

Федеральное агентство научных организаций

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт проблем комплексного освоения недр
Российской академии наук

УТВЕРЖДАЮ
Директор, проф., д.т.н.
(В.Н. Захаров)
20 апреля 2016 г.



ПРОГРАММА
ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Направление подготовки
05.06.01 Науки о земле

Направленность подготовки
Геозкология (по отраслям)

Форма обучения: очная, заочная

Вид промежуточного контроля: дифференцированный зачет

Москва 2016

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО, учебного плана ИПКОН РАН по направлению 05.06.01 Науки о земле направленности Геоэкология (по отраслям).

Автор(ы): проф., д.т.н. Шадрунова И.В.

Рабочая программа обсуждена и одобрена на Ученом совете протокол №1/16 от 20.04.2016

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Экспериментально-исследовательская практика аспирантов относится к вариативной части программы аспирантуры и входит в блок №2.

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ПО ПРАКТИКЕ

Цель практики - приобретение аспирантами профессиональных умений и навыков в подготовке, организации и проведении различного вида научно-исследовательской деятельности в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий.

Экспериментально-исследовательская практика направлена на формирование следующих компетенций:

- способностью к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях (УК-1);
- способностью проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения с использованием знаний в области истории и философии науки (УК-2);
- способностью следовать этическим нормам в профессиональной деятельности (УК-5);
- способностью планировать и проводить эксперименты, обрабатывать и анализировать их результаты (ОПК-1);
- способностью осуществлять исследования структуры, свойств и состояния горных пород в лабораторных и натуральных условиях (ПК-1);
- способностью исследовать и прогнозировать геомеханические условия, условия разрушения горных пород, рудничной аэрогазодинамики и горной теплофизики (ПК-2);
- способностью прогнозировать устойчивость конструктивных элементов систем разработки и опасные динамические явления в массиве при ведении горных работ и в подземном строительстве (ПК-3);
- способностью обоснования технических решений и критериев их оценки при создания экологически безопасных технологий (ПК-4).

В результате экспериментально-исследовательской практики аспиранты приобретут знания, умения, навыки и опыт деятельности, характеризующие этапы формирования указанных выше компетенций и обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения программы аспирантуры.

В результате экспериментально-исследовательской практики аспиранты должны **знать**:

основные методы научно-исследовательской деятельности; основные методы проведения исследований в области геоэкологии в горной промышленности и мониторинга параметров окружающей среды и основную информацию о проблемах горной науки и производства.

уметь:

любую поступающую информацию, вне зависимости от источника; избегать автоматического применения стандартных формул и приемов при решении задач; выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать; выделять и систематизировать основные идеи в научных текстах; критически оценивать

эффективность различных подходов к исследованию состояния основных геосфер (литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера); формулировать независимый взгляд на предлагаемую проблему с учетом лабораторных и натуральных исследований.

владеть:

навыками сбора, обработки, анализа и систематизации информации по теме исследования; навыками выбора методов и средств решения задач исследования; навыками системного логического мышления при анализе состояния основных геосфер (литосфера, гидросфера, атмосфера, биосфера) в лабораторных и натуральных условиях.

3. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИКИ

Экспериментально-исследовательская практика является стационарной (проводится в лабораторном комплексе отдела Института) и обязательна для всех аспирантов.

Экспериментально-исследовательская практика относится к блоку №2 «Практики» вариативной части программы аспирантуры и проводится непрерывно на 1-3 курсах обучения одновременно с освоением дисциплин базовой и вариативной частей блока №1 и выполнением научно-исследовательской работы блока №3.

Трудоёмкость практики составляет 12 зачетных единиц (з.е.) (по 4 з.е. на 1-3 курсах) или 432 академических часа (час) (по 144 часа на 1-3 курсах), в том числе 216 час занятий в аудиториях и 216 час самостоятельной работы по подготовке к аудиторным занятиям и разработке учебно-методических материалов.

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИКИ, УЧЕБНАЯ, УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ И САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА

Таблица 1

Вид работы	Трудоёмкость, акад. час			
	Всего:	в том числе по курсам ^{*)}		
		1 курс	2 курс	3 курс
Учебная	216	72	72	72
в том числе:				
аудиторная работа:				
Физико-химические процессы при добыче полезных ископаемых		12	12	12
Физико-химические процессы в атмосфере		12	12	12
Физико-химические процессы в гидросфере		12	12	12
Физико-химические процессы педо- и литосфер		12	12	12
Оценка шумового загрязнения окружающей среды автотранспортом		8	8	8
Оценка эффективности способов очистки сточных вод		8	8	8
Оценка электромагнитного загрязнения окружающей среды		8	8	8
Самостоятельная (СР),	216	72	72	72
в том числе:				
Способы оценки состояния окружающей среды в ретроспективе		24	24	24
Состав, свойства и источники антропогенных газов – загрязнителей биосферы		16	16	16
Сточные воды. Миграция токсичных компонентов		16	16	16
Методы ликвидации и захоронения опасных промышленных отходов		16	16	16

Всего:	432	144	144	144
--------	-----	-----	-----	-----

*¹) Трудоёмкость (час в скобках) по видам работы приведена в качестве примера и должна быть установлена индивидуально для каждого аспиранта.

5. РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ

Для каждого аспиранта по экспериментально-исследовательской практике составляется индивидуальный план, который обеспечивает освоение программы практики путем индивидуализации её содержания и графика прохождения.

Индивидуальный план по экспериментально-исследовательской практике формируется на основе заполнения табл.1 для каждого курса и по каждому виду работы аспиранта: учебной и самостоятельной, исходя из одинаковой трудоёмкости на каждом курсе (по 144 часа). При этом перечисленные в табл. 1 виды работ могут выполняться, как на одном, так и на трех курсах в период прохождения экспериментально-исследовательской практики.

