



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

Химический факультет

УТВЕРЖДАЮ:
Руководитель ОПОП
 И.А. Курзина
« 26 » августа 2022 г.



Рабочая программа производственной практики

Преддипломная практика

по направлению подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль) подготовки:
«Трансляционные химические и биомедицинские технологии»

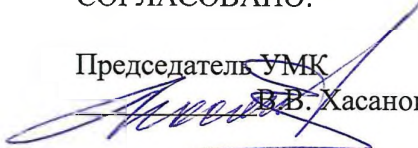
Форма обучения
Очная

Квалификация
Магистр

Год приема
2022

Код практики в учебном плане: Б2.О.02.03 (Пд)

СОГЛАСОВАНО:

Председатель УМК
 В.В. Хасанов

1. Цель практики

Целью производственной практики является развитие обучающимися профессиональных умений и опыта научно-исследовательской деятельности посредством выполнения теоретического и практического научного исследования по теме выпускной квалификационной работы (ВКР).

2. Задачи практики

– развитие профессионального научно-исследовательского мышления магистрантов, формирование четкого представления об основных профессиональных задачах и способах их решения (ПК-1, ПК-3);

– развитие способности самостоятельной постановки профессиональных задач, планирования научно-исследовательской работы и выполнения исследований при решении профессиональных задач с использованием современного физико-химического оборудования и вычислительных средств (ОПК-1, ПК-1, ПК-3);

– развитие умения проведения библиографической работы с привлечением современных информационных технологий (ПК-3);

– развитие умения обработки и интерпретации полученных экспериментальных данных с привлечением современных информационных технологий (ОПК-2, ОПК-3);

– совершенствование интеллектуальных и творческих способностей в процессе работы по теме научного исследования, развитие навыков публичного представления результатов проведенных исследований и грамотного и аргументированного изложения своей точки зрения (ОПК-4).

3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика относится к Блоку 2 «Практика».

Практика относится к обязательной части образовательной программы.

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

Семестр 4, зачет с оценкой.

5. Входные требования для освоения практики

Для успешного освоения практики требуются результаты обучения по следующим дисциплинам: «Основы общей иммунологии», «Введение в медицинскую биологическую химию», «Основы клеточной биологии и диагностики клеточных систем», «Физико-химические методы анализа органических соединений и фармацевтических субстанций», «Иностранный язык», «Методика преподавания химии в высшей школе» образовательной программы магистратуры по направлению 04.04.01 Химия.

6. Способы и формы проведения практики

Практика проводится на базе ТГУ. Способы проведения: стационарная, выездная (АО «Органика», ООО «Новохим», ООО «Солагифт, Томский НИМЦ).

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 9 зачётных единицы, 324 часа, из которых:

– иная контактная работа: 200 ч.

Объем самостоятельной работы студента определен учебным планом.

Практика проводится в форме практической подготовки.

Продолжительность практики составляет 6 недель.

8. Планируемые результаты практики

– ОПК-1. Способен выполнять комплексные экспериментальные и расчетно-теоретические исследования в избранной области химии или смежных наук с использованием современных приборов, программного обеспечения и баз данных профессионального назначения;

ИОПК-1.1. Приобретает систематические теоретические и практические знания в избранной области химии или смежных наук, анализирует возникающие в процессе научного исследования проблемы с точки зрения современных научных теорий, осмысливает и делает обоснованные выводы из научной и учебной литературы.

ИОПК-1.2. Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук.

ИОПК-1.3. Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук.

ИОПК-1.4. Использует современные расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач.

– ОПК-2. Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

ИОПК-2.1. Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их.

ИОПК-2.2. Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук.

– ОПК-3. Способен использовать вычислительные методы и адаптировать существующие программные продукты для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-3.1. Использует современные IT-технологии при сборе, анализе и представлении информации химического профиля.

ИОПК-3.2. Использует стандартные и оригинальные программные продукты, при необходимости адаптируя их для решения задач профессиональной деятельности.

ИОПК-3.3. Использует современные вычислительные методы для обработки данных химического эксперимента, моделирования свойств веществ (материалов) и процессов с их участием.

– ОПК-4. Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов;

ИОПК-4.1. Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке.

ИОПК-4.2. Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке.

ИОПК-4.3. Владеет основными коммуникативными приемами делового общения в профессиональной среде.

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

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-1.3. Использует современное физико-химическое оборудование для получения и интерпретации достоверных результатов исследования в выбранной области химии, химической технологии или смежных с химией науках, применяя взаимодополняющие методы исследования.

ПК-3. Способен к решению профессиональных производственных задач.

ИПК-3.1. Анализирует имеющиеся нормативные документы по системам стандартизации, разработки и производству химической продукции и предлагает технические средства для решения поставленных задач.

