

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Смирнов Сергей Николаевич

Должность: врио ректора

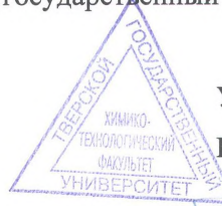
Дата подписания: 06.06.2022 16:44:45

Уникальный программный ключ:

69e375c64f7e975d4e8830e7b4fcc2ad1bf35f08

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»



Утверждаю:

Руководитель ООП

Пахомов П.М.

1 сентября 2020 г.

Рабочая программа учебной практики

Ознакомительная практика

Направление подготовки

04.04.01 Химия

Направленность (профиль)

Физическая химия

Для студентов 1 курса очной формы обучения

Уровень высшего образования

МАГИСТРАТУРА

Составитель: д.х.н., профессор Пахомов П.М. Пахомов

Тверь, 2020

1. Общая характеристика практики

Вид практики	Учебная практика
Тип практики	Ознакомительная практика
Форма проведения	Непрерывная

2. Цель и задачи практики

Целью прохождения практики является: формирование основ профессиональной научной деятельности.

Задачами прохождения практики являются:

- проведение самостоятельных научных исследований по сформулированной тематике;
- получение научных результатов; и представление их в виде отчетов и научных публикаций.

3. Место практики в структуре ООП

Ознакомительная практика входит в обязательную часть Блока 2 «Практика».

Ознакомительная практика базируется на дисциплинах, входящих в обязательную часть Блока 1 «Дисциплины» учебного плана: Инновационные технологии в обучении химии, Структура и свойства полимеров, Физико-химические расчеты.

Для успешного освоения практики, студент должен владеть компетенциями: ОПК-1, ОПК-2, ОПК-4.

Результаты прохождения практики используются при изучении дисциплин: Органические реагенты в современной химии, Синтез и химические превращения полимеров, Конформационный анализ.

4. Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетные единицы, продолжительность – 2 недели, в том числе:

контактная аудиторная работа: лекции 2 часа;

контактная внеаудиторная работа: самостоятельная работа на базе практики 60 часов;

самостоятельная работа: 46 часов.

5. Планируемые результаты обучения при прохождении практики, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Планируемые результаты освоения образовательной программы (формируемые компетенции)	Планируемые результаты обучения при прохождении практики
<p>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</p>	<p>ОПК-1.1 Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук ОПК-1.3 Использует современной расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач</p>
<p>ОПК-2 Способен анализировать, интерпретировать и обобщать результаты экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук</p>	<p>ОПК-2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук</p>
<p>ОПК-4 Способен готовить публикации, участвовать в профессиональных дискуссиях, представлять результаты профессиональной деятельности в виде научных и научно-популярных докладов</p>	<p>ОПК-4.1 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке ОПК-4.2 Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке</p>

6. Форма промежуточной аттестации зачет с оценкой.

Время проведения практики: курс 1, семестр 1.

7. Язык преподавания русский.

8. Место проведения практики (база практики)

- лаборатории и аудитории кафедры физической химии,
- лаборатории АО «Всероссийский научно-исследовательский институт синтетического волокна с экспериментальным заводом» (АО ВНИИСВ), Российская

Федерация, г. Тверь.». С данным предприятием ФГБОУ ВО «Тверской государственной университет» имеет заключенный договор.

Перечень профильных организаций/предприятий (баз практик), с которыми заключены долгосрочные договоры для проведения практики

№ п\п	Предприятие/организация	Реквизиты и сроки действия договоров
	АО «Всероссийский научно-исследовательский институт синтетического волокна с экспериментальным заводом» (АО ВНИИСВ), Российская Федерация, г. Тверь	Договор действует по 31.12.2026

9. Содержание практики, структурированное по темам (разделам, этапам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий/работы

Учебная программа – наименование разделов / тем, этапов	Всего (час.)	Контактная работа (час.)		Самостоятельная работа (час.)
		Лекции	Самостоятельная работа на базе практики	
Начальный этап, включающий инструктаж по технике безопасности.	8	2	2	4
Знакомство с аппаратурой: химической посудой и приборами.	16	0	8	8
Анализ литературы по заданной тематике.	20	0	8	12
Выполнение экспериментальных работ по индивидуальному заданию.	56	0	40	16
Составление и защита отчета.	8	0	2	6
ИТОГО	108	2	60	46

Рабочий график (план) проведения практики

«УТВЕРЖДАЮ»

Заведующий кафедрой

«___» _____ 2019 г.

Рабочий график проведения практики

№ пп	Период (продолжительность дней)	Мероприятия и виды работ, необходимые для выполнения программы практики
1		
2		
3		
4		
5		

<p>Руководитель практики от ТвГУ</p> <p>_____</p> <p>(должность)</p> <p>_____</p> <p>(Ф.И.О.)</p> <p>«___» _____ 2019 г.</p>	<p>Руководитель практики от профильной организации</p> <p>_____</p> <p>(должность)</p> <p>_____</p> <p>(Ф.И.О.)</p> <p>«___» _____ 2019 г.</p>
--	--

**Индивидуальные задания для обучающихся, выполняемые в период
практики**

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Тверской государственный университет»
Химико-технологический факультет
Направление подготовки 04.04.01 Химия
Направленность (профиль) Физическая химия

Утверждаю
Заведующий кафедрой

_____ 2019 г.
«___» _____

ИНДИВИДУАЛЬНОЕ ЗАДАНИЕ
по учебной практике
(ознакомительной практике)

Студент(ка) _____
(Ф.И.О.)

