных форм и методов обучения студентов	18
Лист актуализации рабочей программы	21

1 Паспорт 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 учебной дисциплины в структуре ППССЗ

Учебная дисциплина ОП 04. Материаловедение относится к профессиональному циклу программы подготовки специалистов среднего звена

1.3 Цели и задачи учебной дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

Обязательная часть

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

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
У1	распознавать и классифицировать конструкционные и сырьевые материалы по внешнему виду, происхождению свойствам
У2	определять виды конструкционных материалов
У3	выбирать материалы для конструкций по их назначению и условиям эксплуатации
У4	проводить исследования и испытания материалов
У5	рассчитывать и назначать оптимальные режимы резанья

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

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
З1	закономерности процессов кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;
З2	классификацию и способы получения композиционных материалов;
З3	принципы выбора конструкционных материалов для применения в производстве; строение и свойства металлов, методы их исследования;
З4	классификацию материалов, металлов и сплавов, их области применения;
З5	методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ.

Вариативная часть

В результате освоения дисциплины студент должен **уметь**:

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
Ув1	выбирать методы определения твёрдости материалов
Ув2	определять режимы термообработки

В результате освоения дисциплины студент должен **знать:**

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
Зв1	свойства конструкционных материалов и влияние термической обработки на них
Зв2	свойства и область применения электротехнических; неметаллических и композиционных материалов.

Содержание дисциплины должно быть ориентировано на подготовку студентов к освоению профессиональных модулей ППССЗ по специальности *15.02.08 Технология машиностроения* овладению профессиональными компетенциями (ПК)

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
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 формировать общие компетенции (ОК) (Приложение А):

<i>Код</i>	<i>Наименование образовательного результата</i>
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.

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

1.4 Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 183 часов, в том числе: обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 122 часа; самостоятельной работы обучающегося 61 час.

2 Структура и содержание учебной дисциплины

2.1 Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной деятельности	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	183
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	122
в том числе:	
лабораторные работы	28
практические занятия	32
контрольные работы	не предусмотрено
Курсовая работа (проект)	не предусмотрено
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающегося (всего)	61
в том числе:	
презентации	20
конспект	11
отчеты	30
Промежуточная аттестация в 4 семестре	Экзамен

2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.04 Материаловедение

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся, курсовая работа		Код образовательного результата	Объем часов	Уровень освоения
Код образовательного результата				63	
Раздел 1 Физико-химические закономерности формирования структуры материалов					
Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Содержание учебного материала			8	2,3
	1	Роль и значение материаловедения в промышленности	3 2-3 5; 31-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5 ПК 2.1-ПК 2-3 ПК 3.1-ПК 3.2	1	
	2	Кристаллизация металлов и сплавов		1	
	3	Классификация свойств металлов			
	4	Физические и механические свойства металлов		1	
	5	Механические свойства металлов		1	
	6	Технологические свойства металлов		1	
	7	Способы определения твердости		1	
	8	Литейные и эксплуатационные свойства металлов		1	
	Лабораторные работы			8	3
	1	Измерение твердости по методу Бринелля.	31-34	4	
	2	Измерение твердости по методу Роквелла.		4	
	Практические занятия			Не предусмотрено	
	Контрольная работа			Не предусмотрено	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			9	
	1	Подготовить презентацию на тему: «Различные методы определения твёрдости материалов»	361	5	
	2	Оформить отчет по лабораторным работам		4	
Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов	Содержание учебного материала			2	2,3
	1	Основные сведения из теории сплавов	31-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5 ПК 2.1-ПК 2-3 ПК 3.1-ПК 3.2	1	
	2	Процесс кристаллизации		1	
	Лабораторные работы				
	3	Механические испытания образцов на растяжение.	31-34	4	
	4	Изучение диаграммы состояния «Железо-Цементит». Определение критических точек стали при нагреве		4	

