

1. Общая характеристика программы научно-исследовательской практики подготовки научно-педагогических кадров аспирантуре по направлению подготовки 05.06.01 – Науки о Земле

Научно-исследовательская практика (далее – полевая практика или практика) входит в блок «Практики» и является обязательным компонентом основной образовательной программы аспирантуры. Она относится к активным формам обучения – обучению действием и непосредственно ориентирована на профессионально-практическую подготовку аспирантов. Практика позволяет закрепить теоретические знания, полученные в ходе изучения данных курсов.

Формы проведения – практика может быть организована в виде полевой – выездная (и/или кабинетной работы – стационарная). Практика проводится в форме непосредственного участия аспиранта в экспедиционной деятельности Федерального государственного бюджетного учреждения науки Геологического института Сибирского отделения Российской академии наук (далее – ГИН СО РАН) или на базе сторонней организации, заключившей соответствующий договор с ГИН СО РАН. Аспиранты, совмещающие обучение с трудовой деятельностью, вправе проходить практику по месту трудовой деятельности в случаях, если профессиональная деятельность, осуществляемая ими, соответствует требованиям к содержанию практики.

Руководство практикой осуществляет научный руководитель аспиранта. Научный руководитель обязан осуществлять консультирование по вопросам прохождения практики, а также составления полевого отчета в соответствии с требованиями ГИН СО РАН. По итогам полевой практики аспирант сдает отчет.

Объем практики составляет 6 зачетных единиц (далее - з.е.) или 216 часов. Практика проводится на 1-м году обучения во 2 семестре и на 2-м году обучения в 4 семестре.

Нормативный срок освоения составляет 3 года.

Форма обучения – очная.

Цель практики – получение профессиональных умений, навыков и опыта профессиональной деятельности.

Задачи практики:

- приобретение и формирование полевых навыков самостоятельной научно-исследовательской деятельности в области геолого-минералогических наук;
- знакомство и овладение современными методиками и технологиями работ, ориентированных на профессиональную деятельность;
- сбор фактического материала;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-исследовательской работы в данной отрасли науки;
- приобретение и формирование полевых навыков и опыта в работе российских и международных исследовательских коллективов.

2. Результаты освоения практики

В результате освоения практики у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции:

- способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерирование 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);
- готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно-образовательных задач (УК-3);

- готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках (УК-4);
- способность планировать и решать задачи собственного профессионального и личностного развития (УК-5).

общепрофессиональные компетенции:

- способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий (ОПК-1);

профессиональные компетенции, определяемые направленностью (профилем) программы в рамках направления подготовки:

Шифр профиля	Профиль	Профессиональные компетенции	ПК
25.00.09	Геохимия, геохимические методы поисков полезных ископаемых	Умение применять на практике теоретические знания о законах распространения в природе химических (породообразующих, рассеянных и редких) элементов в полном объеме, необходимом, для решения поставленных научно-исследовательских задач	ПК-1
		Владение методами изучения качественного и количественного состава элементов-примесей в породах, рудах и минералах, изотопного состава радиоактивных элементов для определения генетических особенностей	ПК-2
		Способность формировать диагностические решения задач геохимии путем интеграции фундаментальных разделов геологических наук и специализированных знаний, полученных при освоении программы аспирантуры	ПК-3
		Способность самостоятельно проводить геохимические эксперименты и исследования, обобщать и анализировать экспериментальную информацию, делать выводы, формулировать заключения и рекомендации	ПК-4
		Способность создавать и исследовать модели изучаемых объектов на основе использования углубленных теоретических и практических знаний в области геохимии	ПК-5

Оценочные средства для проверки освоения научно-исследовательской практики:

- Отзыв руководителя о результатах научно-исследовательской практики аспиранта или характеристика сторонней организации;
- Отчет по практике.

Структура отчета:

1. Введение. Сроки практики, районы работ, цели и задачи, ожидаемые результаты.
2. Основная часть. Описание каждого вида задания по плану работы. Анализ его выполнения. Ссылки на использованные информационные источники.
3. Заключение. Самооценка сформированности умений и навыков в процессе прохождения практики, преодоленные (непреодоленные) сложности.

