Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»

Кафедра химии и химической технологии

“УТВЕРЖДАЮ”
ДЕКАН МТФ
к.т.н., доцент А.Г. Тюрин

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ПРОСТОЙ НЕКВАЛИФИЦИРОВАННОЙ ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
31.08.2026
Владелец: А.Г. Тюрин
Срок действия: не ограничен
Адрес хранения электронного документа:
https://www.nstu.ru/university/info/sveden/education

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ДИСЦИПЛИНЫ

Коллоидная химия композиционных материалов

Образовательная программа: 22.04.01 Материаловедение и технологии материалов, магистерская программа: Исследование материалов с применением синхротронных, нейтронных и электронных методов

Новосибирск 2026

1. Обобщенная структура фонда оценочных средств дисциплины

Обобщенная структура фонда оценочных средств по **дисциплине** Коллоидная химия композиционных материалов представлена в Таблице. Совокупность результатов обучения по дисциплине соотнесена с уровнями сформированности компетенций и соотнесенными с ними индикаторами. Индикаторы достижения компетенций измеряемы с помощью средств текущей и промежуточной аттестации по **дисциплине** Коллоидная химия композиционных материалов.

Таблица

Формируемые компетенции	**Индикаторы компетенций**	**Темы**	**Этапы оценки результатов обучения и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций**	
			Мероприятия текущего контроля (контрольная работа, курсовой проект, РГЗ(Р), реферат и др.)	**Промежуточная аттестация (зачет)**
ПК-8/НА Способен рационально выбирать материалы и методы их получения в зависимости от условий эксплуатации изделия, назначать режимы термической и механической обработки, обеспечивающие требуемый уровень свойств.	1. Знает структуру, свойства, а также методы получения и обработки конструкционных и (или) функциональных материалов	Дидактическая единица: 1 Общая характеристика и классификации композиционных материалов по типу матрицы и типу наполнителя. 1.1 Особенности формирования и отличительные признаки наноструктурированных композитов и композитных наночастиц. Формирование полимер-матричных, металл-матричных, стекло-матричных композитов. Композиционные материалы с керамической матрицей. Гибридные и металл-неорганические нанокомпозиты с сетчатой и слоистой структурой. Бионанокомпозиты. Уникальные физико-химические свойства и основные области применения. Композиционные материалы семейства "MAX-металл" на основе слоистых MAX-фаз. Дидактическая единица: 2 Физические и химические методы получения частиц ультрамикрогетерогенного диапазона. 2.1 Выбор метода получения частиц ультрамикрогетерогенного диапазона. Возможность варьирования размера частиц, их фазового состава, микроструктуры и морфологии. Получение частиц ультрамикрогетерогенного диапазона с помощью методов "мягкой химии", общая характеристика методов, особенности.	Выполнение домашнего задания, связанного с выбором и характеризацией нанокомпозита на основе последних научных публикаций, публичной защите представляемой в виде презентации работы и ее дискуссионном обсуждении.	Зачет, общий перечень вопросов с 1 по 20 (см. паспорт зачета).

		2.2 Композиционные материалы на основе коллоидных систем. Дидактическая единица: 3 Основные аспекты рассмотрения строения и физико-химических свойств нанокомпозитов. 3.1 Влияния дисперсности и морфологии частиц, границы раздела и природы взаимодействия между различными фазами, равномерности распределения компонентов в матрице композита на физико-химические свойства полученного материала. 3.2 Условия образования сложных многокомпонентных оксидных систем и композитных наночастиц при золь-гель синтезе. 3.3 Типы упрочнения матриц в композитах.		

2. Методика оценки этапов формирования компетенций по дисциплине

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций проверяются при проведении мероприятий текущей аттестации в процессе изучения дисциплины, указанных в таблице раздела 1. Обязательным этапом текущей аттестации является выполнение домашнего задания, связанного с выбором и характеризацией нанокомпозита на основе последних научных публикаций, публичной защите представляемой в виде презентации работы и ее дискуссионном обсуждении.

Промежуточная аттестация по **дисциплине** проводится в 3 семестре - в форме зачета, который направлен на оценку сформированности результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенций ПК-8/НА и соотнесенных с ними индикаторов (см. таблицу раздела 1).

Зачет проводится в устной форме, по билетам.

Общие правила выставления оценок текущей и промежуточной аттестации по дисциплине определяются балльно-рейтинговой системой, приведенной в рабочей программе дисциплины.

На основании критериев, приведенных в п. 3, осуществляется оценка уровней достигнутых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с установленными в программе индикаторами достижения компетенции ПК-8/НА, закрепленных за дисциплиной.

3. Общая характеристика уровней результатов обучения, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Продвинутый. Теоретическое содержание курса освоено полностью. Студент демонстрирует систематическое и глубокое понимание учебного материала и способность к самостоятельному пополнению и обновлению знаний в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности. Сформированы необходимые навыки практической работы. Все учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнены качественно, без замечаний.

Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящим в диапазон продвинутого уровня.

Базовый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Навыки практической работы сформированы на базовом уровне. Все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены с небольшими погрешностями. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах базового уровня.

Пороговый. Теоретическое содержание курса освоено в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Некоторые практические навыки работы с сформированы с пробелами. Учебные задания, предусмотренные программой обучения, выполнялись с ошибками, исправленными под руководством преподавателя. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов в пределах порогового уровня.

Ниже порогового. Теоретическое содержание курса освоено фрагментарно. Необходимые навыки практической работы сформированы минимально. Большинство учебных заданий, предусмотренных программой обучения, не выполнены. Результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций, оценены числом баллов, входящих в диапазон ниже порогового уровня.