

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

**«Пермский национальный исследовательский
политехнический университет»**

УТВЕРЖДАЮ
Руководитель программы



В.З. Пойлов

д.т.н., профессор кафедры ХТ

«11» «мая» 2022 г.

**Программа
научно-исследовательской практики по программе аспирантуры**

Научная специальность	2.6.7. Технология неорганических веществ
Направленность (профиль) программы аспирантуры	Технология неорганических веществ
Выпускающая(ие) кафедра(ы)	Химические технологии
Форма обучения	Очная
Курс: 3	Семестр (ы): 5
Виды контроля с указанием семестра:	
Зачет: 5	

Пермь 2022

1. Общие положения

Программа практики разработана на основании следующих нормативных документов:

- Приказ Минобрнауки России от 20.10.2021 N 951 "Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов (адъюнктов)";
- Постановление Правительства РФ от 30.11.2021 N 2122 "Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре)";
- Самостоятельно устанавливаемые требования к реализуемым программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре Пермского национального исследовательского политехнического университета;
- Базовый план по программе аспирантуры;
- Паспорт научной специальности.

1.1. Цель практики

Научно-исследовательская практика, как вид практической деятельности, является компонентом профессиональной подготовки к научно-исследовательской деятельности аспирантов и направлена на следующие результаты:

- расширение и углубление профессиональных знаний, полученных по специальным дисциплинам;
- приобретение и совершенствование практических навыков, умений и компетенций, необходимых для практической деятельности в выбранном научном направлении и в смежных областях;
- подготовку научных материалов для научно-квалификационной работы.

1.2. Задачи практики:

- приобретение опыта участия в научно-исследовательской работе коллектива по решению научных и научно-образовательных задач;
- приобретение опыта выступления с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах, конференциях;
- формирование умений и навыков представления научных результатов в виде отчетов, рефератов, статей с применением современных средств редактирования и печати;
- изучение патентных и литературных источников, анализ и обобщение научно-технической информации по разрабатываемой теме;
- анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки.

В результате прохождения практики аспирант должен:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний;
- выбирать необходимые методы исследований, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования;
- обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом данных, имеющих в литературе;
- вести библиографическую работу с привлечением современных информационных технологий;
- представлять итоги проделанной работы, полученные в результате прохождения практики, в виде рефератов (обзор литературы), статей, оформленных в соответствии с имеющимися требованиями, с привлечением современных средств редактирования и печати;

– владеть методами презентации научных результатов на научных семинарах и конференциях с привлечением современных технических средств.

1.3. Место практики в структуре образовательной программы

Практика проводится на 3 курсе (5 семестр). Содержание практики логически взаимосвязано с другими частями программы аспирантуры.

Способ проведения практики (стационарная, выездная) определяется выпускающей кафедрой с учетом тематики научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Форма проведения практики – непрерывная и определена графиком учебного процесса.

1.4. Место проведения практики

Практика может проводиться на следующих базах:

- на выпускающей кафедре;
- на другой кафедре или в научных подразделениях ПНИПУ;
- по месту работы аспирантов, зачисленных по целевому приему в рамках выполнения государственного плана подготовки научных кадров высшей квалификации для предприятий оборонно-промышленного комплекса;
- на договорных началах в государственных, муниципальных, общественных, коммерческих и некоммерческих организациях, предприятиях и учреждениях, осуществляющих научно-исследовательскую деятельность, на которых возможно изучение и сбор материалов, связанных с выполнением диссертации.

2. Структура и содержание практики

2.1 Содержание практики

Практика осуществляется в форме проведения исследовательского проекта, выполняемого аспирантом в рамках утвержденной темы научного исследования по направлению обучения и темы диссертации с учетом интересов и возможностей подразделений, в которых она проводится.

Содержание практики определяется руководителем практики и отражается в индивидуальном задании.

Работа аспирантов в период практики организуется в соответствии с работой над диссертацией: выбор темы, определение проблемы, объекта и предмета исследования; формулирование цели и задач исследования; теоретический анализ литературы и исследований по проблеме, подбор необходимых источников по теме (патентные материалы, научные отчеты, техническую документацию и др.); составление библиографии; выбор базы проведения исследования; определение комплекса методов исследования; проведение констатирующего эксперимента; анализ экспериментальных данных; оформление результатов исследования. Аспиранты работают с первоисточниками, монографиями, авторефератами и диссертационными исследованиями, консультируются с научным руководителем и преподавателями.