Критерии оценки отзыва руководителя

№ п/п	Критерии	Показатель	Балл
1	Наличие плана практики	Есть/нет	1/0
2	Степень выполнения плана	Полная/неполная	1/0
3	Соответствие тематики практики направлению научных исследований	Да/нет	1/0
4	Представительность фактического материала	Высокий/низкий	1/0
5	Новизна и значимость полученных результатов	Да/нет	1/0

Критерии оценки отчета аспиранта

№ п/п	Критерии	Показатель	Балл
1	Степень выполнения плана	Полная/неполная	1/0
2	Структура отчета, соответствует установленному	Да/нет	1/0
3	Представительность фактического материала	Высокий/низкий	1/0
4	Новизна и значимость полученных результатов	Да/нет	1/0
5	Наличие полевого дневника	Есть/нет	1/0

3. Виды учебной работы (в часах)

25.00.09 – ГЕОХИМИЯ, ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПОИСКОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

№ п/п	Название раздела дисциплины	Объем часов
		216
1	Практика ведения полевых дневников, умение ориентироваться на местности (в горах, в лесах, в тундре).	12
2	Обучение работы с GPS для привязки местоположения отбора образцов и проб.	12
3	Обучение методике отбора образцов и проб при исследовании литохимических потоков рассеяния.	10
4	Обучение методике отбора образцов и проб при исследовании вторичных литохимических ореолов рассеяния рудных месторождений.	10
5	Обучение методике отбора образцов и проб при исследовании первичных ореолов рудных месторождений.	10
6	Обучение методике отбора образцов и проб при проведении гидрохимических поисков полезных ископаемых	10
7	Обучение методике отбора образцов и проб при проведении атмосферических поисков полезных ископаемых	10
8	Обучение методике отбора образцов и проб при проведении биохимических поисков полезных ископаемых	10
	Обучение методике отбора образцов и проб при проведении поисков месторождений нефти и газа	10
9	Крупномасштабное геологическое картирование, построение геологических разрезов.	10
10	Отбор проб для силикатного, геохимического, геохронологического и др. видов анализов.	50
11	Отбор образцов на изготовление шлифов и аншлифов для микроскопического изучения пород.	12

12	Отбор проб на выделение мономинеральных фракций для определения геохронологического и изотопного возраста пород.	12
13	Составление мелкомасштабных геологических карт района работ.	15
14	Работа с лотком для получения шлиховых проб.	5
15	Написание отчета	18

Литература

Основная

1. Борголов И.Б. Экологическая геология. Учебное пособие. Высшая школа, 2008. – 327 с.
2. Браунлоу А.Х. Геохимия. – М.: Недра, 1984. – 460 с.
3. Гавриленко В.В., Сахоненок В.В. Основы геохимии редких литофильных металлов. – Л.: ЛГУ, 1986. – 172 с.
4. Жариков В.А. Основы физико-химической петрологии.–М.: Изд. Моск-го. ун-та, 1976. – 417 с.
5. Крайнов С. Р., Рыженко Б.Н., Швец В. М. Геохимия подземных вод. Теоретические, прикладные и экологические аспекты. – М.: Наука, 2004. – 677 с.
6. Мейсон Б. Основы геохимии. – М.: Недра, 1971. – 307 с.
7. Миронов А.Г. Общая геохимия. Курс лекций. – Улан-Удэ, 2000. – 240 с.
8. Мияке Я. Основы геохимии. – М.: Недра, 1969. – 322 с.
9. Сауков А.А. Геохимия. 4-е изд. – М.: Наука, 1975. – 477 с.
10. Складов Е.В., Гладкочуб Д.П., Донская Т.В. и др. Интерпретация геохимических данных: Учебное пособие. – М.: ИнтернетИнжиниринг, 2001. – 288 с.
11. Файф У. Введение в геохимию твердого тела. – М.: Мир, 1967. – 230 с.
12. Хендерсон П. Неорганическая геохимия. – М.: Мир, 1985. – 338 с.