	Практические занятия			Не предусмотрено	
	Контрольная работа			Не предусмотрено	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			4	
	3	Оформить отчет лабораторным работам	31-34	4	
Тема 1.3 Термическая и химико – термическая обработка металлов исплавов	Содержание учебного материала			12	2,3
	1	Определение термической обработки Классификация видов термической обработки	31-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5 ПК 2.1-ПК 2-3 ПК 3.1-ПК 3.2	1	
	2	Превращения в сплавах		1	
	3	Отжиг, нормализация		1	
	4	Закалка, отпуск		1	
	5	Поверхностная закалка сталей		1	
	6	Сущность химико - термической обработки		1	
	7	Область применения химико - термической обработки		1	
	8	Классификация химико - термической обработки		1	
	9	Цементация стали		1	
	10	Азотирование стали		1	
	11	Ионное азотирование Диффузионное насыщение сплавов		1	
	12	Требования к конструкционным материалам		1	
	Лабораторные работы			4	3
	5	Изучение структуры стали после термической обработки.	33; 3в3	4	
	Практические занятия			4	
	1	Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов	Ув2; ПК1-ПК3 ОК1-ОК 9	4	
	Контрольная работа			Не предусмотрено	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			4	
	4	Оформить отчет по лабораторным/практическим работам	32-35	4	

Раздел2 Свойства металлов и сплавов			92	
Тема 2.1 Конструкционные материалы	Содержание учебного материала			
	1	Классификация конструкционных материалов	32-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5 ПК 2.1-ПК 2-3 ПК 3.1-ПК 3.2	2,3
	2	Классификация чугунов и область применения		
	3	Влияние углерода и постоянных примесей на свойства материалов		
	4	Классификация углеродистых сталей		
	5	Классификация легированных сталей		
	Лабораторные работы			Не предусмотрено
	Практические занятия			16
	2	Выбор конструкционных материалов для конкретных деталей и условий их эксплуатации	Ув2	3
	3	Анализ свойств, назначения и расшифровка марок углеродистых сталей		
	4	Анализ свойств, назначения и расшифровка марок чугунов.		
	5	Анализ свойств, назначения и расшифровка марок легированных сталей.		
	Контрольная работа			Не предусмотрено
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			8
	5	Оформить отчет по практическим работам		8
Тема2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	Содержание учебного материала			
	1	Стали с улучшенной обрабатываемостью резанием	32-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5 ПК 2.1-ПК 2-3 ПК 3.1-ПК 3.	2
	2	Стали с высокой пластичностью		
	3	Стали с высокой свариваемостью		
	4	Сплавы с высокими литейными свойствами		
	5	Классификация латуни		
	6	Хромистые стали		
	7	Хромоникелевые стали		
	8	Хромомарганцевые стали		
	Лабораторные работы			8
	6	Анализ микроструктуры чугунов	Зв3	4
	7	Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов		4
	Практические занятия			8
	6	Выбор материала по их технологическим свойствам.	Ув2	4
	7	Анализ свойств, назначения и расшифровка марок цветных сплавов		4
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			8