___1___ курса

Место прохождения практики: _____

Период прохождения практики: _____

Содержание задания:

- 1.
- 2.
- 3.
-

Руководитель _____
(подпись)

«___» _____ 2019 г.

Студент _____
(подпись)

«___» _____ 2019 г.

Тверь 2019 г.

10. Перечень отчетной документации и требования к ней (включая оценочные материалы)

Образец бланка отчета

Отчет о прохождении учебной практики (ознакомительной практики)

ФИО студента:

Направление подготовки: 04.04.01 Химия
направленность (профиль) «Физическая химия»

Практика проводилась в период:

Практика проводилась на базе:

Целью учебной практики (ознакомительной практики) является выработка следующих компетенций:

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

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

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

Для достижения цели практикантом под контролем руководителя были проведены следующие виды работ:

В ходе практики были получены следующие результаты:

Дата:

Подпись студента

Комментарии руководителя (при желании)

Оценка:

Руководитель практики:

Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по практике могут быть оформлены в виде требований к отчетной документации по практике с критериями и шкалами оценивания.

Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Планируемый образовательный результат	Типовые задания	Показатели и критерии оценивания компетенции, шкала оценивания *
<p>ОПК-1.1 Использует существующие и разрабатывает новые методики получения и характеристики веществ и материалов для решения задач в избранной области химии или смежных наук</p> <p>ОПК-1.2 Использует современное оборудование, программное обеспечение и профессиональные базы данных для решения задач в избранной области химии или смежных наук</p> <p>ОПК-1.3 Использует современной расчетно-теоретические методы химии для решения профессиональных задач</p>	<p><u>Задание 1.</u> На основании выбранной темы составьте график работы с рекомендуемой литературой</p> <p><u>Задание 2.</u> Предоставьте анализ одного из литературных источников из предложенного списка.</p> <p><u>Задание 3.</u> Предоставьте анализ конкретного источника информации из современной базы данных.</p> <p><u>Задание 4.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Как проводится разбавление концентрированных кислот? 2. Как проводится работа с ртутью? 3. Как проводится работа с едкой щелочью? 4. Как проводится работа на одном из предложенных приборов? 	<p><i>Оценивается:</i> способность анализировать содержание темы, подход к выбору литературных источников (источника информации) для работы над темой, установление взаимосвязей с другими темами, прогнозирование событий на основе имеющихся знаний.</p> <p>5 баллов – представлен полный анализ рекомендуемых источников (источника информации), отчет оформлен в соответствии с требованиями.</p> <p>4 балла – представлен полный анализ рекомендуемых источников (источника информации), отчет оформлен не по требованиям.</p> <p>3 балла – представлен не полный анализ рекомендуемых источников (источника информации), отчет не оформлен.</p> <p>2 балла – представлен частичный анализ рекомендуемых источников (источника информации), допущены серьезные ошибки в рабочем графике, отчет не оформлен</p> <p>1 балл – представлен фрагментарный анализ рекомендуемых источников (источника информации), отчет не оформлен</p> <p>0 баллов – анализ рекомендуемых источников (источника информации) и отчет не представлены</p>

<p>ОПК-2.1 Проводит критический анализ результатов собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ, корректно интерпретирует их</p> <p>ОПК-2.2 Формулирует заключения и выводы по результатам анализа литературных данных, собственных экспериментальных и расчетно-теоретических работ в избранной области химии или смежных наук</p>	<p><u>Задание 1.</u> Предоставьте анализ методик используемых при подготовке и обработке объекта исследования для работы на ИК-спектрометре, УФ-спектрометре.</p> <p><u>Задание 2.</u> Предоставьте описание имеющегося оборудования кафедры для интерпретации состава вещества. Проведите критическую оценку его надежности.</p> <p><u>Задание 3.</u></p> <ol style="list-style-type: none"> 1. В чем разница ИК-спектра, УФ-спектра? 2. Можно ли снимать ИК-спектры растворов на водной основе? 3. Опишите суть метода ЯМР, ЭПР. 	<p>Оценивается: уровень теоретической подготовки к химическому эксперименту (на научном оборудовании).</p> <p>5 баллов – представлен полный список методик (список оборудования), отчет оформлен в соответствии с требованиями.</p> <p>4 балла – представлен полный список методик (список оборудования), отчет оформлен не по требованиям.</p> <p>3 балла – представлен не полный список методик (список оборудования), отчет не оформлен.</p> <p>2 балла – представлен частичный список методик (список оборудования), допущены серьезные ошибки, отчет не оформлен</p> <p>1 балл – представлен фрагментарный список методик (список оборудования), отчет не оформлен</p> <p>0 баллов – список методик (список оборудования) и отчет не представлены</p>
<p>ОПК-4.1 Представляет результаты работы в виде научной публикации (тезисы доклада, статья, обзор) на русском и английском языке</p> <p>ОПК-4.2 Представляет результаты своей работы в устной форме на русском и английском языке</p>	<p><u>Задание 1.</u> Представить итоговый отчет по ознакомительной практике в виде презентации и публикации по рассматриваемой теме</p> <p><u>Задание 2.</u> Составить в соответствии с библиографическими требованиями список литературы по теме учебной ознакомительной практике, провести его анализ и представить в виде презентации</p>	<p>Оценивается: использование базовых знаний математики и физики.</p> <p>2 балла– Провел вычисления, представил ответ сразу по получению задания.</p> <p>1 балл – Провел вычисления, представил ответ через дополнительное время и поиск информации.</p> <p>0 баллов – Задание не выполнено</p>

