

1 ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ НАУЧНОЙ ПРАКТИКИ

1.1 Целями научной практики являются:

- закрепление и углубление теоретической подготовки обучающегося в области химической технологии;
- формирование способности эффективной работы в научном и производственном коллективе;
- приобретение опыта использования идей, подходов и методов управления и анализа научно-исследовательских, технических, управленческих, экономических проблем, возникающих в условиях конкретных производств и организаций, а также в других сферах человеческой деятельности.

1.2 Основными задачами научной практики являются:

- получение опыта проведения совместной научно-исследовательской работы в составе научного коллектива;
- поиск и изучение научно-специализированной литературы, включающей высоко-рейтинговые отечественные и зарубежные научно-периодические издания по избранной тематике;
- изучение и критический анализ методов решения научных задач по избранной теме;
- применение теоретических и практических умений, подходов и методов при решении новых научных проблем и задач, возникающих в процессе профессиональной деятельности;
- ознакомление с основными этапами научного обоснования разработок и инженерно-технической деятельности организации;
- поиск и изучение необходимых для выполнения задания дополнительных информационных источников по формированию исходных данных для решения исследуемой задачи;
- развить необходимые компетенции в соответствии с требованиями соответствующей ООП посредством «Научной практики».

2 МЕСТО НАУЧНОЙ ПРАКТИКИ В СТРУКТУРЕ ООП ВОП

Практика «Научная практика» (Б2.2) относится к вариативной части основной образовательной программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Базой для успешного прохождения научной практики служат все дисциплины, входящие в состав основной образовательной программы и направленные на развитие профессиональных навыков в области химической технологии. При прохождении практики используются результаты, полученные аспирантом при выполнении научно-исследовательской деятельности по теме научного исследования. Знания, умения и навыки, полученные при прохождении научной практики, используются в дальнейшем в трудовой деятельности выпускника аспирантуры по профилю подготовки.

3 ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОЙ ПРАКТИКИ

Форма научной практики зависит от места ее проведения. Основные формы проведения практик – исследовательская, лабораторная, проектная.

4 МЕСТО И ВРЕМЯ ПРОВЕДЕНИЯ НАУЧНОЙ ПРАКТИКИ

Научная практика, в соответствии с учебным планом, проводится на четвертом году обучения по программам аспирантуры.

В качестве места проведения научной практики могут использоваться структурные подразделения НИЯУ МИФИ, структурные подразделения СТИ НИЯУ МИФИ, профильные предприятия и научно-исследовательские организации, обеспеченные необходимым кадровым и материально-техническим и научным потенциалом.

Рекомендуемыми базами для проведения научной практики являются:

- кафедры и лаборатории структурных подразделений НИЯУ МИФИ;
- кафедры и лаборатории СТИ НИЯУ МИФИ;
- профильные предприятия государственной корпорации РОСАТОМ;
- научно-исследовательские институты Российской академии наук;
- академические и научно-исследовательские организации наукоемких отраслей экономики Российской Федерации.

5 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ НАУЧНОЙ ПРАКТИКИ

В результате прохождения научной практики аспирант приобретает следующие компетенции:

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения
Универсальные компетенции		
УК-3	готовностью участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач	Уметь:
		У1 следовать нормам, принятым в научном общении при работе в российских и международных исследовательских коллективах с целью решения научных и научно-образовательных задач
		У2 осуществлять личностный выбор в процессе работы в российских и международных исследовательских коллективах, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой, коллегами и обществом
		Владеть:
		В1 навыками анализа основных мировоззренческих и методологических проблем, в т.ч. междисциплинарного характера, возникающих при работе по решению научных и научно-образовательных задач в российских или международных исследовательских коллективах
		В2 технологиями оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач, в том числе ведущейся на иностранном языке
		В3 технологиями планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач
В4 различными типами коммуникаций при осуществлении работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач		

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
УК-6	способностью планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития	Уметь:	
		У1	формулировать цели личностного и профессионального развития и условия их достижения, исходя из тенденций развития области профессиональной деятельности, этапов профессионального роста, индивидуально-личностных особенностей
		У2	осуществлять личностный выбор в различных профессиональных и морально-ценностных ситуациях, оценивать последствия принятого решения и нести за него ответственность перед собой и обществом
		Владеть:	
		В1	приемами и технологиями целеполагания, целереализации и оценки результатов деятельности по решению профессиональных задач
В2	способами выявления и оценки индивидуально-личностных, профессионально-значимых качеств и путями достижения более высокого уровня их развития		
Общепрофессиональные компетенции			
ОПК-3	способностью и готовностью к анализу, обобщению и публичному представлению результатов выполненных научных исследований	Знать:	
		З1	методы обработки и обобщения результатов выполнения научных исследований и их публичного представления
		Уметь:	
		У1	обрабатывать, обобщать и публично-доступно представлять результаты выполненных научных исследований
Владеть:			
В1	методами статистической обработки результатов выполненных научных исследований и их качественного представления на публичных мероприятиях		
ОПК-5	способностью и готовностью к использованию лабораторной и инструментальной базы для получения научных данных	Знать:	
		З1	методы использования современного аналитического и исследовательского оборудования для получения научных данных
		Уметь:	
		У1	использовать аналитическое и исследовательское оборудование для получения научных данных
Владеть:			
В1	методами работы на аналитическом и исследовательском оборудовании для получения научных данных		
Профессиональные компетенции			
ПК-1	способностью к разработке планов и программ проведения научно-исследовательских работ, выбору методов и средств решения новых задач	Знать:	
		З1	основные направления научно-технического развития процессов в производстве материалов химических технологий
		Уметь:	
У1	анализировать состояние научно-исследовательской работы по выбранному направлению		
У2	разрабатывать перспективные планы проведе-		

Код компетенции	Содержание компетенции	Планируемые результаты обучения	
			ния научно-исследовательских работ по производству материалов химической технологии
		Владеть:	
		В1	основами разработки учебно-методических материалов для организации самостоятельной работы студентов и контроля усвоения ими учебного материала
ПК-5	способностью проводить научно-исследовательские работы по выводу из эксплуатации открытых и подземных хранилищ жидких и твердых радиоактивных отходов различного уровня активности	Знать:	
		З1	основные направления научно-исследовательских работ по выводу из эксплуатации открытых и подземных хранилищ жидких и твердых радиоактивных отходов различного уровня активности
		Уметь:	
		У1	проводить научно-исследовательские работы по выводу из эксплуатации открытых и подземных хранилищ жидких и твердых радиоактивных отходов различного уровня активности
		Владеть:	
		В1	методикой проведения научно-исследовательских работ по выводу из эксплуатации открытых и подземных хранилищ жидких и твердых радиоактивных отходов различного уровня активности
ПК-6	владением основами психологии, педагогики, эргономики и эстетики для эффективного представления информации в производственных, научных, педагогических и популяризаторских целях	Владеть:	
		В1	научными психолого-педагогическими понятиями
		В2	умением готовить доклады и выступать перед аудиторией; вести научную дискуссию

6 СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ НАУЧНОЙ ПРАКТИКИ

Настоящая программа практики составлена для очной формы обучения по направлению 18.06.01 «Химическая технология», по профилю 05.17.02 «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов».

Программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого НИЯУ МИФИ для реализуемых образовательных программ по направлению подготовки 18.06.01 «Химическая технология».

Общая трудоемкость научной практики составляет 6 зачетных единиц, 216 часов.

Трудоемкость, формы контроля по разделам научной практики представлены в таблице 1.

Таблица 1 - Трудоемкость, формы контроля научной практики

№ п/п	Разделы (этапы) практики	Виды научной работы на практике, включая самостоятельную работу аспирантов и трудоемкость (в часах)		Формы текущего контроля
1	Организация практики	Установочный инструктаж по целям, задачам, срокам и требуемой отчетности. Инструктаж по технике безопасности. Первичное заполнение дневника практики.	4	контроль посещения

2	Подготовительный этап	Содержательная формулировка задач решаемых в ходе практики, вида и объема результатов, которые должны быть получены. Сбор, обработка и систематизация литературного материала, подготовка аналитического обзора литературы по теме практики с применением рецензируемых баз знаний (РИНЦ, ISIWebofScience, Scopus) и других информационных источников.	18	аналитический обзор литературы
3	Научно-исследовательский и/или производственный этап	Постановка задачи. Выбор методов решения. Сбор и предварительная обработка исходных данных. Проведение экспериментов. Обработка результатов.	136	постановка задачи, метод решения, эксперимент и результат
4	Подготовка отчета по практике	Оформление отчета по практике. Подготовка презентации к докладу по результатам практики. Заполнение дневника практики.	54	отчет по практике
5	Подведение итогов практики	Представление и защита отчета по практике на заседании (семинаре) кафедры. Отметка о прохождении практики в дневнике практики.	4	устный доклад

Аспирант-практикант обязан:

- не менее 3-х раз в неделю отчитываться руководителю о текущих результатах прохождения практики;
- полностью выполнять задания, предусмотренные программой практики;
- подчиняться действующим на предприятии правилам внутреннего трудового распорядка;
- изучить и строго соблюдать правила охраны труда, техники безопасности и производственной санитарии;
- нести ответственность за выполняемую работу и ее результаты;
- по окончании практики представить руководителю практики письменный отчет о выполнении всех заданий;
- подготовить устный доклад и презентацию по основным результатам практики.

Руководитель практики обязан:

- осуществлять непосредственное руководство научной практикой аспиранта;
- осуществлять контроль над качеством выполняемой работы, степенью ее выполнения, полнотой полученных результатов, а также за их правомерностью;
- консультировать аспиранта по всем производственным вопросам, возникающим у него в процессе прохождения практики;
- контролировать ведение аспирантом-практикантом дневника практики;
- по результатам работы аспиранта подготовить отзыв руководителя практики, содержащий оценку степени выполнения всех заданий, поставленных в ходе практики, и их качества, а также производственную характеристику аспиранта.

Итоговый отчет должен включать в себя:

- заполненный дневник практики;
- письменный отчет, содержащий описание основных результатов, полученных в ходе практики;
- отзыв руководителя;
- презентацию, содержащую основные результаты практики.

Структура итогового отчета:

1. *Введение*, в котором описывается место и время проведения практики, описывается цель и задачи, решаемые в ходе практики, обосновывается актуальность проводи-

мого исследования и приводится обзор литературных источников по теме исследования.

2. *Содержательная часть*, описывающая основные этапы прохождения практики, постановки задач, полученные решения, проведенные эксперименты, методы и средства используемы в ходе практики, основные результаты практики.
3. *Заключение*, которое содержит тезисное описание полученных результатов, перспектив дальнейшего проведения исследований в данном направлении.
4. *Список литературы*, включающий в себя наименование литературных источников, использованных при выполнении заданий по практике, включающий в себя не менее десяти, изданных за последние пять лет.
5. *Приложения*, при необходимости.

7 ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ И НАУЧНО-ПРОИЗВОДСТВЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ НА НАУЧНОЙ ПРАКТИКЕ

При прохождении научной практики может быть использован весь спектр образовательных, научно–исследовательских и производственных технологий, совокупность которых определяет направленность деятельности практиканта. В качестве основных технологий можно указать:

- технологии проведения научно–поисковых исследований;
- использование интерактивных форм обучения, а именно проведение дискуссий, мастер-классов, работа в составе научно-исследовательского коллектива;
- использование современных информационных технологий в образовательном и научно-исследовательском процессе;
- проведение индивидуальных консультаций с ведущими специалистами по теме практики;
- формирование индивидуальных образовательных траекторий при выборе места прохождения практики и ее темы;
- использование мультимедийных технологий при обучении;
- использование современных компьютерных технологий, специализированного и офисного программного обеспечения, пакетов прикладных программ для проведения научных вычислений.

8 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ АСПИРАНТОВ НА НАУЧНОЙ ПРАКТИКЕ

При прохождении научной практики, аспирантами может использоваться:

- библиотеки и электронно-библиотечные системы, укомплектованные современной учебно-методической и научной литературой (включая электронные базы периодической научно–специализированной литературы);
- доступ к базам данных научной периодики, научной литературе, индексируемой в реферативных базах данных РИНЦ, Web of Science и Scopus;
- электронную информационно-образовательную среду, обеспечивающую доступ к рабочим программам дисциплин базовой и вариативной части основной образова-

тельной программы по профилю «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов»;

- учебные издания и пособия, электронные интернет источники, необходимые для подготовки научно-квалификационной работы и кандидатской диссертации при выполнении практики.

9 ФОРМЫ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ (ПО ИТОГАМ ПРАКТИКИ)

Формой промежуточной аттестации по итогам научной практики является оценка качества и содержания научного отчета, подготовленного обучающимся, с последующей его публичной защитой на заседании кафедры или на ее научном семинаре. В свою очередь руководитель практики дает оценку проделанной работе и, ориентируясь на полученные результаты и доклад, а также кратко описывает научную характеристику практиканта. На основании данных материалов выставляется оценка зачета за практику.

10 УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ПРАКТИКИ

Учебно-методическое и информационное обеспечение научной практики формируется индивидуально для каждого обучающегося и зависит от направления и области деятельности аспиранта, а также темы его диссертационной работы и включает в себя:

- Электронно-библиотечные системы: электронно-библиотечная система (ЭБС) НИЯУ МИФИ; ЭБС издательства «Лань»; ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»; ЭБС «Купер Бук»; ЭБС «Юрайт»; ЭБС «Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU».
- Электронную информационно-образовательную среду, обеспечивающую доступ к рабочим программам дисциплин базовой и вариативной части основной образовательной программы аспирантуры по профилю «Технология редких, рассеянных и радиоактивных элементов»;
- учебные издания и пособия, электронные интернет источники, необходимые при выполнении научной практики;
- информационное обеспечение структурных подразделений СТИ НИЯУ МИФИ.

11 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ НАУЧНОЙ ПРАКТИКИ

Материально-техническое обеспечение, необходимое для проведения практики включает:

- материально-техническое обеспечение структурных подразделений СТИ НИЯУ МИФИ, включающие мультимедийные технологии, современную компьютерную технику, лаборатории и др.
- компьютерную технику с возможностью подключения к сети "интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации.
- современное программное обеспечение, необходимое при выполнении научной практики.