

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)

Химический факультет



УТВЕРЖДАЮ:  
Руководитель ОПОП

 В.В. Шелковников

« 26 » августа 2022 г.

Рабочая программа учебной практики

**Ознакомительная практика**

по специальности

**04.05.01 Фундаментальная и прикладная химия**

специализация:

**«Фундаментальная и прикладная химия»**

Форма обучения

**Очная**

Квалификация

**Химик. Преподаватель химии**

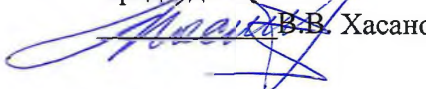
Год приема

**2022**

Код практики в учебном плане: Б2.О.2.01.01.01(У)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель УМК

 В.В. Хасанов

Томск – 2022

## **1. Цель практики**

Целью учебной (ознакомительной) практики является ознакомление обучающихся с тематикой и организацией научных исследований, проводимых в научно-исследовательских лабораториях кафедр химического факультета, научно-исследовательских институтов СО РАН; закрепление теоретических знаний и приобретение обучающимися первичных профессиональных умений и навыков, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности; накопление и анализ материалов для подготовки к выбору профиля/специализации обучения, в том числе первичных умений и навыков научно-исследовательской деятельности. направленные на формирование следующих компетенций:

– УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий.

– ОПК-1. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.

– ОПК-2. Способен проводить химический эксперимент с использованием современного оборудования, соблюдая нормы техники безопасности.

– ПК-1. Способен планировать работу и выбирать адекватные методы решения научно-исследовательских задач в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

– ПК-2. Способен на основе критического анализа результатов НИР и НИОКР оценивать перспективы их практического применения и продолжения работ в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках.

## **2. Задачи практики**

Формирование общекультурных и профессиональных компетенций, необходимых при подготовке обучающихся к профессиональной деятельности:

– познакомиться с деятельностью предприятий химической промышленности Томской области, научно исследовательскими институтами СО РАН, со спецификой работы специалистов-химиков на этих предприятиях, с химическими задачами, решаемыми в этих организациях и перспективами их развития (УК-1).

– осознанно подойти в дальнейшем к выбору профиля обучения.

– ознакомление с материальной базой научно-исследовательских лабораторий профильных кафедр химического факультета

– приобретение навыков использования теоретических знаний, практических умений, полученных в ходе обучения, методов научно-технического творчества для решения задач, связанных с профессиональной деятельностью (ОПК-1, ОПК-2, ПК-1, ПК-2).

– ознакомление с вопросами организации и охраны труда.

## **3. Место практики в структуре образовательной программы**

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

## **4. Семестр(ы) освоения и форма(ы) промежуточной аттестации по практике**

Семестр 1, зачет.

Семестр 2, зачет.

## **5. Входные требования для освоения практики**

Для успешного освоения дисциплины требуются компетенции, сформированные в ходе освоения образовательных программ предшествующего уровня образования.

## **6. Способы и формы проведения практики**

Практика проводится на 1 году обучения, в 1-2 семестрах. Базами проведения учебной практики являются: научно-исследовательские лаборатории кафедр химического факультета НИ ТГУ, лаборатории научно-исследовательского института Химии нефти ТФ СО АН РФ, крупные производственные предприятия (Томский нефтехимический комбинат, Сибирский химический комбинат, Химфарм завод, и др.), а также предприятия, занимающиеся природоохранной деятельностью. Способы проведения: стационарная.

Форма проведения: путем чередования с реализацией иных компонентов ОПОП в соответствии с календарным графиком и учебным планом.

## **7. Объем и продолжительность практики**

Объем практики составляет 3 зачётных единицы, 108 часов, из которых:

– лекции: 16 ч.;

– иная контактная работа: 48 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Практика проводится в форме практической подготовки.

Продолжительность практики составляет 24 недели (распределенная практика).

## **8. Планируемые результаты практики**

Результатами прохождения практики являются следующие индикаторы достижения компетенций:

ИУК-1.1. Осуществляет поиск информации, необходимой для решения задачи.

ИУК-1.2. Проводит критический анализ различных источников информации (эмпирической, теоретической).

ИУК-1.3. Выявляет соотношение части и целого, их взаимосвязь, а также взаимоподчиненность элементов системы в ходе решения поставленной задачи.

ИУК-1.4. Синтезирует новое содержание и рефлексивно интерпретирует результаты анализа.

ИОПК-1.1. Систематизирует и анализирует результаты химических экспериментов, наблюдений, измерений, а также результаты расчетов свойств веществ и материалов.