Содержание научно-исследовательской практики ориентировано на следующие процессы:

- овладение современной методологией научного исследования и умением применить ее при работе над выбранной темой научно-квалификационной работы (диссертации);
- ознакомление со всеми этапами научно-исследовательской деятельности: постановку задачи исследования, литературную проработку проблемы с использованием современных информационных технологий (электронные базы данных, Интернет);
- изучение и использование современных методов сбора, анализа и обработки научной информации; анализ накопленного материала, использование современных методов исследований, формулирование выводов по итогам исследований, оформление результатов работы;

- овладение умением научно-литературного изложения полученных результатов;
- овладение методами презентации полученных результатов исследования и предложений по их практическому использованию с использованием современных информационных технологий.

Конкретное содержание практики планируется научным руководителем аспиранта и отражается в индивидуальном плане-графике задания на научно-исследовательскую практику, в котором фиксируются все виды деятельности аспиранта в течение практики. План-график прохождения практики может быть представлен перечнем тематических разделов, раскрывающих основное содержание работы аспирантов.

2.2 Структура практики

Основные этапы и содержание работы практики приведены в таблице 1

Таблица 1

Основные этапы практики	Содержание работы
1-й этап. Подготовительный этап	Ознакомление с лабораторной базой научно-исследовательского подразделения университета
	Составление подробного плана практики в соответствии с темой диссертации и заданием руководителя практики
	Общий инструктаж по технике безопасности
2-й этап. Выполнение практической части научно-исследовательской работы	Библиографическая работа с привлечением современных информационных технологий
	Изучение авторских подходов по научной проблеме
	Проведение необходимых исследований в соответствии с программой практики.
3-й этап. Анализ и обобщение результатов практики	Обработка, анализ и систематизация результатов экспериментальных исследований и их интерпретация
	Подготовка материалов для семинара. Обсуждение результатов с руководителем практики
4-й этап. Составление отчета по научно-исследовательской практике и его обсуждение на кафедре	Оформление теоретических и эмпирических материалов в виде отчета по практике
	Подготовка статьи / выступления на научной конференции/заявки на грант
	Выступление с итогами практики на заседании кафедры /на семинаре
	Корректировка дальнейших планов диссертационного исследования

Содержание разделов и их трудоемкость конкретизируются при выдаче задания аспиранту на практике с учетом специфики подготовки аспирантов и характера подготавливаемой диссертации.

3. Оценочные средства для проверки освоения практики

Контроль этапов выполнения индивидуального плана практики проводится в виде собеседования с руководителем практики.

Промежуточная аттестация проводится в форме зачета по итогам прохождения практики на основании защиты оформленного отчета о прохождении практики, материалов, прилагаемых к отчету перед руководителем практики.

Типовые задания:

- 1) сформулировать цель, задачи и объект научного исследования;

- 2) сформулировать научную проблему исследования;
- 3) представить научные источники по разрабатываемой теме исследования;
- 4) обосновать выбранное направление исследования и адекватно подобрать средства и методы, необходимые для достижения поставленной задачи;
- 5) обосновать методику обработки и интерпретации экспериментальных результатов и сравнение результатами моделирования;
- 6) выбрать необходимые экспериментальные и расчетно-теоретические методы для проведения исследования;
- 7) сформулировать требования к оформлению результатов научных исследований;
- 8) представить методы анализа и обработки исследовательских данных;
- 9) разработать табличные и графические приложения научно-квалификационной работы;
- 10) представить способы обработки эмпирических данных;
- 11) выступить с устным докладом на научном семинаре, конференции, школе;
- 12) подготовить рекомендации по практическому использованию полученных результатов исследования;
- 13) подготовить презентацию по результатам научных исследований;
- 14) подготовить пакет документов для участия в конкурсах на получение грантов в рамках направления научного исследования;
- 15) подготовить отчет об участии в научно-исследовательском проекте структурного подразделения, где проводилась практика;
- 16) подготовить библиографический обзор основных научных результатов по определенной теме в виде реферата;
- 17) разработать выводы и предложения по включению материалов исследования в диссертацию;
- 18) сравнить полученные результаты исследования объекта разработки с имеющимися отечественными/ зарубежными аналогами;

Оценка «зачтено» ставится аспиранту, который выполнил весь намеченный объем работы в срок и на высоком уровне в соответствии с программой практики, проявил самостоятельность, творческий подход и соответствующую профессиональную подготовку, показал владение теоретическими знаниями и практическими навыками. Оценка «зачтено» также ставится аспиранту, который полностью выполнил намеченную на период подготовки программу, однако допустил незначительные просчеты методического характера при общем хорошем уровне профессиональной подготовки.