	6	Оформить отчет по лабораторным/практическим работам		8	
Тема 2.3 Материалы с особыми механическим и свойствами	Содержание учебного материала		32-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5 ПК 2.1-ПК 2-3 ПК 3.1-ПК 3.2	6	2,3
	1	Антифрикционные материалы		1	
	2	Комбинированные минералы		1	
	3	Рессорно - пружинные стали		1	
	4	Сплавы на основе алюминия		1	
	5	Сплавы на основе магния		1	
	6	Титан и сплавы на его основе		1	
	Лабораторная работа			Не предусмотрено	
	Практические занятия			Не предусмотрено	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			Не предусмотрено	
Тема 2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Содержание учебного материала		32-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5 ПК 2.1-ПК 2-3 ПК 3.1-ПК 3.2	4	2
	1	Коррозионо-стойкие материалы		1	
	2	Коррозионно-стойкие покрытия		1	
	3	Хладостойкие материалы		1	
	4	Радиационно- стойкие материалы		1	
	Лабораторная работа			Не предусмотрено	
	Практические занятия			Не предусмотрено	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			10	
	7	Подготовить презентации на темы:«Жаростойкие и жаропрочные материалы и сплавы» и «Цветные металлы и сплавы на их основе»		10	
	Тема 2.5 Неметаллические материалы	Содержание учебного материала		32-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5 ПК 2.1-ПК 2-3 ПК 3.1-ПК 3.2	4
1		Классификация неметаллических материалов	1		
2		Свойства достоинства и недостатки	1		
3		Пластмассы простые и сложные	1		
4		Материалы на основе резины	1		
Лабораторная работа			Не предусмотрено		
Практические занятия			Не предусмотрено		
Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			4		
8		Подготовить конспект на тему «Свойства пластмасс»	3 2-3 5;	4	
Тема 2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и		Содержание учебного материала		32-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5 ПК 2.1-ПК 2-3 ПК 3.1-ПК 3.2	2
	1	Магнитно- мягкие материалы Магнитно- твердые материалы	1		
	2	Материалы с электрической проводимостью	1		
	Лабораторная работа			Не предусмотрено	

электрическим и свойствами	Практические занятия			Не предусмотрено	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			Не предусмотрено	
Раздел 3 Инструментальные материалы				22	
Тема 3.1 Материалы для режущих и мерительных инструментов	Содержание учебного материала			6	
	1	Углеродистые стали Низкоуглеродистые стали	32-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5 ПК 2.1-ПК 2-3 ПК 3.1-ПК 3.2	1	2,3
	2	Среднеуглеродистые стали Высокоуглеродистые стали		2	
	3	Низколегированные стали. Высоколегированные стали		2	
	4	Спеченные твердые сплавы		1	
	Лабораторная работа			Не предусмотрено	
	Практические занятия			4	
	8	Определение характеристик абразивного инструмента	УЗ	4	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			10	
	9	Подготовить презентацию на тему «Инструментальные стали»	3 2-3 5;	5	
	10	Подготовить конспект на тему «Определение характеристик абразивного инструмента»		3	
11	Оформить отчет по практической работе	2			
Тема 3.2 Стали для инструментов обработки металлов давление	Содержание учебного материала		32-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5 ПК 2.1-ПК 2-3 ПК 3.1-ПК 3.	2	2
	1	Стали для инструмента холодной обработки давлением		1	
	2	Стали для инструментов горячей обработки давлением		1	
	Лабораторная работа			Не предусмотрено	
	Практические занятия			Не предусмотрено	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			Не предусмотрено	
Раздел 4 Порошковые и композиционные материалы				6	
Тема 4.1 Порошковые материалы	Содержание учебного материала		32-34; ОК1-ОК 9. ПК1.1-ПК1.5	2	2,3
	1	Применение порошковых материалов и свойства		2	
	Лабораторная работа			Не предусмотрено	
	Практические занятия			Не предусмотрено	
	Внеаудиторная (самостоятельная) работа обучающихся			4	
	12	Выполнить конспект на тему: «Перспективы развития порошковых материалов»	3 2-3 5;	4	
Курсовая работа (проект)				Не предусмотрено	
		Итого		183	

3 Условия реализации программы учебной дисциплины

3.1 Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы учебной дисциплины требует наличие лаборатории «Материаловедение».

Оборудование лаборатории и рабочих мест лаборатории:

- лабораторные стенды для исследования свойств металлов и сплавов;
- персональный компьютер;
- металлографические микроскопы, образцы металлов и сплавов;
- комплект образцов металлов и сплавов;
- комплект образцов неметаллов;
- комплект плакатов;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия.

Технические средства обучения:

- мультимедиапроектор с экраном; -
- локальная сеть, сеть Интернет.