ИОПК-1.2. Предлагает интерпретацию результатов собственных экспериментов и расчетно-теоретических работ с использованием теоретических основ традиционных и новых разделов химии.

ИОПК-1.3. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ химической направленности.

ИОПК-2.1. Работает с химическими веществами с соблюдением норм техники безопасности.

ИОПК-2.2. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-2.3. Проводит исследования свойств веществ и материалов с использованием серийного научного оборудования.

ИПК-1.1. Разрабатывает стратегию научных исследований, составляет общий план и детальные планы отдельных стадий.

ИПК-1.2. Выбирает экспериментальные и расчетно-теоретические методы решения поставленной задачи, используя достижения современной химической науки, и исходя из имеющихся, материальных, информационных и временных ресурсов.

ИПК-2.1. Систематизирует информацию, полученную в ходе НИР и НИОКР, анализирует ее и сопоставляет с литературными данными.

ИПК-2.2. Определяет возможные направления развития работ и перспективы практического применения полученных результатов.

ИПК-2.3. Планирует и осуществляет работу с учетом результатов, составляет нормативную, методическую и дидактическую документацию.

### 9. Содержание практики

Этапы практики	Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы всего (в т.ч. контактные)
1. Ознакомительный	1. Вводные лекции по основным направлениям научно-исследовательских работ, проводимых на кафедрах и в научных лабораториях химического факультета, экскурсии на предприятия города Томска. 2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ.	36 (16)
2. Основной	1. Студент определяется с темой и научным руководителем практики. 2. Получает задание на практику, формирует цели и задачи практики (Приложение 1). 3. Производит поиск необходимой информации в сети интернет. Работа с литературой по теме (ИПК-2.1., ИПК-2.2.) 4. Выполняет работу согласно индивидуальному плану (ИПК-1.1., ИПК-1.3.). 5. Выполнение химического эксперимента (самостоятельного научного исследования) (если эксперимент предусмотрен), ведение рабочего журнала (ИОПК-2.1., ИОПК-2.2., ИПК-1.4.). 6. Обработка результатов исследований и их анализ (ИОПК-1.1, ИОПК-1.2, ИОПК-2.3).	68 (46)
5. Заключительный	1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.). 2. Защита отчета по итогам практики.	4 (2)
	<b>ИТОГО:</b>	<b>108 (64)</b>

### 10. Формы отчетности по практике

По итогам прохождения практики обучающиеся в срок до завершения периода практики по календарному графику представляют руководителю практики от ТГУ:

-отчет о прохождении практики в форме курсовой работы (реферата), включающий: введение, основную часть (литературный обзор, описание экспериментальной части (если эксперимент выполнялся)), выводы, список используемой литературы, оформленный в соответствии с требованиями стандартов, позволяющий студенту обобщить свои знания, умения и навыки, приобретенные за время ее прохождения.

### 11. Организация промежуточной аттестации обучающихся

#### 11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов о прохождении практики на заседании профилирующей кафедры или на научной студенческой конференции в конце учебного года.

## 11.2 Процедура оценивания результатов обучения

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется комиссией на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы.

## 11.3 Критерии оценивания результатов обучения.

Результаты прохождения практики определяются оценкой «зачтено».

Ответ обучающегося на зачете оценивается одной из следующих оценок - «зачтено» и «не зачтено», которые выставляются по следующим критериям: - оформление отчета в соответствии с требованиями методических указаний, самостоятельность работы обучающегося: - логичность изложения материала в отчете по практике; - полнота, актуальность и обработка фактических данных; - полнота раскрытия индивидуального задания по теме; - качество ответов на вопросы при защите отчета по практике; - срок сдачи отчета по практике на проверку. Оценка «Зачтено» выставляется если индивидуальное задание выполнено в полном объеме, обучающийся проявил высокий уровень самостоятельности и творческий подход к его выполнению; освоены компетенции по учебной практике. Оценка «Не зачтено» - задание выполнено лишь частично, имеются многочисленные замечания по оформлению собранного материала, компетенции не освоены.

## 12. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=21466>

б) Оценочные материалы текущего контроля и промежуточной аттестации по практике.

в) Методические указания по подготовке отчета по практике.

г) Методические указания по организации самостоятельной работы студентов.

## 13. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет

а) основная литература:

– Федеральный закон от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ (в ред. от 31 декабря 2014 г.) «Об образовании в Российской Федерации».

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утверждён приказом Министерства образования и науки РФ от 19 декабря 2013 г. № 1367).