Оценка «незачтено» ставится аспиранту при частичном выполнении запланированного объема практики и допущении ошибок и просчетов методического характера.

4. Методические указания для аспирантов

Аспирант при прохождении практики получает от руководителя указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики, отчитывается о выполняемой работе в соответствии с планом-графиком проведения практики и выполняет следующие действия:

- проводит исследование по утвержденной теме в соответствии с режимом работы подразделения – места прохождения практики;
- получает от руководителя практики указания, рекомендации и разъяснения по всем вопросам, связанным с организацией и прохождением практики;
- отчитывается о выполненной работе в соответствии с установленным графиком.

Аспирант должен ознакомиться с работами по теме своего исследования, опубликованными в национальных и международных изданиях, в том числе, доступных через электронные библиотечные системы.

Аспирант проводит исследование самостоятельно, не допуская плагиата и дословного заимствования ранее опубликованных своих работ.

При формировании индивидуального плана-графика задания на практике аспиранту необходимо определиться с собственными предпочтениями и перспективами. В период прохождения практики аспирант должен собрать материал, сделать необходимые выписки из документов, ознакомиться с разнообразной информацией по теме научного исследования. Конкретная методика выполнения индивидуального плана-графика задания определяется совместно с научным руководителем практики.

Для успешного выполнения индивидуального задания по практике аспиранты должны использовать все возможности осуществления сбора, систематизации, обработки и анализа информации, статистических данных и иллюстративного материала по теме исследования. Овладев приемами самостоятельного получения информации, аспирант должен организовать самоконтроль знаний – логически, последовательно раскрыть вопросы индивидуального задания, четко придерживаясь его структуры. На заключительном этапе практики аспирантам необходимо обобщить собранный материал и грамотно изложить его в письменной форме, включив в содержание отчета. При этом необходимо следить, чтобы освещение вопросов шло по заранее продуманной схеме с привлечением теоретических положений и практических выводов. Во время прохождения практики аспирант должен выполнять все виды работ, предусмотренные Программой.

5. Руководство и контроль за прохождением практики

Руководство и контроль за прохождением практики возлагаются на научного руководителя аспиранта, который оказывает аспиранту организационное содействие и методическую помощь в решении задач выполняемого исследования. Если практика проводится в другом структурном подразделении, то назначается руководитель практики по месту ее прохождения (профильная организация).

Руководитель практики осуществляет следующие действия:

- проводит необходимые организационные мероприятия по выполнению программы практики;
- определяет программу выполнения исследования, график проведения практики, режим работы аспиранта и осуществляет систематический контроль за ходом практики и работы аспирантов;
- оказывает помощь аспирантам по всем вопросам, связанным с прохождением практики и оформлением отчета;
- осуществляет контроль за соблюдением сроков проведения практики и соответствием ее содержания необходимым требованиям.

Руководитель практики от профильной организации:

- согласовывает индивидуальные задания, содержание и планируемые результаты практики;
- предоставляет рабочие места аспиранту;
- обеспечивает безопасные условия прохождения практики аспирантом, отвечающие санитарным правилам и требованиям охраны труда;
- проводит инструктаж по ознакомлению с требованиями охраны труда, техники безопасности, пожарной безопасности, а также правилами внутреннего трудового распорядка.

Контроль практики должен обеспечивать проверку эффективности реализации видов работ и позволяет, в случае необходимости, принять корректирующие меры.

При оценке результатов практики используются следующие инструменты контроля:

- индивидуальное задание на практику, содержащее план-график выполнения работ по этапам практики (Приложение 1);
- оценочные средства, порядок и периодичность контроля, определяемые настоящей Программой;
- отчет аспиранта по практике (Приложение 2).

6. Требования к оформлению результатов практики

Результаты научно-исследовательской практики должны быть представлены в форме отчета по практике.

Отчет по практике оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ 7.32–2001 «Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Отчет о научно-экспериментальной работе. Структура и правила оформления».

