

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Романчук Иван Сергеевич
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.03.2021 10:23:20
Уникальный программный ключ:
6319edc2b582ffdacea443f01d5779368d0957ac34f5cd074d81181b50481c70

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
образования
«ТЮМЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»



Директор института химии
Г.А. Кремлева /Г.А. Кремлева/
2 марта 2020 г.

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРАКТИКА ПО ПОЛУЧЕНИЮ ПРОФЕССИОНАЛЬНЫХ УМЕНИЙ И ОПЫТА ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА)
Программа практики для обучающихся
по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки
профиль (направленность) программы: Нефтехимия
очная и заочная форма обучения

Ларина Н.С. Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика). Рабочая программа для обучающихся по направлению подготовки 04.06.01 Химические науки, профиль (направленность) программы: Нефтехимия, форма обучения очная и заочная. Тюмень, 2020.

Рабочая программа дисциплины (модуля) опубликована на сайте ТюмГУ: Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика) [электронный ресурс] / Режим доступа: <https://www.utmn.ru/sveden/education/#>.

Пояснительная записка

Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности (Научно-исследовательская практика), далее «Научно-исследовательская практика», проводится в форме индивидуальной самостоятельной работы под руководством научного руководителя. Научно-исследовательская практика позволяет приобрести опыт научного исследования, освоения экспериментальных методов синтеза и анализа различных объектов, исследуемых в химии (в частности, аналитической химии), использования теоретических знаний в решении практических задач.

Научно-исследовательская практика проводится стационарно на базе кафедры органической и экологической химии института химии, центра коллективного пользования (ЦКП) института химии, или удаленно в других учреждениях/организациях, располагающих современной научной и производственной аппаратурой. Сроки проведения практики определяются графиком учебного процесса и учебным планом; 5 семестр, 2 недели. Практика в полном объеме реализуется в форме практической подготовки.

Цель практики:

Приобретение профессиональных умений и опыта в профессиональной научно-исследовательской деятельности в области аналитической химии.

Задачи:

- формирование комплексного представления о специфике деятельности научного работника по направлению подготовки аспирантов 04.06.01 Химические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации);
- овладение методами исследования, в наибольшей степени соответствующими специальности «Нефтехимия»;
- совершенствование умений и навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности аспиранта;
- внесение аспирантом личного вклада в научно-исследовательскую программу, осуществляемую кафедрой;
- сбор материала для НКР;
- подготовка тезисов докладов на конференции или статьи для опубликования;
- закрепление знаний умений и навыков, полученных аспирантами в процессе изучения дисциплин аспирантской программы;
- развитие у аспирантов личностных качеств, определяемых общими целями обучения и воспитания, изложенными в ОП.

1.1. Место практики в структуре образовательной программы

Данная дисциплина входит в блок Б2 «Практики», вариативная часть. Она логически и содержательно-методически взаимосвязана с предшествующими дисциплинами учебного плана и дисциплинами, проводимыми параллельно, является составной частью подготовки к государственной итоговой аттестации и защите диссертации на соискание ученой степени кандидата наук (Блок 4).

1.2. Компетенции обучающегося, формируемые в результате прохождения практики

Код и наименование компетенции (из ФГОС ВО)	Планируемые результаты обучения: (знаниевые/функциональные)
---	---

<p>УК-1 – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях.</p>	<p>Знает основные источники получения достоверной информации о современных научных достижениях в области аналитической химии и смежных наук, а также в междисциплинарных областях исследования.</p> <p>Умеет проводить критический анализ литературных источников, использовать базу данных в области нефтехимии, использовать имеющуюся информацию для генерирования новых идей при решении исследовательских задач.</p>
<p>УК-5 - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>	<p>Знает основные требования, предъявляемые к научному сотруднику, преподавателю-исследователю, профессиональным компетенции ученого.</p> <p>Умеет осознанно подходить к выбору тематики, подготовке и проведению научно-исследовательской работы, формулировать цели и задачи исследования и пути достижения поставленных целей.</p>
<p>ОПК-2 - Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных наук</p>	<p>Знает отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов – аналогов с целью оценки научной и практической значимости, оборудование, аппаратуру и установки, методы и способы организации коллективной работы по проекту в области химии и смежных наук, необходимые для проведения научных исследований.</p> <p>Умеет выявлять, обосновывать и организовывать необходимость проведения коллективной работы над проектом привлекать студентов к его выполнению сотрудничать со специалистами смежных направлений при решении конкретных теоретических и практических задач.</p>
<p>ПК-1 - Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по специальности (научной специальности), владением технологией мониторинга педагогических нововведений</p>	<p>Знает теоретические основы химии нефти элементный, фракционный и групповой составы, основные классы углеводородов и гетероэлементных компонентов нефти способы переработки нефти и попутных газов; основные механизмы каталитических и термических процессов нефтепереработки методы исследования нефтей и нефтепродуктов, а также положения инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого</p>

	<p>оборудования, основные принципы организации химического анализа природных и технических объектов, связанных с нефтепереработкой и мониторингом окружающей среды.</p>
<p>ПК-2 - способность использовать современную научную аппаратуру и методы, используемые при выполнении научных исследований в области аналитической химии (элементный анализ, газовая и жидкостная хроматография, атомная и молекулярная спектроскопия, масс-спектрометрия, электрохимические методы, методы математического моделирования и статистической обработки данных)</p>	<p>Умеет самостоятельно проводить научно исследовательскую работу и получать научные результаты, соответствующие установленным требованиям к содержанию диссертаций, владеет технологией мониторинга педагогических нововведений.</p> <p>Знает теоретические основы спектральных дифракционных, хроматографических и электрохимических методов исследования структурные модели органических молекул основные принципы организации химического анализа природных и технических объектов, мониторинга окружающей среды.</p> <p>Умеет использовать современную научную аппаратуру и методы, используемые при выполнении научных исследований в области нефтехимии (элементный анализ, газовая и жидкостная хроматография, атомная и молекулярная спектроскопия, масс-спектрометрия, электрохимические методы, методы математического моделирования и статистической обработки данных).</p>

2. Структура и трудоемкость практики

Семестр 5. Форма проведения практики концентрированная. Способы проведения практики - стационарная, выездная. Общая трудоемкость практики составляет 3 зачетных единицы, 108 академических часов, продолжительность 2 недели.

3. Содержание практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды работы на практике, включая контактную работу и самостоятельную работу аспирантов	Трудоемкость (в академических часах)	Формы текущего контроля
1	Подготовительный этап	Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и	8	Посещение собрания. Программа и задание на

			<p>порядка проведения практики. Разработка (совместно с научным руководителем) индивидуальной программы практики. Определение необходимых средств (приборы, реактивы и др.)</p>		практику.
2	Основной этап		<p>Выполнение экспериментальной работы и/или подготовка рукописи, статьи, составление заявки на патент/грант.</p>	80	<p>Представление полученного материала (лабораторный журнал, таблицы, графики и др.) научному руководителю. Обсуждение полученных результатов.</p>
3	Заключительный этап		<p>Анализ результатов практики. Подготовка и оформление письменного отчета по практике.</p>	20	Отчет по практике.
			Итого	108	

1. Подготовительный этап.

Организационное собрание для разъяснения целей, задач, содержания и порядка проведения практики. Разработка (совместно с научным руководителем) индивидуальной программы практики. Определение необходимых средств (приборы, реактивы и др.)

В ходе первичной консультации научного руководителя, в которой он представляет основные требования, в том числе по технике безопасности при работе в аналитических лабораториях, нормативные положения и формы отчетности результатов практики, аспирант уясняет цель и задачи научно-исследовательской практики, самостоятельно составляет индивидуальную программу научно-исследовательской практики, намечает основные виды работ.

2. Основной этап.

Выполнение экспериментальной работы и/или подготовка рукописи, статьи, составление заявки на патент/грант.

Самостоятельная работа в период практики включает следующие виды деятельности:

- знакомство с научно-исследовательской деятельностью ведущих научных сотрудников института химии, профильных лабораторий, ЦКП, научно-исследовательских институтов (при необходимости);
- изучение методической и научной литературы, информационных интернет-источников, работа с базами данных по профилю исследований;
- освоение методик экспериментального исследования изучаемых объектов, проведение научно-исследовательских работ в соответствии с индивидуальной программой практики;
- участие в научных семинарах кафедры/института;
- изучение правил оформления заявок на получение грантов и дополнительного финансирования;
- подготовка доклада на научную конференцию с использованием мультимедийных средств;
- подготовка рукописи научной публикации в соответствии с принятыми нормами и требованиями.

3. Заключительный этап.

Контроль на промежуточных этапах осуществляется в форме собеседования руководителя практики с аспирантом. По результатам педагогической практики аспирантом составляется письменный отчет.

Требования к содержанию отчета о прохождении научно-исследовательской практики:

1. Титульный лист
2. Введение, в котором указывается: актуальность исследования, цель, задачи.
3. Основная часть, содержащая результаты исследования
4. Заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научного исследования и отражающее его основные результаты
5. Список использованных источников
6. Приложения.

К отчету могут прилагаться копии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений аспирантов на научно-исследовательских семинарах, конференциях, круглых столах.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.

4. Промежуточная аттестация по практике

По результатам научно-исследовательской практики аспирантом составляется отчет в письменном виде. Контроль на промежуточных этапах осуществляется в форме собеседования руководителя практики с аспирантом, разбора недостатков проведенных аспирантом занятий. По результатам собеседования руководитель выставляет зачет в том случае, если запланированный объем работы выполнен не менее чем на 70%

5. Фонд оценочных материалов для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по итогам прохождения практики

5.1. Критерии оценивания компетенций:

Таблица 4

Карта критериев оценивания компетенций

№ п/п	Код и наименование компетенции	Компонент (знаниевый/ функциональный)	Оценочные материалы	Критерии оценивания

1.	<p>УК-1 – Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе и в междисциплинарных областях.</p>	<p>Знает основные источники получения достоверной информации о современных научных достижениях в области аналитической химии и смежных наук, а также в междисциплинарных областях исследования.</p>	<p>Работа на консультациях, отчет по практике</p>	
		<p>Умеет проводить критический анализ литературных источников, использовать базы данных в области аналитической химии, использовать имеющуюся информацию для генерирования новых идей при решении исследовательских задач.</p>		
2	<p>УК-5 - Способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития.</p>	<p>Знает основные требования, предъявляемые к научному сотруднику, преподавателю-исследователю, профессиональные компетенции ученого.</p> <p>Умеет осознанно подходить к выбору тематики, подготовке и проведению научно-исследовательской работы, формулировать цели и задачи исследования и пути достижения поставленных целей.</p>	<p>Собеседование с научным руководителем, план практики, выполненные задания: план работы, отчет по практике</p>	<p>Знает основные принципы научного планирования и проведения эксперимента.</p> <p>Умеет планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития при подготовке и проведении научно-исследовательской работы.</p>
	<p>ОПК-2 - Готовность организовать работу исследовательского коллектива в области химии и смежных</p>	<p>Знает отечественные и зарубежные данные по исследованию объектов – аналогов с целью оценки научной и практической значимости, оборудование, аппаратуру и установки, методы и способы организации коллективной работы по</p>	<p>Разработка плана исследовательской работы бакалавров, магистров, курсовиков.</p>	<p>Полнота реализуемость планов научно-исследовательской работы студентов привлекаемых к работе по тематике исследований аспиранта.</p>

	наук	проекту в области химии и смежных наук, необходимые для проведения научных исследований.		
		Умеет выявлять, обосновывать и организовывать необходимость проведения коллективной работы над проектом, привлекать студентов к его выполнению, сотрудничать со специалистами смежных направлений при решении конкретных теоретических и практических задач.		
3	ПК-1 - Способность к самостоятельному проведению научно-исследовательской работы и получению научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по направленности и (научной специальности), владением технологией мониторинга педагогических	Знает теоретические основы химии нефти: элементный, фракционный и групповой составы, основные классы углеводородов и гетероэлементных компонентов нефти; способы переработки нефти и попутных газов; основные механизмы каталитических и термических процессов нефтепереработки; методы исследования нефтей и нефтепродуктов, а также положения, инструкции и правила эксплуатации исследовательского и иного используемого оборудования, основные принципы организации химического анализа природных и технических объектов, связанных с нефтепереработкой и	Представление полученных результатов в форме таблиц, графиков, диаграмм, презентации. Метрологическая и статистическая обработка полученных результатов. Рукопись статьи и/или тезисов доклада по проведенным исследованиям. Отчет по практике (экспериментальная часть).	Знает основные требования, предъявляемые к проведению научно-исследовательских работ в области аналитической химии и смежных наук для получения научных результатов, удовлетворяющих установленным требованиям к содержанию диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук по аналитической химии. Умеет использовать теоретические знания в решении профессиональных задач.

	нововведений	мониторингом окружающей среды.		
		Умеет самостоятельно проводить научно-исследовательскую работу и получать научные результаты, соответствующие установленным требованиям к содержанию диссертаций, владеет технологией мониторинга педагогических нововведений.		
4	<p>ПК-2 - способность использовать современную научную аппаратуру и методы, используемые при выполнении научных исследований в области аналитической химии (элементный анализ, газовая и жидкостная хроматография, атомная и молекулярная спектроскопия, масс-спектрометрия, электрохимические методы, методы математического моделирования и статистической</p>	<p>Знает теоретические основы спектральных, дифракционных, хроматографических и электрохимических методов исследования: структурные модели органических молекул, основные принципы организации химического анализа природных и технических объектов, мониторинга окружающей среды.</p> <p>Умеет использовать современную научную аппаратуру и методы, используемые при выполнении научных исследований в области аналитической химии (элементный анализ, газовая и жидкостная хроматография, атомная и молекулярная спектроскопия, масс-спектрометрия, электрохимические методы, методы математического моделирования и статистической обработки</p>	<p>Работа с современной российской и зарубежной литературой по тематике дисциплины. Критический анализ литературных источников, предложение путей для более достоверной формы представления результатов и постановка задач для комплексного решения проблемы.</p> <p>Отчет по практике (литературный обзор, экспериментальная часть).</p>	<p>Компетенция сформирована: при правильности и полноте ответов на теоретические вопросы, при глубине понимания вопроса, полноте и правильности выполнения индивидуального плана практики.</p>

	обработки данных)	данных).		
--	----------------------	----------	--	--

5.2. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации по практике

Научный руководитель практики оценивает следующие материалы:

1. Подготовка плана практики;
2. Качество и количество полученных результатов, их правильность и достоверность;
3. Метрологическая и статистическая обработка полученных результатов, наглядность их представления;
4. Соблюдение норм и правил оформления тезисов тезисов доклада и/или научной статьи по результатам исследований;
5. Подготовка презентаций по теме проведенных исследований.
6. Оформление отчета по практике.

Требования к содержанию отчета о прохождении научно-исследовательской практики:

1. Титульный лист
2. Введение, в котором указывается: актуальность исследования, цель, задачи.
3. Основная часть, содержащая результаты исследования
4. Заключение, включающее индивидуальные выводы о практической значимости проведенного научного исследования и отражающее его основные результаты
5. Список использованных источников
6. Приложения.

К отчету могут прилагаться копии статей, тезисов докладов, опубликованных за текущий семестр, а также докладов и выступлений аспирантов на научно-исследовательских семинарах, конференциях, круглых столах.

Текст отчета должен быть отредактирован и напечатан с соблюдением правил оформления научных работ, предусмотренных ГОСТом.

5.3. Система оценивания

По результатам научно-исследовательской практики аспирантом составляется отчет в письменном виде. Контроль на промежуточных этапах осуществляется в форме собеседования руководителя практики с аспирантом, разбора недостатков проведенных аспирантом занятий. По результатам собеседования руководитель выставляет зачет в том случае, если запланированный объем работы выполнен не менее чем на 70%

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение практики

6.1. Основная литература:

1. Организация и ведение научных исследований аспирантами : учебник / Е.Г. Анисимов [и др.]. — Москва : Российская таможенная академия, 2014. — 278 с. — ISBN 978-5-9590-0827-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69989.html> (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Методология научных исследований : учебное пособие / Д.Э. Абраменков [и др.]. — Новосибирск : Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин), ЭБС АСВ, 2015. — 317 с. — ISBN 978-5-7795-0722-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68787.html> (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/68787>

6.2. Дополнительная литература:

1. Новиков А.М. Методология научного исследования : учебное пособие / Новиков А.М., Новиков Д.А.. — Москва : Либроком, 2010. — 280 с. — ISBN 978-5-397-00849-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/8500.html> (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей
2. Кайль Я.Я. Учебно-методическое пособие по организации прохождения всех видов практик и выполнения научно-исследовательских работ / Кайль Я.Я., Ламзин Р.М., Самсонова М.В.. — Волгоград : Волгоградский государственный социально-педагогический университет, 2019. — 208 с. — ISBN 978-5-9669-1862-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/82560.html> (дата обращения: 13.01.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6.3. Интернет-ресурсы:

<http://e-library.ru>

<http://e.lanbook.com>

<http://chemistry-chemists.com/Uchebniki.html>

<http://chemport.ru/>

<http://www.anchem.ru>

<http://knigozilla.ru/9266-analiticheskaja-khimija..html>

<http://www.nofollow.ru/detail106408.htm>

http://techbiblio.ru/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=149&Itemid=310

<http://nehudlit.ru/books/detail7514.html>

http://web-local.rudn.ru/web-local/disc/disc_4328/

<http://archive.neicon.ru/xmlui/> Архив научных журналов

7. Перечень информационных технологий, используемых при проведении практики, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

- Платформа для электронного обучения Microsoft Teams;
- Использование типовых компьютерных программ (Excel, Word, PowerPoint) для решения вычислительных задач, составления отчетов и презентаций.
- Базы данных:

1. ProQuest Agricultural and Environmental Science Collection. ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России».

https://search.proquest.com/agricenvironm/index?_ga=2.92522845.150505985.1512556501-895488264.1510822050

2. American Chemical Society. ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». <https://www.acs.org/content/acs/en.html>

3. Cambridge University Press. ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». <https://www.cambridge.org/core>

4. Royal Society of Chemistry. «ФГБУ Государственная публичная научно-техническая библиотека России». <https://pubs.rsc.org/>

5. Журналы издательства Wiley. ФГБУ «Государственная публичная научно-техническая библиотека России». <https://onlinelibrary.wiley.com>

6. Clarivate Analytics – Web of Science Core Collection. Государственная публичная научно-техническая библиотека России.

https://apps.webofknowledge.com/WOS_GeneralSearch_input.do?product=WOS&search_mode=GeneralSearch&SID=C2ivzMxspGLnBiQvQWN&preferencesSaved=

7. Межвузовская электронная библиотека (МЭБ). <https://icdlib.nspu.ru/>

8. Национальная электронная библиотека. <https://rusneb.ru/>

8. Материально-техническая база для проведения практики

Для проведения консультаций имеются аудитории, оснащенных компьютерной техникой (компьютер, проектор и др.).

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ТюмГУ.

Исследования проводятся на базе аналитических лабораторий института химии, и ЦКП ТюмГУ, которые оборудованы для проведения лабораторных работ химическими и инструментальными методами. Оснащенность лабораторных помещений и условия работы в них обучающихся должны соответствовать требованиям техники безопасности по работе с химическими реактивами.