– ГОСТ Р 7.0.5.-2008. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления. Введ. 2009-01-01. – М.: Стандартинформ, 2008. – 22 с. (<http://gostexpert.ru/gost/gost-7.0.5-2008>).

б) дополнительная литература:

– Соколов Р. С. Химическая технология. В 2-х т. Т.1. Химическое производство в антропогенной деятельности. Основные вопросы химической технологии. Производство неорганических веществ : учеб. пособие для вузов / Р. С. Соколов. – М. : ВЛАДОС, 2003. – 368 с.

– Соколов Р. С. Химическая технология. В 2-х т. Т.2. Металлургические процессы. Переработка химического топлива, производство органических веществ, полимерных материалов : учеб. пособие для вузов / Р. С. Соколов. – М. : ВЛАДОС, 2003. – 448 с

в) ресурсы сети Интернет:

– Магомедова С. А., Мусаева С. Д., Эмирова Н. Н. Методические рекомендации по организации и проведению производственной практики // Международный журнал экспериментального образования. – 2011. – № 3 – С. 174-175

URL: [www.rae.ru/meo/?section=content&op=show\\_article&article\\_id=1301](http://www.rae.ru/meo/?section=content&op=show_article&article_id=1301)

– Белов С. В. Безопасность жизнедеятельности и защита окружающей среды (техносферная безопасность) [Электронный ресурс] : учеб. для бакалавров по дисц. "Безопасность жизнедеятельности" / С. В. Белов. - 3-е изд., испр. и доп. - ЭБК. - М. : Юрайт : ИД Юрайт, 2012. - Режим доступа: ЭЧЗ "Библиотех". - Неогранич. доступ. - ISBN 978-5-9916-1432-0. - ISBN 978-5-9692-1226-8

– "Российское образование" Федеральный портал. Каталог образовательных интернет-ресурсов. URL: <http://www.edu.ru/index.php>.

#### **14. Перечень информационных технологий**

а) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:

– Microsoft Office Standart 2013 Russian: пакет программ. Включает приложения: MS Office Word, MS Office Excel, MS Office PowerPoint, MS Office OneNote, MS Office Publisher, MS Outlook, MS Office Web Apps (Word Excel MS PowerPoint Outlook);

– публично доступные облачные технологии (Google Docs, Яндекс диск и т.п.).

б) информационные справочные системы:

– Электронный каталог Научной библиотеки ТГУ – <http://chamo.lib.tsu.ru/search/query?locale=ru&theme=system>

– Электронная библиотека (репозиторий) ТГУ – <http://vital.lib.tsu.ru/vital/access/manager/Index>

– ЭБС Лань – <http://e.lanbook.com/>

– ЭБС Консультант студента – <http://www.studentlibrary.ru/>

– Образовательная платформа Юрайт – <https://urait.ru/>

– ЭБС ZNANIUM.com – <https://znanium.com/>

– ЭБС IPRbooks – <http://www.iprbookshop.ru/>

в) профессиональные базы данных (*при наличии*):

– Университетская информационная система РОССИЯ – <https://uisrussia.msu.ru/>

– Единая межведомственная информационно-статистическая система (ЕМИСС) – <https://www.fedstat.ru/>

#### **15. Материально-техническая база проведения практики**

Аудитории для проведения занятий лекционного типа.

Учебные и научные лаборатории кафедр ХФ.

Помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой и доступом к сети Интернет, в электронную информационно-образовательную среду и к информационным справочным системам.

#### **16. Информация о разработчиках**

Шелковников Владимир Витальевич, канд. хим. наук, доцент, кафедра аналитической химии Национального исследовательского Томского государственного университета, заведующий кафедрой.

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
**НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ**  
**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ (НИ ТГУ)**

Химический факультет  
 Кафедра \_\_\_\_\_

**ЗАДАНИЕ НА ОЗНАКОМИТЕЛЬНУЮ ПРАКТИКУ**

студента \_\_\_\_\_ группы \_\_\_\_\_  
 фамилия, имя, отчество

1. Предварительная тема ознакомительной практики

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

2. Цель и задачи ознакомительной практики

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

3. Этапы и сроки выполнения ознакомительной практики

Название раздела	Сроки выполнения
1. Подготовка литературного обзора	
2. Выполнение эксперимента (если предусмотрен)	
3. Подготовка отчета доклада по итогам НИР	

Дата выдачи задания « \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 202\_ г.

Заведующий кафедрой

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Задание выдал научный руководитель

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия

Задание получил студент

\_\_\_\_\_

подпись

\_\_\_\_\_

инициалы, фамилия