Объем отчета по практике должен быть 10-15 страниц (без учета приложений) машинописного текста (шрифт 14пт, Times New Roman, через 1 интервал). Отчет должен быть напечатан на бумаге формата А4. К основному разделу отчета прикладываются индивидуальное задание, календарный план выполнения практики и отзыв руководителя практики.

Структура отчета по практике содержит следующие элементы:

– введение (цель, место, перечень выполненных в процессе практики исследований, работ и заданий);

– основную часть (анализ научной и аналитической литературы по теме научно-исследовательской практики; описание исследовательских задач, решаемых аспирантов в процессе прохождения практики; описание методики исследования; результаты анализа проведенных исследований; анализ достоверности полученных результатов; сравнение результатов исследования объекта разработки с отечественными и зарубежными аналогами; анализ научной и практической значимости проводимых исследований, а также технико-экономической эффективности разработки...);

– заключение (описание навыков и умений, приобретенных во время НИПр; описание основных полученных результатов);

– список литературы;

– приложения (заявки на грант, тестовые методики, аналитические материалы, техническое задание...).

Общими требованиями к содержанию отчета являются логическая последовательность построения изложения материала; убедительность аргументов; содержательная полнота, краткость и четкость формулировок; конкретность изложения результатов работы; научная обоснованность выводов, рекомендаций, приложений. Список литературы должен быть составлен в соответствии с библиографическими нормами.

Аспирант защищает отчет по практике научному руководителю в сроки проведения промежуточной аттестации в соответствии с графиком учебного процесса. Отчет должен быть сдан на выпускающую кафедру.

6. Перечень учебно-методического, библиотечно-справочного и информационного, информационно-справочного обеспечения

6.1. Библиотечные фонды и библиотечно-справочные системы

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
1 Основная литература		
1	Рахимова О.В. Технология минеральных удобрений: учебное пособие / Пермь : Изд-во ПНИПУ, 2013. – 133 с.	3

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
2	Современный катализ и химическая кинетика: учебное пособие для вузов: пер. с англ. /И.Чоркендорф, Х.Наймантсведрайт. – 2-е ид. – Долгопрудный: Иентеллект, 2013. – 501 с.	8
3	Пойлов В.З. Основы научных и инженерных исследований: уч. пособие – Пермь: ПГТУ, 2008. – 335 с.	ЭБ
4	Лялькина Г. Б. Математическая обработка результатов эксперимента : учебное пособие для вузов / Г. Б. Лялькина, О. В. Бердышев. - Пермь: Изд-во ПНИПУ, 2013.	15 + ЭБ ПНИПУ
2 Дополнительная литература		
2.1 Учебно-методические, научные издания		
1	Ахметов Т. Г., Порфирьева Р. Т., Гайсин Л. Г. Химическая технология неорганических веществ: в 2 кн. – М.: Высш шк., 2002. – 688 с.: ил.	1-83 2-83
2	Катализ и производство катализаторов / И. М. Колесников ; Российский государственный университет нефти и газа имени И.М. Губкина .- М. : Техника, 2004 .- 399 с.	10
3	Расчеты химико-технологических процессов : учебное пособие для высшего и среднего специального образования / А. Ф. Туболкин [и др.] ; Под ред. И. П. Мухленова .- 3-е изд .- Киев : Интеграл, 2007 .- 245 с.	199
4	Пойлов В.З. Основы научных и инженерных исследований: уч. пособие – Пермь: ПГТУ, 2008. – 335 с.	80+ЭБ
5	Химическая технология неорганических веществ: учебное пособие/М. А.Куликов; Пермский национальный исследовательский политехнический университет, Березниковский филиал.-Березники: Изд-во ПНИПУ, 2011.- 178с.	5
6	Основы научных исследований: учебное пособие / М.Ф. Шкляр. – М.: Дашков К, 2008, 2009. – 243 с.	13
2.2 Периодические издания		
1	<i>Вестник ПНИПУ Химическая технология и биотехнология</i>	
2	<i>Известия Высших учебных заведений</i>	
2.3 Нормативно-технические издания		
1	ГОСТ 7.32-2001. Отчет о научно-исследовательской работе. Структура и правила оформления.	Техэксперт
2	ГОСТ 4568-95. Калий хлористый. Технические условия.	Техэксперт
3	ГОСТ 21560.0-82. УДОБРЕНИЯ МИНЕРАЛЬНЫЕ. Методы отбора и подготовки проб.	Техэксперт
2.4 Официальные издания		
1	Конституция Российской Федерации	КонсультантПлюс

