

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по дисциплине Методы создания новых материалов приведена в Таблице.

Таблица

Формируемые компетенции	Показатели сформированности компетенций (знания, умения, навыки)	Темы	Этапы оценки компетенций	
			Мероприятия текущего контроля (курсовой проект, РГЗ(Р) и др.)	Промежуточная аттестация (экзамен, зачет)
ПК.16/НИ способность проводить научные эксперименты, оценивать результаты исследований, сравнивать новые экспериментальные данные с данными принятых моделей для проверки их адекватности и при необходимости предлагать изменения для улучшения моделей, выполнять математическое моделирование процессов, средств и систем машиностроительных производств с использованием современных технологий проведения научных исследований, разрабатывать теоретические модели, позволяющие исследовать качество выпускаемых изделий, технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств	у4. уметь проводить теоретические и экспериментальные исследования по разработке и оптимизации процессов при создании новых материалов	Аморфное состояние (петля гистерезиса, механические свойства). Антифрикционные порошковые материалы. Дисперсно-упрочненные волокнистые композиционные материалы. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы. Керамические материалы. Клеящие материалы. Композиционные материалы. Конструкционные порошковые материалы. Кристаллизация аморфных сплавов. Нанокристаллические сплавы. Критическая скорость охлаждения. Магнито-мягкие материалы. Медицинские и биологические наноматериалы. Металлические и композиционные покрытия для инструментов из СТМ. Металлы с памятью формы. Метод вакуумного напыления. Метод расплавления. Методы закалки из жидкого состояния. Методы металлизации. Микро- и наноэлектромеханические системы. Наноструктурированные пленки и покрытия. Нанотрубки-металлурги. Неметаллические покрытия для инструментов из СТМ. Новые защитные керамические наноматериалы. Основные особенности и характеристики методов получения аморфных материалов. Оценка способности к аморфизации по критической толщине. Получение нанокристаллического состояния из материала детали. Получение нанопорошков методом детонационного синтеза. Получение нанопорошков	РГЗ, разделы 1, 2	Зачет, вопросы 1-11, 14, 18-22 Экзамен, вопросы 1-28

		<p>методом электровзрыва проволоки. Пористые материалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Пористые фильтрующие элементы. Проблемы аморфизации жидкости. Процесс стеклования переохлажденной жидкости: превращения при стекловании. Радиационно-стойкие материалы. Резины. Сверхпроводящие материалы. Синтетические сверхтвердые материалы. Слоистые композиционные материалы. Сплавы с особыми тепловыми и упругими свойствами. Сплавы с регламентируемым температурным коэффициентом линейного расширения. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов. Термопластические пластмассы. Термореактивные пластмассы. Технология получения полимерных, пористых, трубчатых и биологических наноматериалов. Условия образования аморфной структуры. Классификация аморфных сплавов. Фрикционные порошковые материалы.</p>		
<p>ПК.17/НИ способность использовать научные результаты и известные научные методы и способы для решения новых научных и технических проблем, проблемно-ориентированные методы анализа, синтеза и оптимизации конструкторско-технологической подготовки машиностроительных производств, разрабатывать их алгоритмическое и программное обеспечение</p>	<p>з10. знать закономерности изменения свойств материалов в зависимости от состава, структуры и методов обработки</p>	<p>Аморфное состояние (петля гистерезиса, механические свойства). Антифрикционные порошковые материалы. Возможности применения аморфных сплавов в качестве конструкционного материала. Дисперсно-упрочненные волокнистые композиционные материалы. Дисперсно-упрочненные композиционные материалы. Керамические материалы. Клеящие материалы. Композиционные материалы. Конструкционные порошковые материалы. Коррозия аморфных сплавов. Кристаллизация аморфных сплавов. Нанокристаллические сплавы. Критическая скорость охлаждения. Магнито-мягкие материалы. Медицинские и биологические наноматериалы. Металлические и композиционные покрытия для инструментов из СМ. Металлы с памятью формы. Метод вакуумного напыления.</p>	<p>РГЗ, разделы 1, 2</p>	<p>Зачет, вопросы 1-22</p> <p>Экзамен, вопросы 1-28</p>