3.2 Информационное обеспечение

Основные источники

1. Адаскин, А.М. Материаловедение и технология материалов: Учебное пособие / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 336 с.
2. Адаскин, А.М. Материаловедение в машиностроении: Учебник для бакалавров / А.М. Адаскин, В.Н. Климов, А.К. Онегина, Ю.Е. Седов. - Люберцы: Юрайт, 2020. - 535 с.
3. Адаскин, А.М. Материаловедение в машиностроении: Учебник для бакалавров / А.М. Адаскин, В.Н. Климов, А.К. Онегина, Ю.Е. Седов. - Люберцы: Юрайт, 2019. - 535 с.
4. Богодухов, С. Материаловедение: Учебник / С. Богодухов. - М.: Машиностроение, 2020. - 504 с.
5. Богодухов, С.И. Материаловедение / С.И. Богодухов, Е.С. Козик. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2021. - 556 с.
6. Привалов, Н. И. Материаловедение. Технологические процессы : учеб. пособие / Н. И. Привалов, А. А. Шеин, А. П. Иващенко ; КТИ (филиал) ВолгГТУ. - Волгоград :ВолгГТУ, 2021. - 152 с.

Дополнительные источники

7. Агамиров, Л.В. Физико-механические свойства. Испытания металлических материалов / Л.В. Агамиров. – М.: Машиностроение, 2015. – 852 с.
8. Гарбер, М.Е. Износостойкие белые чугуны: свойства, структура, технология, эксплуатация /М.Е. Гарбер. – М.: Машиностроение, 2016. – 280 с.
9. Адаскин, А.М. Материаловедение и технология материалов / А.М. Адаскин, В.М. Зуев. — М.: Форум, 2010. — 336 с.
10. Трыков, Ю. П. Титаностальные композиты и соединения : монография / Ю. П. Трыков, Л. М. Гуревич, В. Г. Шморгун ; ВолгГТУ. - Волгоград :ВолгГТУ, 2016. - 344 с.
11. Петрюк, И. П. Материаловедение. Полимерные материалы и композиты : учеб. пособие Ч. 2 / И. П. Петрюк ; ВолгГТУ. - Волгоград :ВолгГТУ, 2015. - 72 с.

Интернет-ресурсы

12. <http://umk-spo.biz/articles/profdis/konrol-izm-mater/kim-materialoved>
13. <http://xn----btb1bbcge2a.xn--p1ai/load/24-1-0-390>
14. Электронная библиотека – Библиоклуб. Форма доступа: <http://www.biblioclub.ru>

4. Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины

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 экзамена.
-определять виды конструкционных материалов;	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.
-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 экзамена; - 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 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.
выбирать методы определения твёрдости материалов	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
определять режимы термообработки	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
В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать: -закономерности процессов	Текущий промежуточный контроль в форме: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной

кристаллизации и структурообразования металлов и сплавов, основы их термообработки, способы защиты металлов от коррозии;	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: - защиты лабораторных и практических работ; - экспертная оценка по выполнению индивидуальной самостоятельной работы; - тестирование по темам дисциплины; - оценка по проведению экзамена.
-методику расчета и назначения режимов резания для различных видов работ	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
-свойства материалов и влияние термической обработки на них	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
-свойства и область применения электротехнических; неметаллических и композиционных материалов	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

Приложение А
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.	Рольевые игры, презентации, беседа, разбор конкретных ситуаций, лабораторные работы, практические занятия
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 занятия
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	Рольевые 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 занятия
ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.	Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах рольевые игры

