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 ПРАКТИКИ
Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

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)	9
2	Всего часов	324
3	Всего занятий в контактной форме, час.	2
4	Лекции, час.	
5	Практические занятия, час.	
6	Лабораторные занятия, час.	
7	из них в активной и интерактивной форме, час.	0
8	из них практической подготовки, час.	108
9	Аттестация, час.	2
10	Консультации, час.	
11	Самостоятельная работа, час.	322
12	Вид аттестации	ДЗ

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 практики в структуре учебного плана: Блок 2, обязательная

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
Общепрофессиональные компетенции	ОПК-4 Способен находить оптимальные решения при создании продукции с учетом требований качества, надежности и стоимости, а также сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
	ОПК-4. 1 знает требования, предъявляемые к качеству продукции хи-мической промышленности с учетом надежности, стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты
Профессиональные компетенции	ПК-1.В/НИ Способен осуществлять профессиональную деятельность с учетом региональных особенностей и потребностей работодателей.
	ПК-1.В/НИ. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.
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. 3 умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные передового отечественного и зарубежного опыта; оформлять полученные результаты в виде научно-технических отчетов, статей и докладов
Профессиональные компетенции	ПК-3.В/НИ Способен использовать теоретические модели технологических процессов, позволяющие прогнозировать и оценивать технологические параметры и различные физико-химические явления, характеристики аппаратуры и свойства получаемых веществ и материалов, а также применять пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности
	ПК-3.В/НИ. 3 умеет планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты с использованием методов математического анализа и моделирования
	ПК-3.В/НИ. 4 умеет пользоваться современными приборами и средствами для определения составов, свойств веществ и материалов, проводить стандартные испытания материалов
Универсальные компетенции	УК-2 Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
	УК-2. 2 умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; формулировать цели и задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла

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

Таблица 2.1

Индикаторы достижения компетенций	**Практика**
Результаты обучения	
ОПК-4. 1 знает требования, предъявляемые к качеству продукции хи-мической промышленности с учетом надежности, стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты	
знает требования к качеству продукции химической промышленности, включая параметры надёжности, стоимости, сроков исполнения, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты, как систему целевых показателей и ограничений для постановки и решения задач научно-исследовательской работы	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ПК-1.В/НИ. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона.	

умеет решать профессиональные задачи профильной отрасли своего региона в формате научно-исследовательской работы, адаптируя методы исследования к специфике региональных предприятий и организаций с учетом их реальных технологических потребностей и запросов работодателей	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ПК-2.В/НИ. 3 умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные передового отечественного и зарубежного опыта; оформлять полученные результаты в виде научно-технических отчетов, статей и докладов	
умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать научно-техническую информацию о передовом отечественном и зарубежном опыте для формулирования задач исследования, а также оформлять полученные в ходе практики результаты в виде отчета	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ПК-3.В/НИ. 3 умеет планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты с использованием методов математического анализа и моделирования	
умеет планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты с использованием методов математического анализа и моделирования для проверки теоретических моделей технологических процессов, прогнозирования технологических параметров и свойств получаемых веществ и материалов в рамках научно-исследовательской работы	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
ПК-3.В/НИ. 4 умеет пользоваться современными приборами и средствами для определения составов, свойств веществ и материалов, проводить стандартные испытания материалов	
умеет пользоваться современными приборами и средствами для определения составов, свойств веществ и материалов, а также проводить стандартные испытания в рамках научно-исследовательской работы, обеспечивая получение достоверных экспериментальных данных для проверки теоретических моделей технологических процессов и прогнозирования характеристик получаемой продукции	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)
УК-2. 2 умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; формулировать цели и задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	
способен разрабатывать проект с учётом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы и основные направления работ, формулировать цели и задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта, и управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

3. Содержание практики

3.1. Цель практики

Целью практики и ее ожидаемым результатом является практическая подготовка, выполнение студентами отдельных элементов работ, связанных с будущей профессиональной деятельностью.

3.2. Содержание основных этапов прохождения практики

Практика состоит из трех этапов.

1.Подготовительный.
2.Основной.
3.Итоговый.

В таблице 3.1 приведено содержание этапов прохождения практики, а также соответствующие им индикаторы достижения компетенций и формы отчетности.

Таблица 3.1

Коды компетенций, индикаторы достижения компетенций	Содержание	Формы отчетности
1.Подготовительный этап		
ПК-1.В/НИ. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона. ПК-2.В/НИ. 3 умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные передового отечественного и зарубежного опыта; оформлять полученные результаты в виде научно-технических отчетов, статей и докладов УК-2. 2 умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; формулировать цели и задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Выдача индивидуального задания, распределение по рабочим местам; знакомство с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	Дневник практики Отчет по практике