№	Библиографическое описание (автор, заглавие, вид издания, место, издательство, год издания, количество страниц)	Количество экземпляров в библиотеке+кафедре; местонахождение электронных изданий
1	2	3
2	<i>Трудовой кодекс Российской Федерации</i>	КонсультантПлюс
3	<i>Федеральный закон от 21.12.1994 г. № 68-ФЗ «О защите населения и территорий от чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера»</i>	КонсультантПлюс

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

6.2.1. Информационные и информационно-справочные системы

1. *1. Информационная система Техэксперт: Интранет [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных правовой информ. : законодат. и норматив. док., коммент., журн. и др.] / Кодекс. – Версия 6.3.2.22, сетевая, 50 рабочих мест. – Санкт-Петербург, 2009-2013. – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.*

2. **Консультант Плюс** [Электронный ресурс : справочная правовая система : документы и комментарии : универсал. информ. ресурс]. – Версия Проф, сетевая. – Москва, 1992– . – Режим доступа: Компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, свободный.

6.2.2. Профессиональные базы данных

1. *Электронная библиотека Пермского национального исследовательского политехнического университета [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных электрон. док., издан. в Изд-ве ПНИПУ] / Перм. нац. исслед. политехн. ун-т, Науч. б-ка. – Пермь, 2016. – Режим доступа: <http://elib.pstu.ru>, свободный. – Загл. с экрана.*

2. *Электронно-библиотечная система Издательство «Лань» [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии кн., журн. по гуманитар., обществ., естеств. и техн. наукам] / Электрон.-библ. система «Изд-ва «Лань». – Санкт-Петербург, 2010-2016. – Режим доступа: <http://e.lanbook.com>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.*

3. *ProQuest Dissertations & Theses Global [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : дис. и дипломные работы на ин. яз. по всем отраслям знания] / ProQuest LLC. – Ann Arbor, 2016. – Режим доступа: <http://search.proquest.com/pqdtglobal/dissertations>, по IP-адресам компьютер. сети Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.*

4. *Электронная библиотека диссертаций РГБ [Электронный ресурс] : [полнотекстовая база данных : электрон. версии дис. и автореф. дис. по всем отраслям знания] / [Электрон. б-ка дис.](#) – Москва, 2003-2016. – Режим доступа: <http://diss.rsl.ru>, компьютер. сеть Науч. б-ки Перм. нац. исслед. политехн. ун-та. – Загл. с экрана.*

5. *Cambridge Journals [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн. по гуманитар., естеств., и техн. наукам на англ. яз.] / University of Cambridge. – Cambridge : Cambridge University Press, 1770-2012. – Режим доступа: <http://journals.cambridge.org/>. – Загл. с экрана. 11.*

6. *Springer [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. журн., книги, изображения, протоколы исследований на англ. и нем. яз.] / Springer Science+Business Media. – Berlin [et al.] : Springer, 1830-2014. – Режим доступа: <http://link.springer.com/>. – Загл. с экрана.*

7. ScienceDirect: Engineering [Electronic resource : полнотекстовая база данных : электрон. науч. журн. и книг на англ. и нем. яз.] / Elsevier. – Amsterdam, 1995- . – Режим доступа: <http://www.sciencedirect.com/>. – Загл. с экрана.

8. Описание материально-технической базы

8.1. Научно-исследовательская инфраструктура. Основное учебное оборудование. Рабочее место аспиранта.