Практика проводится в отделе, где обучается аспирант в течение первых трех лет обучения.

Во время практики аспиранты могут:

принимать участие в научно-исследовательских и проектно-конструкторских работах, выполняемых в Институте;

обеспечивать подготовку стендов Института к различным научно-техническим выставкам;

проходить обучение работе на современном компьютеризированном технологическом оборудовании в лабораториях Института;

заниматься внедрением в учебный процесс новых лабораторных установок;

разрабатывать и отлаживать программное обеспечение учебного и производственного оборудования;

выполнять другие работы, связанные с овладением навыками профессиональной деятельности в соответствии с требованиями профессиональных стандартов.

По итогам практики аспирант ежегодно представляет отчет о прохождении экспериментально-исследовательской практики.

6. ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ ХОДА ПРОХОЖДЕНИЯ ПРАКТИКИ И ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКЕ

Контроль качества освоения программы экспериментально-исследовательской практики включает в себя регулярный текущий контроль прохождения практики в течение учебного года и промежуточную ежегодную аттестацию обучающихся в форме зачета.

Текущий контроль успеваемости обеспечивает оценивание хода прохождения практики, а промежуточная аттестация обучающихся - оценивание промежуточных результатов прохождения практики.

Контроль за выполнением аспирантом индивидуального учебного плана осуществляет научный руководитель.

6.1. Текущий контроль хода прохождения практики

Текущий контроль осуществляет научный руководитель аспиранта. Контрольные мероприятия текущего контроля проводятся регулярно в течение учебного года и состоят в проверке хода выполнения экспериментально-исследовательской практики в соответствии с индивидуальным планом аспиранта. Текущая аттестация аспиранта по экспериментально-исследовательской практике проводится три раза в год: в первой декаде ноября; в конце осеннего семестра; в первой декаде апреля.

6.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная ежегодная аттестация по экспериментально-исследовательской практике по итогам практики проводится на основании защиты отчета о прохождении практики. К отчету прикладывается отзыв научного руководителя практики, учитывающий результаты текущей успеваемости в баллах (оценках). Отчет публично защищается на заседании отдела, где обучается аспирант и оценивается по пятибалльной системе.

Отчет по практике должен содержать: титульный лист, выписку из индивидуального плана аспиранта пунктам программы экспериментально-исследовательской практики за отчетный период (учебный год), краткий отчет по всем выполненным пунктам программы; приложение (планы, задания и другие методические материалы по проведению семинаров, практических занятий или других проведенных на экспериментально-исследовательской практике учебных занятий).

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

7.1. Основная литература:

Таблица 2

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания*
01	Графкина М. В., Брюхань Ф. Ф., Сдобнякова Е. Е.	Промышленная экология.	-М.: Форум	2011
02	Купаев В.И., Калачева О.А., Семин А.В., Огаркова Е.В., Рассказов С.В., Тушонков В.Н.	Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг	М.: РГОТУПС	2003
03	Шадрунова И.В., Орехова Н.Н.	Извлечение цветных металлов из гидроминеральных ресурсов	Москва, ИПКОН РАН	2009.
04	Мазур И.И., Молдаванов О.И., Шишов В.Н.	Инженерная экология. Общий курс в 2 томах	Высшая школа	1996
05	Сластунов С.В. и др.	Горное дело и окружающая среда	МГГУ	2001

7.2. Дополнительная литература:

Таблица 3

№ п/п	Автор	Наименование	Издательство	Год издания
Д1	Чаплыгин Н.Н., Галченко Ю.П., Папичев В.И., Жулковский Д.В., Сабянин Г.В., Прошляков А.Н.	Экологические проблемы геотехнологий: новые идеи, методы и решения	Москва, ИПКОН РАН	2009

Д2	Трубецкой К.Н., Каплунов Д.Р., Рыльникова М.В., Радченко Д.Н., Корнеев Ю.В., Кононыхин М.А., Мамаев Ю.А., Литвинцев В.С., Ван-Ван-Е А.П., Склярова Г.Ф., Яковлев В.Л., Корнилков С.В., Викторов С.Д., Казачков Н.Н., Шляпин А.В., Бобин В.А., Ерыгин А.Т., Охалкин А.Ю., Малинникова О.Н., Айнбиндер И.И. и др.	Комплексное освоение недр Земли: новые методы разработки и обогащения многокомпонентных руд и углей в условиях кризиса / Под научной редакцией академика РАН К.Н. Трубецкого.	Москва, УРАН ИПКОН РАН	2011
Д3	Трубецкой К.Н., Каплунов Д.Р., Чантурия В.А., Липин А.А., Смоляницкий Б.Н., Петреев А.К., Доронин С.В., Косолапов Д.В., Репин А.А., Алексеев А.В., Дружинин М.М., Зайцев Г.Д., Мельников Н.Н., Козырев А.А., Панин В.И., Федотова Ю.В., Семенова И.Э., Каспарьян Э.В., Смагина Ю.Г., Гершенкоп А.Ш. и др.	Комплексное освоение недр: перспективы расширения минерально-сырьевой базы России /Под ред. академика РАН К.Н. Трубецкого, академика РАН Чантурия, член-корр. РАН Д. Р. Каплунова.	Москва	2009
Д4	Мальшев Ю.Н., Айруни А.Т., Куликова Е.Ю.	Физико-химические процессы при добыче полезных ископаемых и их влияние на состояние окружающей среды	-М.: Изд-во АГН	2002

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Лабораторное оборудование и установки.
2. Комплект мультимедийного оборудования.