ИПК-3.2. Производит оценку применимости стандартных и/или предложенных в результате НИР технологических решений на применимость с учетом специфики изучаемых процессов

9. Содержание практики

Этапы практики	Виды работ, связанные с будущей профессиональной деятельностью	Часы всего (в т.ч. контактные)
1. Организационный	1. Проведение собрания по организации практики: – знакомство с целями, задачами, требованиями к практике и формами отчетности по практике (программой практики); – знакомство с графиком проведения практики; – подготовка дневников практиканта. 2. Инструктаж по технике безопасности при переезде к месту прохождения практики (при выезде в другой населенный пункт).	20 (15)
2. Ознакомительный	1. Знакомство с правилами внутреннего распорядка и иными локальными нормативными актами ТГУ / профильной организации. 2. Инструктаж по технике безопасности и охране труда, соблюдению правил противопожарной безопасности, санитарно-эпидемиологических правил и гигиенических нормативов в ТГУ / профильной организации.	20 (15)
3. Проектный	1. Работа с источниками научно-технической информации по тематике ВКР (ОПК-1, ОПК-2). 2. Проведение самостоятельного научного исследования, обработка полученных результатов, формулировка выводов (ОПК-3, ПК-1, ПК-3). 3. Подготовка и оформление полученных данных для публикации (ОПК-4).	164 (110)
4. Аналитический	Оформление магистерской диссертации	60 (30)
5. Заключительный	1. Подготовка отчета и подготовка материалов, необходимых для его защиты (презентация, методическая разработка и т.д.). 2. Защита отчета по итогам практики.	60 (30)
ИТОГО:		324 (200)

10. Формы отчетности по практике

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

– заполненный дневник практики;

– отчет о прохождении практики.

Текущий контроль осуществляется научным руководителем в виде устного собеседования с магистрантом, а также в результате предоставления собранных материалов на электронных и / или бумажных носителях.

11. Организация промежуточной аттестации обучающихся

11.1 Порядок и форма проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета с оценкой путем публичной защиты обучающимися индивидуальных отчетов о прохождении практики на заседании Академического совета в конце семестра.

11.2 Процедура оценивания результатов обучения

Оценка сформированности результатов обучения осуществляется руководителем практики на основе анализа предоставленных отчетных документов, выступления обучающегося и его ответов на вопросы. При выставлении оценки приоритетной является оценка научного руководителя.

11.3 Критерии оценивания результатов обучения

Результаты прохождения практики определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Результатом аттестации по преддипломной практике является решение о допуске магистранта к защите ВКР.

Оценка **«отлично»**: выполнение программы практики на высоком уровне с проявлением самостоятельности, инициативы, своевременное представление результатов согласно плану практики. Студент допущен к защите ВКР.

Оценка **«хорошо»**: полное выполнение программы практики, допущение незначительных недочетов, которые исправляются без выполнения дополнительных исследований. Студент допущен к защите ВКР.

Оценка **«удовлетворительно»**: выполнение программы практики, допущение ошибок, которые исправляются без выполнения дополнительных исследований, несвоевременное представление результатов согласно плану практики. Студент допущен к защите ВКР.

Оценка **«неудовлетворительно»**: невыполнение программы практики, ошибки нельзя исправить без выполнения дополнительных исследований и / или не представление результатов. Студент не допущен к защите ВКР.

12. Учебно-методическое обеспечение

а) Электронный учебный курс по практике в электронном университете «Moodle» - <https://moodle.tsu.ru/course/view.php?id=22146>

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

Основной отчетной документацией по итогам преддипломной практики является презентация по теме исследования.

Оценочные средства по результатам преддипломной практики включают в себя вопросы по обоснованию выбора темы научно-исследовательской работы, обзору научной литературы и выводам из него, особенностям методик получения данных и их обработки, задаваемые магистрантам в ходе доклада на заседании кафедры или обсуждения результатов с научным руководителем.

Содержание основных вопросов:

1. Характеристика объекта исследования.
2. Применяемые методы проведения исследований.
3. Применяемые экспериментальная аппаратура или математические прикладные пакеты.
4. Работа с научное, технической или технологической литературой.
5. Методы исследования для решения поставленной задачи.

6. Содержание научных исследований.
7. Основные результаты выполненной научно-исследовательской деятельности.
Конкретный перечень вопросов определяется темой научного исследования.

13. Перечень рекомендованной литературы и ресурсов сети Интернет

Печатные издания: основная и дополнительная литература по теме научного исследования.

Периодическая литература: оригинальные статьи и монографии по тематике работы, рекомендованные научным руководителем.

Ресурсы сети Интернет:

– Общероссийская Сеть КонсультантПлюс Справочная правовая система.
<http://www.consultant.ru>

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/>

15. Материально-техническая база проведения практики

Аудитории для проведения индивидуальных и групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Магистранты могут использовать материальную базу химического факультета НИ ТГУ, лабораторные помещения Томского НИМЦ

16. Информация о разработчиках

Курзина Ирина Александровна, д.ф.-м.н., кафедра физической и коллоидной химии ХФ ТГУ, профессор.