Приложение Б

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

№	Тема учебного занятия	Активные и интерактивные формы и методы обучения	Код формируемых компетенций
1	Тема 1.1 Строение и свойства материалов	Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом	ОК1-5 ПК 1.1-1.5
		Лабораторная работа №1 «Испытание материалов на твердость» Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	
2	Тема 1.2 Диаграммы состояния металлов и сплавов.	Комбинированный урок с применением элементов презентаций Лабораторная работа №2 «Анализ диаграмм состояния двойных сплавов» Лабораторная работа №3 «Микроанализ железоуглеродистых сплавов» Практическое занятие № 1 « Построение основных диаграмм сплавов» Практическое занятие № 2 «Построение и определение на диаграмме Fe-C структуры сталей и сплавов» Разбор индивидуальных заданий, работа в малых группах	ОК1–8 ПК 1.1-1.5
3	Тема 1.3 Термическая и химико – термическая обработка металлов и сплавов	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств Лабораторная работа №4 «Изучение структуры легированных конструкционных сталей» Лабораторная работа №5 «Микроанализ инструментальных сталей» Лабораторная работа №6 «Микроанализ сталей и сплавов с особыми физическими и химическими свойствами» Практическое занятие № 3 «Построение и определение на диаграмме структуры закаленных сталей» Практическое занятие № 4 «Определение дефектов термической обработки» Практическое занятие № 5 «Выбор и обоснование режима термической обработки для различных материалов» Практическое занятие № 6 «Выбор методов повышения конструктивной прочности» Разбор индивидуальных заданий, работа в малых группах	ОК1–8 ПК 1.1-1.5 ПК 2.3

4	Тема 2.1 Конструкционные материалы	Комбинированный урок с применением элементов презентаций Практическое занятие № 7 «Расшифровка маркировки конструкционных материалов Технические характеристики металлов» Практическое занятие № 8 «Расшифровка маркировки чугунов» Практическое занятие № 9 «Износостойкие стали Расшифровка легированных марок сталей» Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	OK1–5 ПК 1.1-1.5, 2.3
5	Тема 2.2 Материалы с особыми технологическими свойствами	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств Лабораторная работа №7 «Анализ микроструктуры чугунов» Лабораторная работа №8 «Анализ микроструктуры цветных металлов и сплавов» Практическое занятие № 10 «Выбор сталей под цементацию» Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	OK1–5 ПК 1.1-1.5, 2.1 OK 1-5 ПК 1.1-1.5, 2.1
6	Тема 2.3 Материалы с особыми механическими свойствами	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	OK1–9 ПК 1.1-1.5, 2.1, 3.1
7	Тема 2.4 Материалы, устойчивые к воздействию температуры и рабочей среды	Изучение нового материала, работа в парах с лекционным материалом Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	OK1–5 ПК 1.1-1.5, 2.3, 3.1, 3.2
8	Тема 2.5 Неметаллические материалы	Метод совместной работы преподавателя и студентов на основе опережающего задания (демонстрация студентами презентаций)	OK1–9 ПК 1.1-1.5
9	Тема 2.6 Материалы с особыми физическими свойствами и электрическими свойствами	Комбинированный урок с применением элементов презентаций	OK1- 9 ПК 1.1-1.5, 2.1 - 2.3, 3.1, 3.2
10	Тема 3.1 Материалы для режущих и мерительных инструментов	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств Практическое занятие № 11 «Расшифровка маркировки инструментальных сталей» Практическое занятие №12 «Выбор быстрорежущих сталей при изготовлении режущего инструмента»	OK1–9 ПК 1.1-1.5, 2.1 - 2.3, 3.1, 3.2

		Практическое занятие № 13 «Выбор сверхтвердых инструментов» Практическое занятие №14 «Выбор абразивных материалов при обработке различных материалов» Практическое занятие № 15 «Выбор материалов для изготовления измерительных инструментов»	
11	Тема 3.2 Стали для инструментов обработки металлов давлением).	Комбинированный урок с элементами презентации на основе современных мультимедийных средств	ОК1–9 ПК 1.1-1.5, 2.1 - 2.3, 3.1, 3.2
12	Тема 4.1 Порошковые материалы	Практическое занятие № 16 «Расшифровка марок порошковой металлургии» обработки» Разбор конкретных ситуаций, работа в малых группах.	ОК1–5,9 ПК 1.1-1.5

Лист актуализации рабочей программы

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