2.Основной этап		
ПК-2.В/НИ. 3 умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные передового отечественного и зарубежного опыта; оформлять полученные результаты в виде научно-технических отчетов, статей и докладов ПК-3.В/НИ. 3 умеет планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты с использованием методов математического анализа и моделирования ПК-3.В/НИ. 4 умеет пользоваться современными приборами и средствами для определения составов, свойств веществ и материалов, проводить стандартные испытания материалов	Выполнение индивидуального задания (описание порядка и хода выполнения химического эксперимента). Знакомство с методами исследования (описание основных характеристик); Знакомство с целевым назначением приборов и оборудования подразделения (лаборатории) прохождения практики;	Дневник практики Отчет по практике

3.Итоговый этап		
ОПК-4. 1 знает требования, предъявляемые к качеству продукции хи-мической промышленности с учетом надежности, стоимости, безопасности жизнедеятельности и экологической чистоты ПК-1.В/НИ. 2 Умеет решать профессиональные задачи на предприятиях и в организациях профильной отрасли своего региона. ПК-2.В/НИ. 3 умеет анализировать, обрабатывать и систематизировать литературные данные передового отечественного и зарубежного опыта; оформлять полученные результаты в виде научно-технических отчетов, статей и докладов ПК-3.В/НИ. 3 умеет планировать и проводить химические и физико-химические эксперименты, обрабатывать и интерпретировать их результаты с использованием методов математического анализа и моделирования ПК-3.В/НИ. 4 умеет пользоваться современными приборами и средствами для определения составов, свойств веществ и материалов, проводить стандартные испытания материалов УК-2. 2 умеет разрабатывать проект с учетом анализа альтернативных вариантов его реализации, определять целевые этапы, основные направления работ; формулировать цели и задачи, связанные с подготовкой и реализацией проекта - управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	Зачет, публичная защита практики	Дневник практики Отзыв руководителя от организации Отчет по практике

В таблице 3.2 приведено распределение объемов и содержания практической подготовки по этапам прохождения практики.

Таблица 3.2

Этап практики	Содержание практической подготовки	Часы на практическую подготовку
Подготовительный этап	Знакомство с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка	4
Основной этап	Знакомство с целевым назначением приборов и оборудования для проведения эксперимента по заданной методике; знакомство с назначением химических веществ, применяемых для выполнения экспериментальных работ (методами безопасного обращения, особенности физических и химических свойств и т.п.); освоение методик проведения химических операций (описать конкретно каких); обработка и систематизация полученных данных, составление (написание) литературного обзора	100
Итоговый этап	Подготовка и представление отчетной документации на кафедру в установленные сроки - оформление отчета по практике, подготовка доклада и презентации	4

3.3 Индивидуальные задания на практику

Во время практики студент выполняет индивидуальное задание, согласованное с руководителем практики, которое он получает перед началом прохождения практики. Индивидуальное задание включает в себя виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью и направленные на формирование, закрепление и развитие практических навыков и компетенций по профилю образовательной программы на каждом из трех этапов практики: подготовительном, основном и итоговом.

Примерная форма индивидуального задания приведена в Приложении.

4. Организация практики

4.1 Способ и форма прохождения практики

Наименование практики: Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы)

Способ проведения: стационарная, выездная

Форма проведения: дискретная

4.2 Место проведения практики

Учебная практика: научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-исследовательской работы) осуществляется в лабораториях кафедры химии и химической технологии (ХХТ), профильных предприятиях-партёрах и организациях г. Новосибирска и Новосибирской области, в институтах СО РАН.

4.3 Руководство практикой

Для руководства учебной практикой студентов назначается руководитель практики из числа профессорско-преподавательского состава кафедры. Назначение руководителя практики оформляется соответствующим распорядительным документом - приказом по университету.

Руководитель практики от НГТУ обязан:
1. Проинформировать студентов о системе отчетности по практике;
2. Контролировать соответствие содержания практики требованиям ФГОС ВО;
3. Обеспечить прохождение студентами инструктажа по технике безопасности, о чем делается отметка в индивидуальном задании на практику;
4. Сформировать и довести до сведения студентов индивидуальные задания на практику;
5. Осуществлять контроль (в том числе в дистанционном режиме) за прохождением практики;
6. Консультировать по организационным вопросам прохождения практики;
7. Согласовывать дневник и отчет по практике;
8. Оценивать результаты практики и сформированность компетенций на предмет соответствия ФГОС ВО.

Руководитель практики от профильной организации:
1. Распределяет студентов по рабочим местам;
2. Обеспечивает безопасные условия прохождения практики студентами, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
3. Проводит инструктаж студентов по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

4.4 Порядок направления студентов на практику

Направление студентов на практику оформляется приказом по университету с указанием конкретных сроков прохождения практики и места практики. В том случае, если практика проводится в профильных организациях, то с ними заключается договор.

5. Перечень учебной литературы и ресурсов сети Интернет

5.1 Основная литература

1. Петрова, Е. Б. Лабораторный практикум по естествознанию : учебное пособие / Е. Б. Петрова, М. В. Солодихина. - Москва : МПГУ, 2019. - 156 с. - ISBN 978-5-4263-0736-0. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1316710 (дата обращения: 11.03.2021). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=375151 - Загл. с экрана.