Дополнительная литература

1. Беус А.А. Геохимия литосферы. 2-е изд. – М.: Недра, 1981. – 334 с.
2. Вернадский В.И. Биосфера. 5-е изд. В книге: Библиотека трудов академика В.И. Вернадского. Живое вещество и биосфера. – М.: Наука, 1994, с. 315 – 401.
3. Вернадский В.И. Очерки геохимии. 8-е изд. В книге: Библиотека трудов академика В.И. Вернадского. Труды по геохимии. – М.: Наука, 1994, с. 159 – 468.
4. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы Земли и ее окружения. 2-е изд. – М.: Наука, 1987. – 334 с.
5. Виноградов А.П. Атмосферы планет солнечной системы. В книге: А.П. Виноградов. Избранные труды. Проблемы геохимии и космохимии. – М.: Наука, 1988, с. 172 – 181.
6. Виноградов А.П. Атомные распространенности химических элементов Солнца и каменных метеоритов. В книге: А.П. Виноградов. Избранные труды. Проблемы геохимии и космохимии. – М.: Наука, 1988, с. 91 – 97.
7. Виноградов А.П. Биогеохимические провинции и их роль в органической эволюции. В книге: А.П. Виноградов. Избранные труды. Геохимия изотопов и проблемы биогеохимии. – М.: Наука, 1993, с. 166 – 179.
8. Виноградов А.П. Биогеохимические провинции. В книге: А.П. Виноградов. Избранные труды. Геохимия изотопов и проблемы биогеохимии. – М.: Наука, 1993, с. 145 – 166.
9. Виноградов А.П. Закономерности распределения химических элементов в земной коре. В книге: А.П. Виноградов. Избранные труды. Проблемы геохимии и космохимии. – М.: Наука, 1988, с. 20 – 90.
10. Виноградов А.П. Химическая эволюция Земли. В книге: А.П. Виноградов. Избранные труды. Проблемы геохимии и космохимии. – М.: Наука, 1988, с. 118 – 143.
11. Войткевич Г.В., Кокин А.В., Мирошников А.Е., Прохоров В.Г. Справочник по геохимии. – М.: Недра, 1990. – 477 с.

12. Гаррелс Р., Маккензи Ф. Эволюция осадочных пород. – М.: Мир, 1974. – 271 с.
13. Иванов В.В. Экологическая геохимия элементов. Справочник. В 6-ти книгах. – М.: Недра, 1994-1997.
14. Коржинский Д.С. Теория метасоматической зональности. – М.: Наука, 1969. – 110 с.
15. Крайнов С.Р., Швец В.М. Гидрогеохимия. – М.: Недра, 1992. – 458 с.
16. Метасоматизм и метасоматические породы. Ред. В.А. Жариков, В.Л. Русинов. – М.: Научный мир, 1998. – 489 с.
17. Ронов А.Б. Стратисфера или осадочная оболочка Земли (количественное исследование). – М.: Наука, 1993. – 143 с.
18. Ронов А.Б., Ярошевский А.А., Мигдисов А.А. Химическое строение земной коры и геохимический баланс главных элементов. – М.: Наука, 1990. – 180 с.
19. Рябчиков И.Д. Геохимическая эволюция мантии Земли. – М.: Наука, 1988. – 36 с.
20. Рябчиков И.Д. Термодинамический анализ поведения малых элементов при кристаллизации силикатных расплавов. – М.: Наука, 1965. – 119 с.
21. Страхов Н.М. Типы литогенеза и их эволюция в истории Земли. – М.: Госгеолтехиздат, 1963. – 530 с.
22. Ферсман А.Е. Геохимия. Т. I-IV. В книге: А.Е. Ферсман. Избранные труды, т. III. – М.: Изд-во АН СССР, 1956, с. 9 – 791; т. IV. – М.: Изд-во АН СССР, 1957, с. 3 – 581; т. V. – М.: Изд-во АН СССР, 1959, с. 3 – 414.
23. Ферсман А.Е. Пегматиты. Т. I. Гранитные пегматиты. В книге: А.Е. Ферсман. Избранные труды, т. VI. – М.: Изд-во АН СССР, 1960, с. 5 – 739.