Таблица 2

№ п.п.	Наименование и марка оборудования (стенда, макета, плаката, лабораторное оборудование)	Кол-во, ед.	Форма приобретения / владения (собственность, оперативное управление, аренда и т.п.)	Номер аудитории
1	2	3	4	5
1	Персональные компьютеры (локальная компьютерная сеть): Монитор: AOC 185LM00013 Мышь: OKLICK 105M Клавиатура: OKLICK 100M BLACK PS/2 Системный блок: Процессор – Intel Pentium CPU G2030 3.00GHz Материнская плата – ASUS P8B75-V Оперативная память – 4 ГБ Жесткий диск – 500 ГБ	10	Оперативное управление	305
2	Автоматические тензиометры К 100 BP 2 KRUSS (Германия)	1	Оперативное управление	318
3	Оптический микроскоп «Axio Imager» фирмы Carl Zeiss	1	Оперативное управление	318
4	Климатическая камера для контроля температуры и влажности воздуха ТН-МЕ- 025, 065, 100	1	Оперативное управление	318
5	Флотомашина 237ФЛ	1	Оперативное управление	318
6	Ультразвуковой излучатель ПИ1320	1	Оперативное управление	318
7	Прибор для измерения числа и размеров частиц в растворе Lasentec PVM-900	1	Оперативное управление	318
8	Измеритель статической прочности гранул ИПГ-1М	1	Оперативное управление	318
9	Гранулятор-смеситель турболопастной ТЛГ-009К01	1	Оперативное управление	318

10	Гранулятор вертикальный, Гранулятор-30	1	Оперативное управление	318
11	Анализатор влажности MS-70	1	Оперативное управление	318
12	Измеритель пылимости и динамической прочности гранул ПКПГ	1	Оперативное управление	318
13	Прибор для измерения слеживаемости продукта АСАР Easy	1	Оперативное управление	318
14	pH-метр «АНИОН 7000»	1	Оперативное управление	318
15	Аналитические весы ВСЛ-200/0,1А (с точностью до 4-го знака)	1	Оперативное управление	318
16	Вакуумный насос «Pfeiffer DUO 5 M»	2	Оперативное управление	318
17	Автоматическая установка ACE R+	1	Оперативное управление	101 НОЦ FCC
18	Автоматический анализатор HS RGA на базе хроматографа Agilent 7890B	1	Оперативное управление	101 НОЦ FCC
19	Автоматический анализатор имитированной дистилляции модель АС SIMDIS на базе хроматографа Agilent 7890B	1	Оперативное управление	101 НОЦ FCC
20	Автоматический анализатор детального углеводородного состава бензинов и бензиновых фракций модель АС DHA на базе хроматографа Agilent 7890B	1	Оперативное управление	101 НОЦ FCC
21	Автоматическая физико-адсорбционная установка GEMINI VII 2390p	1	Оперативное управление	101 НОЦ FCC
22	Лазерный анализатор размеров частиц в жидкой фазе Microtrac S3500	1	Оперативное управление	101 НОЦ FCC

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**Пермский национальный исследовательский политехнический университет
(ПНИПУ)**

**ЗАДАНИЕ
на научно-исследовательскую практику аспиранта**

_____ (фамилия, имя, отчество)

1. Тема задания на практику

2. Срок сдачи аспирантом отчета _____

3. План-график прохождения практики

Этапы практики, содержание выполняемых работ и заданий по программе практики	Сроки выполнения		Заключение и оценка выполнения
	Начало	Окончание	
1	2	3	4

4. Место прохождения практики _____

Руководитель практики от ПНИПУ _____

(должность, ф.и.о. руководителя практики)

_____ «_____» (подпись, дата)

Руководитель практики от профильной организации (при наличии)

_____ (должность, ф.и.о. руководителя практики)

_____ «_____» (подпись, дата)

Задание принял к исполнению _____ «_____»

(подпись аспиранта, дата)

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ**

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

**Пермский национальный исследовательский политехнический университет
(ПНИПУ)**

**ОТЧЕТ
по научно-исследовательской практике**

Научная специальность 2.6.7. Технология неорганических веществ

Направленность (профиль) программы аспирантуры Технология неорганических веществ

Аспирант _____ / _____
(Фамилия.И.О.) (подпись)

Курс _____ Семестр _____

Кафедра _____

Проверил:

Руководитель практики от ПНИПУ _____
(должность, ф.и.о. руководителя практики)

_____ (оценка- зачет/незачет) _____ (подпись) _____ (дата)

Руководитель практики от профильной организации (при наличии)

_____ (должность, ф.и.о. руководителя практики)

_____ (оценка- зачет/незачет)

Отзыв руководителя практики от ПНИПУ

Отзыв руководителя практики от профильной организации (при наличии)

Содержание отчета

1. Задание на выполнение практики
2. Введение
3. Основная часть
4. Заключение
5. Список литературы
6. Приложения.

Лист регистрации изменений

№ п.п.	Содержание изменения	Дата, номер протокола заседания кафедры. Подпись заведующего кафедрой
1	2	3
1		
2		
3		
4		