2. Лукьянов, С. И. Основы инженерного эксперимента : учебное пособие / С.И. Лукьянов, А.Н. Панов, А.Е. Васильев. — Москва : ИЦ РИОР : НИЦ ИНФРА-М, 2021. — 99 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1584619 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.2 Дополнительная литература

1. Безбородов, Ю. Н. Лабораторный практикум по материаловедению: Учебное пособие / Безбородов Ю.Н., Галиахметов Р.Н., Чалкин И.А. - Красноярск.:СФУ, 2015. - 136 с.: ISBN 978-5-7638-3359-1. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/967286 (дата обращения: 11.03.2021). – Режим доступа: по подписке. - Режим доступа: https://znanium.com/catalog/document?id=328457 - Загл. с экрана.

2. Нарышкин, Д. Г. Химическая термодинамика с Mathcad. Расчетные задачи : учебное пособие / Д.Г. Нарышкин. — Москва : РИОР : ИНФРА-М, 2021. — 199 с. — (Высшее образование). - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1277643 (дата обращения: 18.01.2022). – Режим доступа: по подписке.

5.3 Интернет-ресурсы

1. ХиМиК : [сайт]. – 2008–2020. – URL: https://xumuk.ru/ (дата обращения: 20.02.2021). – Текст : электронный.

2. Тонышева, Л. Л. Методы и организация научных исследований: теоретические основы и практикум : учебное пособие / Л. Л. Тонышева, Н. Л. Кузьмина, В. А. Чейметова. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2019. — 204 с. — ISBN 978-5-9961-2124-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/101416/details (дата обращения: 15.10.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Лысенко, В. А. История и методология химической технологии. Системное проектирование углеродных пористых композитов для топливных элементов водородной энергетики : учебное пособие / В. А. Лысенко. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный университет промышленных технологий и дизайна, 2019. — 132 с. — ISBN 978-5-7937-1792-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа IPR CMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/books/102519/details (дата обращения: 15.10.2026). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Янковская, В. В. Кукушкина, В. В. Организация научно-исследовательской работы студентов (магистров) : учебное пособие / В. В. Кукушкина. — Москва : ИНФРА-М, 2021. — 264 с. — (Высшее образование: Магистратура). - ISBN 978-5-16-004167-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/1157859 (дата обращения: 15.10.2026). – Режим доступа: по подписке.

5. Федеральный институт промышленной собственности (ФИПС) : сайт. – Москва. – 2009– . – URL: http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru (дата обращения: 13.09.2021). – Текст : электронный.

6. Znanium.com : электронно-библиотечная система : сайт. – Москва, 2011– . – URL: http://znanium.com/ (дата обращения: 02.03.2022). – Режим доступа: для зарегистрир. пользователей. – Текст : электронный.

7. Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. – Текст : электронный / Учредитель: Общество с ограниченной ответственностью Компания «Ай Пи Ар Медиа». – URL: http://www.iprbookshop.ru/ (дата обращения: 26.02.2021).

8. Электронно-библиотечная система Издательства Лань : [сайт]. – Текст : электронный / ООО «ЭБС ЛАНЬ». – Санкт-Петербург, 2011– . – URL: https://e.lanbook.com/ (дата обращения: 26.02.2021).

5.4 Методическое обеспечение

1. Организация практики обучающихся Новосибирского государственного технического университета : методическое руководство / Новосиб. гос. техн. ун-т ; [сост.: Ю. В. Никитин, Т. Ю. Сурнина]. - Новосибирск, 2016. - 17, [5] с. : табл.. - Режим доступа: http://elibrary.nstu.ru/source?bib_id=vtls000234041

2. Рыбальченко, И. В. Методы измерения физико-химических величин при выполнении химического эксперимента : учебное пособие / И. В. Рыбальченко, Е. М. Баян, Е. С. Медведева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 116 с. — ISBN 978-5-9275-3249-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/100179.html (дата обращения: 11.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Рыбальченко, И. В. Элементарные химические операции при постановке химического эксперимента : учебное пособие / И. В. Рыбальченко, Е. М. Баян, Е. С. Медведева. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2019. — 108 с. — ISBN 978-5-9275-3322-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: http://www.iprbookshop.ru/100209.html (дата обращения: 11.03.2021). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Перечень информационных технологий и программного обеспечения

6.1 Информационные технологии

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

6.2 Специализированное программное обеспечение

Использование специализированного программного обеспечения для изучения дисциплины не требуется

7. Материально-техническое обеспечение

Материально-техническая база, необходимая для проведения практики, предоставляется НГТУ (при прохождении практики в НГТУ) либо профильной организацией. Материально-техническая база включает в себя стандартно оборудованное рабочее место, оборудование и технические средства в объеме, позволяющем студентам выполнять виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью.

8.Порядок аттестации

Формой аттестации по практике является дифференцированный зачет.
В ходе прохождения практики студентом ведется дневник практики, по окончании составляется отчет и презентация.
Руководитель практики от организации готовит отзыв о выполнении студентом программы практики и индивидуального задания на основе представленных студентом дневника и отчета. Оценка по практике выставляется на основании представленных студентом отчетных документов и защиты отчета по практике. Критерии и правила оценки по практике приведены в фонде оценочных средств.