		<p>Метод расплавления. Методы закали из жидкого состояния. Методы металлизации. Механические свойства. Микро- и наноэлектромеханические системы. Наноструктурированные пленки и покрытия. Нанотрубки-металлурги. Неметаллические покрытия для инструментов из СМ. Новые защитные керамические наноматериалы. Основные особенности и характеристики методов получения аморфных материалов. Оценка способности к аморфизации по критической толщине. Получение нанокристаллического состояния из материала детали. Получение нанопорошков методом детонационного синтеза. Получение нанопорошков методом электровзрыва проволоки. Пористые материалы и материалы со специальными физико-химическими свойствами. Пористые фильтрующие элементы. Проблемы аморфизации жидкости. Процесс стеклования переохлажденной жидкости: превращения при стекловании. Радиационно-стойкие материалы. Резины. Сверхпроводящие материалы. Синтетические сверхтвердые материалы. Слоистые композиционные материалы. Сплавы с особыми тепловыми и упругими свойствами. Сплавы с регламентируемым температурным коэффициентом линейного расширения. Структура полимерных, биологических и углеродных наноматериалов. Термическая стабильность аморфных материалов. Термопластические пластмассы. Термореактивные пластмассы. Технологические факторы, контролирующие свойства аморфных материалов. Технология получения полимерных, пористых, трубчатых и биологических наноматериалов. Условия образования аморфной структуры. Классификация аморфных сплавов. Фрикционные порошковые</p>		
--	--	--	--	--

		материалы.		
ПК.18/НИ способность разрабатывать методики, рабочие планы и программы проведения научных исследований и перспективных технических разработок, готовить отдельные задания для исполнителей, научно-технические отчеты, обзоры и публикации по результатам выполненных исследований, управлять результатами научно-исследовательской деятельности и коммерциализации прав на объекты интеллектуальной собственности, осуществлять ее фиксацию и защиту, оформлять, представлять и докладывать результаты выполненной научно-исследовательской работы	32. знать особенности процесса разработки и производства машиностроительных изделий, производственных и технологических процессов, средств и систем машиностроительных производств различного назначения	Аморфное состояние (петля гистерезиса, механические свойства). Кристаллизация аморфных сплавов. Нанокристаллические сплавы. Основные особенности и характеристики методов получения аморфных материалов.		Зачет, вопросы 1, 2, 18

2. Методика оценки этапов формирования компетенций в рамках дисциплины.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 1 семестре - в форме зачета, в 2 семестре - в форме экзамена, который направлен на оценку сформированности компетенций ПК.16/НИ, ПК.17/НИ, ПК.18/НИ.

Зачет проводится в письменной форме, по билетам.

Экзамен проводится в письменной форме, по билетам.

Кроме того, сформированность компетенций проверяется при проведении мероприятий текущего контроля, указанных в таблице раздела 1.

Во 2 семестре обязательным этапом текущей аттестации является расчетно-графическое задание (работа) (РГЗ(Р)). Требования к выполнению РГЗ(Р), состав и правила оценки сформулированы в паспорте РГЗ(Р).

Общие правила выставления оценки по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании приведенных далее критериев можно сделать общий вывод о сформированности компетенций ПК.16/НИ, ПК.17/НИ, ПК.18/НИ, за которые отвечает дисциплина, на разных

уровнях.

Общая характеристика уровней освоения компетенций.

Ниже порогового. Уровень выполнения работ не отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, пробелы могут носить существенный характер, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы не достаточно, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнены или выполнены с существенными ошибками.

Пороговый. Уровень выполнения работ отвечает большинству основных требований, теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий выполнено, некоторые виды заданий выполнены с ошибками.

Базовый. Уровень выполнения работ отвечает всем основным требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые из выполненных заданий, возможно, содержат ошибки.

Продвинутый. Уровень выполнения работ отвечает всем требованиям, теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов, необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному.