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

Кафедра химии и химической технологии

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

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

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
Научный семинар по современным методам создания новых материалов

Образовательная программа: 18.04.01 Химическая технология, магистерская программа: Химические технологии композиционных и функциональных материалов

Курс: 1, семестр : 2

Механико-технологический факультет,

		Семестр
№	**Вид деятельности**	**2**
1	Всего зачетных единиц (кредитов)	3
2	Всего часов	108
3	Всего занятий в контактной форме, час.	38
4	Лекции, час.	0
5	Практические занятия, час.	18
6	Лабораторные занятия, час.	0
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	8
8	из них практической подготовки, час.	8
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	18
11	Самостоятельная работа, час.	70
12	Виды самостоятельной работы (курсовой проект, курсовая работа, РГЗ(Р)/реферат, подготовка к контрольной работе)	
13	Вид аттестации	3

Новосибирск 2026

Рабочая программа составлена на основании федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению (специальности): 18.04.01 Химическая технология

ФГОС введен в действие приказом №910 от 07.08.2020 г. , дата утверждения: 24.08.2020 г.

Место дисциплины в структуре учебного плана: Блок 1, формируемая участниками образовательных отношений

Рабочая программа разработана на основе компетентностной модели выпускника по направлению (специальности): 18.04.01 Химическая технология

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры

ХХТ, 31.08.2026

Утверждена на совете механико-технологического факультета, протокол № 8 от 31.08.2026

Заведующий кафедрой:

доцент, к.х.н. Апарнев А. И.

Ответственный за образовательную программу:

профессор Баннов А. Г.

1. Внешние требования

Таблица 1.1

Группа	Компетенции
	Индикаторы достижения компетенций
Профессиональные компетенции	ПК-2.В/НИ Способен формулировать задачи научных исследований на основе результатов поиска, обработки, анализа и систематизации научно-технической информации по теме исследования
	ПК-2.В/НИ. 1 знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области химической технологии, теоретической и прикладной химии
Универсальные компетенции	УК-1 Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий
	УК-1. 3 владеет навыками прогностической деятельности, позволя-ющей выстраивать стратегию исследований и практических решений; навыками анализа перспективных направлений науки и техники, навыками стратегического планирования в различных областях профессиональной деятельности

2. Требования НГТУ к планируемым результатам обучения, соотнесенным с индикаторами достижения компетенций

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	Формы организации занятий
Результаты обучения	
ПК-2.В/НИ. 1 знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области химической технологии, теоретической и прикладной химии	
знать основные источники и методы получения научно-технической информации в области химической технологии, теоретической и прикладной химии	Практические занятия; Самостоятельная работа
УК-1. 3 владеет навыками прогностической деятельности, позволя-ющей выстраивать стратегию исследований и практических решений; навыками анализа перспективных направлений науки и техники, навыками стратегического планирования в различных областях профессиональной деятельности	
владеть навыками прогностической деятельности, позволяющей выстраивать стратегию исследований и практических решений; навыками анализа перспективных направлений науки и техники, навыками стратегического планирования в различных областях профессиональной деятельности	Практические занятия; Самостоятельная работа

3. Содержание и структура дисциплины

Таблица 3.1

Темы практических занятий	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Общие подходы к созданию функциональных материалов					
1. Критерии выбора способа синтеза материала	8	4	4	ПК-2.В/НИ. 1,УК-1.3	Практика
Дидактическая единица: Способы оптимизации методов получения материалов					
3. Методы активации химических процессов, применяемых для получения материалов	10	4	4	ПК-2.В/НИ. 1,УК-1.3	Практика

Темы для самостоятельного изучения	Часы	Из них в форме практ. подг., час.	Активные формы, час.	Индикаторы достижения компетенций	Учебная деятельность
Семестр: 2					
Дидактическая единица: Традиционные методы создания материалов					
2. Ознакомление с литературными источниками по традиционным методам создания материалов	36	0	0	ПК-2.В/НИ.1,УК-1.3	Самостоятельная работа
Дидактическая единица: Нетрадиционные методы создания материалов					
3. Анализ литературных данных по нетрадиционным методам создания материалов	34	0	0	ПК-2.В/НИ.1,УК-1.3	Самостоятельная работа

3.1 Практическая подготовка

Таблица 3.2

№	Темы занятий	Формы организации занятий	Содержание практической подготовки (виды работ)
1	Критерии выбора способа синтеза материала	Пр	Выполняет следующие виды работ: студент выступает с устным докладом по индивдуальному заданию в области получения и создания новых материалов, предлагает стратегию синтеза материала.
2	Методы активации химических процессов, применяемых для получения материалов	Пр	Выполняет следующие виды работ:

3.2 Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 3.3

№	Виды самостоятельной работы	Индикаторы достижения компетенций	Часы на выполнение	Часы на консультации
Семестр: 2				
1	Подготовка к занятиям	ПК-2.В/НИ.1,УК-1.3	0	2
: Власов, П. П. Научно-практический семинар : учебное пособие / П. П. Власов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 85 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102533.html (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Рempель, А. А. Материалы и методы нанотехнологий : учебное пособие / А. А. Рempель, А. А. Валеева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 136 c. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/68346.html (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей Баннов А. Г. Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Баннов, А. И. Яворский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176462. - Загл. с экрана.				
2	Самостоятельное изучение теоретического материала	ПК-2.В/НИ.1,УК-1.3	86	16

Студент изучает темы, приведенные в таблице 3.1 : Власов, П. П. Научно-практический семинар : учебное пособие / П. П. Власов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 85 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102533.html (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. Ремпель, А. А. Материалы и методы нанотехнологий : учебное пособие / А. А. Ремпель, А. А. Валеева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/68346.html (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей Баннов А. Г. Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Баннов, А. И. Яворский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176462. - Загл. с экрана.

3.3 Технология обучения

Для организации и контроля самостоятельной работы обучающихся, а также проведения консультаций применяются информационно-коммуникационные технологии (табл. 3.4).

Таблица 3.4

Деятельность	Информационно-коммуникационные технологии
Информирование	e-mail; Социальные сети; Среда электронного обучения НГТУ
Консультирование	e-mail; Среда электронного обучения НГТУ
Контроль	Среда электронного обучения НГТУ
Размещение учебных материалов	Среда электронного обучения НГТУ; ЭБС

4. Правила аттестации обучающихся по дисциплине

Для аттестации обучающихся по дисциплине используется балльно-рейтинговая система (БРС), позволяющая выставлять оценки по традиционной шкале и 15-уровневой ECTS. Краткая информация о БРС приведена в табл. 4.1.

Таблица 4.1

Оцениваемые виды деятельности обучающихся	Мин. балл	Максимальный балл
Семестр: 2		
Практические занятия:	40	80
Зачет:	10	20
Контролирующие материалы приводятся в "Власов, П. П. Научно-практический семинар : учебное пособие / П. П. Власов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 85 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102533.html (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей."		

В таблице 4.2 представлено соответствие форм контроля заявляемым требованиям к результатам освоения дисциплины.

Таблица 4.2

Коды компетенций	Индикаторы достижения компетенций	Формы контроля	
			Зачет
ПК-2.В/НИ	ПК-2.В/НИ 1. знает основные источники и методы получения научно-технической информации в области химической технологии, теоретической и прикладной химии		+

УК-1	УК-1 3. владеет навыками прогностической деятельности, позволя-ющей выстраивать стратегию исследований и практических решений; навыками анализа перспективных направлений науки и техники, навыками стратегического планирования в различных областях профессиональной деятельности	+

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в приложении № 1 к рабочей программе.

5. Литература

Основная литература

1. Физико-химические основы создания активных материалов : учебник / Ю. В. Кабиров, Н. Б. Кофанова, М. Ф. Куприянов [и др.]. — Ростов-на-Дону : Издательство Южного федерального университета, 2011. — 278 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/47179.html (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Овчаров, А. О. Методология научного исследования : учебник / А. О. Овчаров, Т. Н. Овчарова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2026. — 310 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. — (Высшее образование: Магистратура). — DOI 10.12737/1846123. - ISBN 978-5-16-017366-5. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2230130 (дата обращения: 14.10.2026). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=488874 - Загл. с экрана.

3. Мерко, М. А. Научно-исследовательский семинар : учебное пособие / М. А. Мерко, Ю. А. Маглинец, И. С. Мерко. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2022. - 252 с. - ISBN 978-5-7638-4673-7. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2091394 (дата обращения: 14.10.2026). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.ru/catalog/document?id=432926 - Загл. с экрана.

Дополнительная литература

1. Румянцев, Б. М. Эксперимент и моделирование при создании новых изоляционных и отделочных материалов : монография / Б. М. Румянцев, А. Д. Жуков. — Москва : Московский государственный строительный университет, ЭБС АСВ, 2013. — 156 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/23755.html (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

Интернет-ресурсы

1. Химический факультет МГУ. Кафедра неорганической химии : [сайт]. – Москва, 2011– . – URL: http://www.inorg.chem.msu.ru/index_r.php (дата обращения: 13.09.2021). – Текст : электронный.

2. Булидорова, Г. В. Физико-химические основы создания новых материалов и технологий : онлайн-курс / Г. В. Булидорова. – Изображение : видео : электронное // Открытое образование : национальная платформа. – Москва. – URL: https://openedu.ru/course/spbstu/PCBCNMT (дата обращения: 28.09.2021). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3. Основы научного изложения : учебное пособие. — Воронеж : ВГУ, 2022. — 71 с. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/526595 (дата обращения: 15.10.2026). — Режим доступа: для авториз. пользователей.

6. Методическое и программное обеспечение, информационные технологии

6.1 Методическое обеспечение

1. Баннов А. Г. Нетрадиционные перспективные процессы и аппараты химической технологии [Электронный ресурс]. Ч. 2 : электронный учебно-методический комплекс / А. Г. Баннов, А. И. Яворский ; Новосиб. гос. техн. ун-т. - Новосибирск, [2012]. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000176462. - Загл. с экрана.

2. Рempель, А. А. Материалы и методы нанотехнологий : учебное пособие / А. А. Рempель, А. А. Валеева. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 136 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/68346.html (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Власов, П. П. Научно-практический семинар : учебное пособие / П. П. Власов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2017. — 85 с. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/102533.html (дата обращения: 17.09.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей.

6.2 Специализированное программное обеспечение

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется

6.3 Информационные технологии

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине применяются элементы дистанционных образовательных технологий, а также синхронного и асинхронного взаимодействия в электронной информационно-образовательной среды НГТУ.

7. Материально-техническое обеспечение

Специальное оборудование

№	Наименование	Назначение
1	Персональный компьютер Acer Aspire Z1-622	Для презентации докладов