* Примечание: максимальное количество баллов за задание указано в качестве примера

11. Учебно-методическое и информационное обеспечение, необходимое для проведения практики

1) Рекомендуемая литература

а) Основная литература

1. Пахомов П.М., Хижняк С.Д., Андрианова Я.В. Физические методы исследования. Учебное пособие. Тверь: Тверской государственный университет, 2016. 292 с. Учебное пособие, второе, переработанное.

2. Гармаш А.В. Введение в спектроскопические методы анализа. Оптические методы анализа [Электронный ресурс]. —Москва: Российская Академия Наук, Высший химический колледж, 1995. —Режим доступа: <http://www.nehudlit.ru/books/detail6798.html>

б) Дополнительная литература

1.Исмаилова Р.Н. Общая и аналитическая химия [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Исмаилова Р.Н., Ермолаева Е.А., Михайлов О.В.— Электрон. текстовые данные.— Казань: Казанский национальный исследовательский технологический университет, 2011.— 116 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/61988.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2. Физические методы исследования и их практическое применение в химическом анализе [Электронный ресурс]: издание второе, переработанное и дополненное. Учебное пособие/ Н.Г. Ярышев [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Прометей, 2015.— 196 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/58227.html>.— ЭБС «IPRbooks»

2) Программное обеспечение

а) Лицензионное программное обеспечение

MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017;

MS Windows 10 Enterprise – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017;

Google Chrome – бесплатное ПО.

Origin 8.1 Sr2 договор №13918/М4 от 24.09.2009 с ЗАО «СофтЛайн Трейд»;

ISIS Draw 2.4 Standalone – бесплатное ПО

б) Свободно распространяемое программное обеспечение

использование компьютеров для поддержки излагаемого учебного материала.

3) Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

<http://www.edu.ru/> Федеральный портал «Российское образование»

4) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для прохождения практики

1. <http://www.xumuk.ru/>
2. <http://nehudlit.ru/books/subcat283.html>
3. http://www.krugosvet.ru/enc/nauka_i_tehnika/himiya/BIOHIMIYA.html
4. <http://elibrary.ru/>
5. <http://www.medbook.net.ru/23.shtml>
6. <http://www.chem.msu.su/rus/teaching/kolman/index.htm>

12. Методические материалы для обучающихся по прохождению практики

13. Материально-техническое обеспечение

<p>Аудитория кафедры физической химии № 408, 170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35</p>	<p>УФ-спектрометр Specord-VIS M40, ИК-спектрометр Specord-M75, лабораторный фотоэлектрический абсорбциометр-нефелометр ЛМФ-69, рефрактометр ИРФ-454 Б2М, ареометры, спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400В, анализатор вольтамперометрический АКВ-07МК, магнитные мешалки, лабораторный кондуктометр Анион 4120, весы аналитические лабораторные ВЛ-120 и ВК-600, весы технические лабораторные ВЛТЭ-1100, дистиллятор UD-1100, сушильный шкаф, вытяжной шкаф, потенциометр постоянного тока, барометр анероид, электрическая плитка, рН-метры 410, стационарный мутномер НАСН 2100NIS, лабораторные столы, стулья, лабораторная химическая посуда, реактивы, доска учебная; MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p>
<p>Аудитория кафедры физической химии № 412, 170002, Тверская обл., г. Тверь, пер. Садовый, д. 35</p>	<p>Весы (технические), весы аналитические лабораторные ВЛ-120, сушильный шкаф, вытяжные шкафы, муфельная печь, монометр универсальный ЭВ-74, баня-термостат WB-4MS, калориметр ФЭК-56, плитка электрическая, поляриметр AP-300, поляриметр СМ-3, фотокалориметр, дистиллятор, иономер И-130, монитор Samsung, спектрофотометр ПромЭкоЛаб ПЭ-5400В, лабораторные столы, стулья, лабораторная химическая посуда, реактивы, доска учебная; MS Office 365 pro plus – Акт приема-передачи № 369 от 21 июля 2017</p>

14. Сведения об обновлении программы практики

№п.п.	Обновленный раздел программы практики	Описание внесенных изменений	Реквизиты документа, утвердившего изменения
1.			
2.			