Web-ресурсы, необходимые для прохождения практики

Сайт Всероссийской Геологической Библиотеки (ВГБ) с доступом к электронному каталогу и базам данных – <http://geoinfo.vsegei.ru:86/>,
 Science – <http://www.sciencemag.org/>,
 Nature – <http://www.nature.com/nature/index.html>,
 Taylor&Francis (компания Metapress) – <http://www.tandfonline.com/>
 Сайт Центральной научной библиотеки Бурятского научного центра СО РАН с доступом к электронному каталогу и базам данных - <http://library.bscnet.ru>,
www.elibrary.ru/
www.sciencedirect.com
www.elsevier.ru
www.scopus.com
www.springerlink.com
www.ebsco.com
www.multitran.ru
<http://dlib.eastview.com>
<http://spiedigitallibrary.org>
<http://www.tandfonline.com>
<http://isiknowledge.com>,
<http://journals.cambridge.org/action/displaySpecialPage?pageId=3092&archive=3092>
www.orbit.com
<http://www.rsl.ru> – Российская государственная библиотека
<http://www.nlr.ru> – Российская национальная библиотека
<http://www.gpntb.ru> – ГПНТБ России
<http://www.spsl.nsc.ru> – ГПНТБ СО РАН
 Википедия. Свободная энциклопедия. URL-адрес: <http://ru.wikipedia.org/wiki>.
 Учебно-методическая библиотека Министерства образования и науки Российской Федерации. URL-адрес: <http://window.edu.ru/window/library>.
 Многие книги выложены в формате DjVu. Для их просмотра необходимо установить программу, которую можно бесплатно скачать по адресам:
<http://windjview.sourceforge.net/ru>
<http://djvu.sourceforge.net>

4. Материально-техническое обеспечение.

Материально-техническая база ГИН СО РАН обеспечивает проведение практики аспирантов. ГИН СО РАН имеет специальные помещения для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования. Специальные помещения укомплектованы техническими средствами обучения, служащими для представления информации. Для выполнения научно-исследовательской работы аспирантам, в зависимости от направленности исследования, предоставляется возможность использования специального оборудования лабораторий ГИН СО РАН. Приборная база включает персональные компьютеры с периферией на каждого аспиранта; приборы GPS, микроскопы МБС-10, Jenamed, МБИ-15-2 и Полам Л-213, электронный микроскоп LEO 1430 VP с энергодисперсионным спектрометром INCAEnergy 300. Для изотопно-геохимических исследований может использоваться масс-спектрометр FINNIGANMAT-253. Имеется возможность анализировать костные остатки, используя синхронный термоанализатор STA 449C Jupiter и квадрупольный масс-спектрометр QMS 403CAeolos (БИП СО РАН). Для РТЛ-датирования может использоваться установка Гео ТЛ-1 с разрешающей способностью от 10 до 1000000 лет. Имеются установка для рассева осадков РОТАП, легкие буровые устройства (УКБ-12/25 и Д-10). Для проведения полевых работ имеется автотранспорт: ГАЗ-66-01, УАЗ-39629, УАЗ-390902, УАЗ-3220695-04, УАЗ-390994. ГИН СО РАН обладает достаточным набором топографических карт и космоаэрофотоматериалов различного масштаба для территории данного региона.

Программу научно-исследовательской практики разработал:
Директор ГИН СО РАН, зав. Лабораторией петрологии,
д.г.-м.н. А.А. Цыганков

Согласовано:

Зам. директора ГИН СО РАН по научной работе,
заведующий Лабораторией гидрогеологии и геоэкологии,
д.г.-м.н. А.М. Плюснин

Начальник отдела подготовки кадров
высшей квалификации,
научный сотрудник
Лаборатории геодинамики,
к.г.-м.н., Е.В. Васильева

« _____ » _____ 2015 г.

ДОПОЛНЕНИЯ И ИЗМЕНЕНИЯ В ПРОГРАММЕ
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ
ЗА _____ / _____ УЧЕБНЫЙ ГОД

В программу вносятся следующие дополнения и изменения:

