

ФАНО России
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт географии РАН (ИГ РАН)

УТВЕРЖДАЮ

Директор ИГ РАН

чл.-корр.

Соломина О.Н.

« 03 »

2015 г.



ПРОГРАММА

реализации блока Б2.2 НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ПРАКТИКА

Трудоемкость в зачетных единицах - 4

Направление подготовки научно-педагогических кадров высшей квалификации
(аспирантура) 05.06.01 - Науки о земле

Направленности (профили): 25.00.36. Геоэкология

Квалификация: Исследователь. Преподаватель-исследователь.

Форма обучения – очная, заочная.

г. Москва
2015г.

1. Общая характеристика программы научно-исследовательской практики подготовки научно-педагогических кадров в 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.

Исследовательская практика аспирантов относится к вариативной части Блок 2 ООП. Объем исследовательской практики - 4 зачетных единицы. Практика проводится на 1 и 2 годах обучения во 2-ом и 4-ом семестрах и завершается письменными отчетами в свободной форме, которые составляются на базе его индивидуального задания.

Цель исследовательской практики. Исследовательская практика необходима для профессиональной подготовки аспирантов к исследовательской деятельности в научных коллективах или организациях и представляет собой вид практической деятельности аспирантов по осуществлению научно-исследовательского процесса (предполагающего непосредственное участие в научной работе коллектива, выступление с научными докладами, проведение научных дискуссий, оценок, экспертиз и т.п.).

Формы проведения практики. Исследовательская практика может проходить в следующих формах:

- стационарная;
- экспедиционная.

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

Место проведения исследовательской практики. Исследовательская практика проводится:

- на базе Института географии РАН;
- на базе сторонней организации, заключившей соответствующий договор с ИГ РАН;
- на базе научной конференции, симпозиума, школы и т.п., программа которых включает тематику научно-исследовательской работы аспиранта.

Задачи исследовательской практики. Основными задачами прохождения аспирантами исследовательской практики являются:

- приобретение навыков участия в коллективной научно-исследовательской работе в составе организации;
- знакомство с современными методиками и технологиями работы в научно-исследовательских организациях;
- сбор фактического материала;
- опыт выступлений с докладами на научно-исследовательских семинарах, школах,

конференциях, симпозиумах и т.п.;

- овладение профессиональными умениями проведения содержательных научных дискуссий, оценок и экспертиз;
- подготовка научных материалов для выпускной квалификационной работы

Оценочные средства для проверки освоения педагогической практики:

- отзыв руководителя о результатах исследовательской практики аспиранта или характеристика сторонней организации;
- научный доклад по результатам исследовательской практики;
- доклад, представленный аспирантом на научной конференции;
- аналитический обзор научной литературы по тематике исследований аспиранта;
- научная статья, подготовленная по результатам практики;
- промежуточная аттестация - отчет о практике.

2. Результаты освоения практики

В результате освоения практики у выпускника должны быть сформированы:

универсальные компетенции:

- способность 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);
- способность 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 профил я	Профиль	Профессиональные компетенции	ПК
		Владение концептуальными основами и методами	

25.00.36	Геоэкология	решения с актуальных геоэкологических проблем на глобальном и региональном уровнях и готовность применения полученных знаний для обеспечения их решения	ПК-1
		Способность самостоятельно выделять и решать основные элементы геоэкологических проблем и реализовывать методы решения геоэкологических задач	ПК-2
		Готовность к решению практических задач в области геоэкологии и на основе базовых знаний о путях и методах решения геоэкологических проблем при разных типах освоения территории	ПК-3

Перечень профессиональных компетенций, формируемых в ходе исследовательской практики, уточняется в рамках индивидуального учебного плана аспиранта.

Приложение 1

Критерии оценки отзыва руководителя

№ пп	Критерии	Показатель
1	Наличие проработанного плана практики у аспиранта	
2	Степень выполнения плана практики	
3	Соответствие тематики практики направлению научных исследований	
4	Научный уровень собранного материала	

Показатели:

- 0 баллов - полное отсутствие критерия;
- 1 балл - частично выполнение критерия;
- 2 балла - полное выполнение критерия.

Приложение 2.

**Критерии оценки аналитического обзора научной литературы по
итогам
практики**

№ пп	Критерии	Показатель
1.	Полнота проработки материала	
2.	Уровень проработки концептуальных положений, научных понятий и категорий	
3.	Использование в обзоре материала публикаций с новейшими научными достижениями	
4.	Качество изложения материала	
5.	Обоснованность собственных	

Показатели:

0 баллов - полное отсутствие критерия; 1 балл - частично выполнение критерия; 2 балла - полное выполнение критерия.

Приложение 3.

Критерии оценки презентации отчета о практике и его защиты

№ пп	Критерии	Показатель
1	Логика изложения материала (последовательность выполненных работ, их оценка, обоснование оценки, выполнение плана)	
2.	Профессиональная грамотность речи во время презентации, владение нормами русского литературного языка и функциональными стилями деловой речи	
3.	Способность демонстрировать личную и профессиональную культуру, духовно-нравственные убеждения	
4.	Умение ставить и решать коммуникативные задачи в процессе профессионального общения	
5.	Качество подготовленной презентации как инструмента представления информации	
6.	Время презентации на 5-6 минут, объем - презентации 10-12 слайдов	

Показатели: 0 баллов - полное отсутствие критерия; 1 балл - частично выполнение критерия; 2 балла - полное выполнение критерия.

Приложение 4

Структура отчета по итогам практики

1. ВВЕДЕНИЕ. Указание сроков практики. Краткое описание видов выполненных работ.

2. ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ. Описание каждого вида задания по индивидуальному плану работы. Анализ его выполнения (что получилось, что требует доработки). Ссылки на информационные источники, которые были использованы в процессе выполнения заданий.

3. ЗАКЛЮЧЕНИЕ. Самооценка сформированности умений и навыков в процессе прохождения практики, возможных сложностей, которые пришлось

преодолевать, формирование путей личностно-профессионального развития.
Предложения по организации и содержания практики.

Показатели:

- 0 баллов - требования к структуре полностью не выполнены;
- 1 балл - требования к структуре частично выполнены;
- 2 балла - требования к структуре полностью выполнены.

Приложение 5.

Критерии оценки работы аспиранта на исследовательской практике

№ пп	Критерии	Показатель
1.	Работа с фондовой литературой	
2.	Выполнение заданий в рамках практики (согласно индивидуальному плану прохождения практики)	
3.	Составление и представление отчета по индивидуальному плану	
4.	Презентация отчета о практике и его публичная защита	
5.	Наличие отчетных документов о прохождении практики: 1. Отчет аспиранта о прохождении им практики. 2. Презентация результатов прохождения практики. 3. Отзыв руководителя практики с рекомендательной оценкой работы практиканта.	

Зачет выставляется комиссией (руководители практики, кураторы, преподаватели).

Показатели:

- 0 баллов - полное отсутствие критерия;
- 1 балл - частично выполнение критерия;
- 2 балла - полное выполнение критерия.

3. Учебно-методическое обеспечение модуля

Литература для профиля 25.00.36 Геоэкология

Основная

1. Арманд А.Д. Самоорганизация и саморегулирование географических систем. - М., Наука, 1988, 260 с.
2. Бобылев С.И., Ходжаев А.Ш. Экономика природопользования. - М., Инфра, 2004, – 501 с.
3. Будыко М.И., Ронов А.Б., Яншин А.Л. История атмосферы. Л., Гидрометеиздат, 1995, — 207 с.
4. Вернадский В.И. Биосфера и ноосфера. -М.: Айрис-пресс, 2013, — 576 с
5. Глазовская М.А. Геохимия природных и техногенных ландшафтов. - М. Высшая школа, 1988, – 324 с.
6. Глазовский Н.Ф. Аральский кризис. Причины возникновения и пути выхода. - М: Наука, 1990, - 136 с.
7. Голубев Г.Н. Геоэкология. – М.: Аспект-Пресс, 2006, – 288 с.
8. Горшков С.П. Концептуальные основы геоэкологин. Смоленск, 1998.
9. Государственные доклады «О состоянии окружающей среды Российской Федерации». Ежегодные доклады, начиная с 1992 г.

10. Егоренков Л.И., Кочуров Б.И. Геоэкология. — М.: Финансы и статистика, 2005. — 320 с.
11. Иванов Е.С., Кочуров Б.И., Черная В.В. Экологическое ресурсоведение. — М.: URSS, 2015. — 512 с.
12. Израэль Ю.А. Экология и контроль состояния природной среды. Гидрометеиздат, 1984, - 375 с.
13. Исаченко А.Г. Введение в экологическую географию. — СПбГУ, 2008, — 320 с.
14. Ключев Н.Н. и др. Россия и ее регионы: внешние и внутренние экологические угрозы / Под ред. Н.Н.Ключева. — М.: Наука, 2001, - 216 с.
15. Ключев Н.Н. Эколого-географическое положение России и её регионов - М.: ИГ РАН, 1996, - 161 с.
16. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие: учеб.пособие. — 2-е изд., исп. и доп. — М.: ИНФРА-М, 2016, — 362 с.
17. Кочуров Б.И., Марунин Н.А. Эколого-энергетический анализ экосистем. — М.: ИНФРА-М, 2016, — 144 с.
18. Кочуров Б.И., Шишкина Д.Ю., Антипова А.В., Костовская С.К. Геоэкологическое картографирование: Учеб. пособие для студентов вузов. — М.: Академия, 2009, — 192 с.
19. Кочуров Б.И., Шишкина Д.Ю., Антипова А.В., Костовская С.К. Геоэкологическое картографирование: учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / под ред. Б.И. Кочурова. 2е издание — М.: Издательский центр «Академия», 2012, - 224с.
20. Кочуров Б.И., Юлинов В.Л. Экономика природопользования: Учебное пособие. — М.:URSS — 2015, — 232 с.
21. Ландшафтно-геохимические основы фонового мониторинга природной среды. -М., Наука, 1989, - 264 с.
22. Люри Д.И. Развитие ресурсопользования и экологические кризисы. -М., Издательство «Дельта», 1997, - 174 с.
23. Медоуз Д., Рандерс Й., Медоуз Д. Пределы роста. 30 лет спустя. -М.: ИКЦ «Академкнига», 2007, -342 с.
24. Медоуз Д.Х. Медоуз Д.Л., Рандерс Й. За пределами роста. -М., Прогресс, 1994, -304 с.
25. Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества: Учебник. — М.: Изд-во Моск. ун-та, 2006, — 624 с.
26. Прохоров Б.Б. Экология человека: Учеб. для студ. высш. учеб. Заведений — М.: Издательский центр «Академия», 2005, — 320 с.
27. Региональное природопользование: методы изучения, оценки и управления: учебное пособие / П. Я. Бакланов [и др.]; под ред. П. Я. Бакланова, В. П. Каракина. - Москва: Логос, 2003, - 160 с.
28. Реймерс Н.Ф. Экология: Теории, законы, правила, принципы и гипотезы. М., Россия Молодая, 1994, - 367 с.
29. Рудский В.В., Стурман В.И. Основы природопользования. — М.: Аспект-Пресс, 2007, — 271 с.
30. Устойчивое развитие: проблемы и перспективы. Вып. 3. Природопользование и устойчивое развитие. Мировые экосистемы и проблемы России. — М.: Товарищество научных изданий КМК, 2006, — 448 с.
31. Environmental Indices System Analysis Approach. EOLSS. 1999, 655 p.
32. Indicators of Sustainable Development Framework and Methodologies. United Nations, 1996, 428 p.

33. Природные опасности России. Монография в 6 томах. 2001 – 2003 год, М., КРУК.
34. Опасные экзогенные процессы, 1999, М., ГЕОС
35. Крайнов С.Р., Рыженко Б. Швец В.М. Геохимия подземных вод. М.: Наука, 2004.
36. Основы геоэкологии / Под редакцией Э.Д. Ершова, т.т. 1-6, М.: Изд-во МГУ, 2001
37. Москва. Геология и город /Под редакцией В. И. Осипова и О. П. Медведева; РАН, Институт геоэкологии; Мосгоргеотрест. М.: Московские учебники и Картолитография, 1997.
38. Несмеянов С.А. Инженерная геотектоника. М.: Наука. 2004. 780 с.
39. Опасные экзогенные процессы, 1999, М., ГЕОС
40. Крайнов С.Р., Рыженко Б. Швец В.М. Геохимия подземных вод. М.: Наука, 2004.
41. Методика мерзлотной съёмки: Учебное пособие. / Под ред. В. А. Кудрявцева - М.: Изд-во Моск. ун-та, 1979. 358 с.
42. Основы мерзлотного прогноза при инженерно-геологических исследованиях / под ред. Проф. В.А.Кудрявцева, Изд-во Московского университета, 1974.
43. Методы геоэкологических исследований / Под ред. Э.Д. Ершова. М.: Изд-во МГУ, 2004. 512 с.
44. Новиков Г.Ф. Радиометрическая разведка. Л., Недра, 1989. 406 с.
45. Богословский В.А., Жигалин А.Д., Хмелевской В.К. Экологическая геофизика. М.: Изд. МГУ, 2000. 256 с.
46. Огильви А.А. Основы инженерной геофизики. М.: Недра, 1990. 501с.
47. Котлов Ф.В. Изменения геологической среды под влиянием деятельности человека. М.: «Недра».1978.
48. Требования к геолого-экологическим исследованиям и картированию / Под редакцией А.И. Гоурдэ.М.,1991.
49. Лаппо Г.М. География городов. М., Владос. 1997.
50. Сает Ю.Е., Ревич Б.А., Янин Е.П. Геохимия окружающей среды. М.:Недры. 1990.
51. Дьяконов К.Н., Дончева А.В.Экологическое проектирование и экспертиза. М.: Аспект Пресс. 2002.
52. Кофф Г.Л., Минакова Т.Б., Бахирева Л.В. Методические основы оценки техногенных изменений геоэкологической среды городов. М., Наука, 1990.
53. Кошкарев А.В. 9-я конференция Global Spatial Data Infrastructure. – ГИС-инфо, 2006, № 12(30). – С. 28-29.
54. Андрианов В.Ю., Кошкарев А.В., Кузнецов В.М. Структура, правила и порядок цифрового описания пространственных метаданных. – Пространственные данные, 2007, № 1. – С.6-15 (<http://www.gisa.ru/36697.html>)
55. Кошкарев А.В. Директива Европейского парламента и Совета ЕС по созданию европейской инфраструктуры пространственной данных (INSPIRE). –Пространственные данные, 2007, № 1. – С.16-17 <http://www.gisa.ru/36700.html>).
56. Лурье И.К. Самсонов Т.Е. Структура и содержание базы пространственных данных для мультимасштабного картографирования// Геодезия и картография. № 11, 2010
57. Лурье И.К., Лурье М.В. Моделирование изменений форм рельефа местности за счет эрозии почвенного покрова /Геоинформатика, №4, 2010
58. Лурье И.К. Инновации в картографии – от М.В. Ломоносова к современности. //Вестник Моск. университета, сер 5 География, 2011, №5
59. S. L. Steinberg, S. J. Steinberg. GIS Research Methods: Incorporating Spatial Perspectives (SAGE Publications) in 2005. ISBN: 9781589483781-2015, 432p.
60. Mathers, S.J.; Wood, B.; Kessler, H. 2011. GS13D 2011: software manual and methodology. British Geological Survey, 152pp.
61. Mulder E.F.J. de, Pereira J.J.. Earth Science for the city./In: Culshaw, M.G., Reeves, H.J. Jefferson, I. and Spink, T.W (eds.) Engineering Geology for Tomorrow's Cities. Geological Society, London, Engineering Geology Special Publication, 2009, pp. 25-31.

62. GIS and Spatial Analysis. Proceeding of IAMG'05 vol 1. Edited by Quiming Cheng and Graeme Bonham-Cater//Toronto, Canada, 2005
63. Sherman, G.E. Desktop GIS: mapping the planet with open source tools, The Pragmatic Programmers, LLC, 2008.
64. Sherman, G.E. The Geospatial Desktop. Williams Lake, B.C : Locate Press, 2012.

Web-ресурсы, необходимые для прохождения практики

1. Сайт научной электронной библиотеки eLIBRARY.RU – крупнейшей электронной библиотеки научных публикаций, обладающей богатыми возможностями поиска и получения информации. Библиотека интегрирована с Российским индексом научного цитирования (РИНЦ) – бесплатным общедоступным инструментом измерения и анализа публикационной активности ученых и организаций. Режим доступа: <http://elibrary.ru>.
2. Библиографическая и реферативная база данных и инструмент для отслеживания цитируемости статей, опубликованных в научных изданиях. Режим доступа: <http://www.scopus.com/>.
3. Электронно-библиотечная система «Издательства «Лань» <https://e.lanbook.com>
4. ГИС-Ассоциация (Москва): "<http://www.gisa.ru/>>
5. ГИС-лаб "<http://www.gis-lab.ru/>>
6. ДАТА+: "<http://www.dataplus.ru/>>
7. Госгисцентр <http://www.ggc.ru/>
8. <http://www.transparentworld.ru/>
9. <http://www.sovzond.ru/>
10. ESRI: "<http://www.esri.com/>>
11. "<http://gis4geomorphology.com/>
12. "<http://www.googleearth.com/>>
13. Национальное авиа-космическое агенство США - "<http://www.hq.nasa.gov/>
14. Отделение по глобальным изменениям - "<http://gcmd.gsfc.nasa.gov/>">
15. Космические изображения – "<http://www.spaceimage.com>
16. www.edu.ru – сайт Министерства образования РФ;
17. <http://www.informika.ru/> - официальное название Центра информатизации Министерства общего и профессионального образования России. Самая обширная информационная система в области высшего образования. Представлена официальная информация Министерства образования России, сведения о конференциях, семинарах, выставках и т.д.
18. www.biblioclub.ru Университетская библиотека онлайн - издания по основным изучаемым дисциплинам, содержит учебники, учебные пособия, монографии, конспекты лекций, тесты, тренажеры, образовательные мультимедиа, схемы, презентации, репродукции и карты.
19. Univertv.ru Открытый образовательный портал с видеозаписями лекций ведущих российских и зарубежных вузов, учебными материалами и документальными фильмами.
20. <http://diss.rsl.ru/> Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки.

Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий - программы Word, Excel, Power Point; - Архиватор Winrar.

4. Материально-техническое обеспечение.

Материально-техническая база ИГ РАН обеспечивает проведение практики аспирантов. ИГ 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 ИГ РАН. Приборная база включает персональные компьютеры с периферией. ИГ РАН обладает достаточным набором топографических карт и космоаэрофотоматериалов различного масштаба.

Наименование испытаний и определяемых характеристик	Наименование испытательного оборудования (ИО), тип (марка), заводской (инвентарный) №	Изготовитель (страна, предприятие, фирма)	Основные технические характеристики
Сушка различных веществ и объектов	Шкаф сушильный SNOL 24/200 сталь Зав. № 000000013884751	Латвия, г. Рига АО «Утенос электротехника»	Автоматическое регулирование температуры в диапазоне 50-200°C с точностью 1°C
	Шкаф сушильный SNOL 24/200 сталь Зав. № 000000139000398	Латвия, г. Рига АО «Утенос электротехника»	Автоматическое регулирование температуры в диапазоне 50-200°C с точностью 1°C
	Шкаф сушильный SNOL 24/200 сталь Зав. № 000000139000399	Латвия, г. Рига АО «Утенос электротехника»	Автоматическое регулирование температуры в диапазоне 50-200°C с точностью 1°C
Нагревательная печь Органика	Печь муфельная ПМ-8 Зав. № 000000013884704	Россия, ОАО Дорстройприбор	Автоматическое регулирование температуры в диапазоне 50-900°C с точностью 1°C

Нагревательная печь Различные материалы	Электropечь СНОЛ 1,6.2,5,1/10-ИЗМ (код-16-3) Зав. № 000000013884974	Литва, г. Утена, АО «Умега Метало 5»	Различные виды термообработки при температуре до 1100 °С
Сушка веществ, при помощи замораживания и вакуума	Установка лиофильной сушки Scientz-10N Ordinary Зав. № 0000000139000407	Китай, Scientz	Вакуум – 10 Па, Температура конденсатора - -56 °С, размеры конденсатора - ø215x160 мм
Объемные объекты	Микроскоп стереоскопический МБС-10 Зав. № 0000000001354225	<ul style="list-style-type: none"> Россия, г. Лыткари но АО «ЛЗОС» 	Искусственное и естественное освещение в отраженном и проходящем свете, диапазон увеличения 4 ^x – 100 ^x
Шлифы	<ul style="list-style-type: none"> Микроскоп лабораторный проходящего света Nikon Eclipse E200F Зав. № 0000000013884 617 	<ul style="list-style-type: none"> Япония, г. Кавасак и, Nikon Instrume nts 	Оптическая система CFI60, модель с полевой диафрагмой, поляризационный микроскоп, диапазон увеличений: 40 ^x -1500 ^x
Различные объекты	Цифровой USB микроскоп Supereyes B011 (в составе сменный длиннофокусный объектив) <ul style="list-style-type: none"> Зав. № 0000001390006 20 	<ul style="list-style-type: none"> Китай, г. Шеньч ень, Shenzhe n D &F Co, LTD 	Портативный USB микроскоп, со сменным объективом, сенсор - 5Мп, увеличение - 1 ~ 500 ^x , фото-, видео- запись.

Различные объекты	Система цифровой фотомикроскопии ImageScor	США, Leica	Ввод в компьютер и визуализация изображений микрообъектов.
Количественное определение примесей металлов в жидких пробах различного происхождения и состава по атомным спектрам поглощения и эмиссии	Спектрометр атомно-абсорбционный КВАНТ-2А с газораспределительным блоком Зав. № 000000013884955 Зав. № 000000013884933	Россия, г.Москва ООО «КОРТЭК»	Оснащен пламенным атомизатором и системой коррекции фона на основе дейтериевой лампы с полым катодом, анализ атомно-абсорбционным и атомно-эмиссионным методами, спектр. диапазон – 190-800 нм, диапазон оптической плотности – 0-3 Б.
Разделение суспензий с размерами частиц от 0,1 до 10,0 мкм по плотности под действием центробежной силы	Центрифуга лабораторная универсальная ЦЛУ6-3 Зав. № 000000013885243	Россия, г. Долгопрудный, ПАО «ДНПП»	Максимальная частота вращения: 6000 об/мин. Максимальный объем разделяемого вещества: 3000 мл.
Разделение суспензий по плотности под действием центробежной силы	Центрифуга ROTOFIX 32A Зав. № 000000139000177	Германия, Hettich	Максимальная скорость вращения: 6000 об/мин (RPM), максимальное ускорение: 4186 (RCF), набор роторов для пробирок разного объема

Электронные весы	Весы лабораторные ACCULABATL-2200 d2-I Зав. № 000000013888931	США, «ACCULAB»	НПВ – 2200 г, точность – 10мг
	Весы лабораторные ACCULABATL-1100 d2 Зав. № 000000013888932	США, «ACCULAB»	НПВ – 1100 г, точность – 0,01г
	Весы лабораторные ЕК-2000i с поверкой Зав. № 000000013888924	Япония, A&D	НПВ – 2000г, точность - 0,1г
Измерение кислотности (рН) р-ра	рН-метр АНИОН Зав. № 000000013890048	Россия, г.Новосибирск, ООО НПП «Инфраспак-Ан алит»	<ul style="list-style-type: none"> Активность ионов водорода (рН), ЭДС электродных систем (мВ), ОВП Еh (мВ), температуры водных сред (°С)
Измерение кислотности (рН) р-ра	Иономер АНИОН-7010 портативный Зав. № 000000013888927	Россия, г.Новосибирск, ООО НПП «Инфраспак-Ан алит»	портативный 2-х канальный иономер с запоминанием параметров градуировок 6 ИСЭ6 каналов/2 входа, измерение молярности (моль/л), ЭДС (мВ), ОВП (мВ), t°C

Измеритель магнитной восприимчивости	Измеритель KM-7 SatisGeo портативный Зав. № 000000139000230	Чехия, SatisGeo	Чувствительность: 1×10^{-6} ед.СИ (в сканирующем режиме 1×10^{-5} ед.СИ); диапазоны измерений: $\pm 999 \times 10^{-3}$ ед.СИ с автоматическим переключением уровня точности
Измерение концентрации р-ра	Кондуктометр АНИОН 7020 портативный Зав. № 000000013888928	Россия, г.Новосибирск, ООО НПП «Инфраспек-Аналит»	<ul style="list-style-type: none"> Удельная электрическая проводимость (мСм/см) общая минерализация в пересчете на NaCl и другие электролиты (г/л) температуры водных сред (°C)
Измерение удельной электропроводимости (УЭП), температуры и концентрации соли в р-ре	Кондуктометр dist6 Зав. № 000000013888938	Германия, Hanna instruments	<ul style="list-style-type: none"> Графитовые электроды, дновременного отображения температуры, проводимости или солесодержания
Производство дистиллированной воды, путем тепловой перегонки	Аквадистиллятор ДЭ – 4-02 Зав. № 000000139000180	Россия, г. Санкт-Петербург, ЭМО	Производительность - 4 л/час
	Аквадистиллятор ДЭ -10 Зав. № 000000013888934	Россия, г. Санкт-Петербург, ЭМО	Производительность - 10 дм ³ /ч

Сухое мокрое и криогенное измельчение веществ	Мельница вибрационная MM400 Зав. № 000000139000246	Германия, Retsch	Конечная тонкость ~ 5 мкм, установка частоты вибрации, размер загрузки / полезный объем - макс. 2 x 20 мл
Анализатор температуры воздуха и CO ₂	Газоанализатор CO ₂ , температуры воздуха высокоточный с USB AZ77532 Зав. № 000000139000117	Тайвань, AZ Instrument	Диапазон CO ₂ – 0-5000 ppm Диапазон температур – от -10 до +60°C
Система очистки воды	Система высокой очистки воды Simplicity UV S.Kit Зав. № 000000139000431	США, Millipore	Производит сверхчистую воду (тип I по ASTM) с удельным сопротивлением до 18,2 МОм/см из предварительно очищенной воды, производительность до 0,5 литров в мин.
Выделение графитов для измерения радиоуглеродного возраста образцов с использованием AMS	Система графитизации AGE-3 с элементарным анализатором vario isotope Зав. № 000000139000338	Швейцария, Ionplus AG	Одновременно получение 7 графитов, требуемое содержание углерода: 1 мг С (в среднем). Произведенный графит: 0,2 - 1,0 мг С на 3 - 5 мг Fe
Соотношения стабильных изотопов С, Н, N, S, О	Анализатор стабильных изотопов IRMS precision Зав. № 000000139000621	Великобритания, Elementar	Приставка в AGE-3, одновременная графитизация и анализ стабильных изотопов

Дрон для съемки	Квадрокоптер DJI Inspire 1 Pro Зав. № 000000139000432	Китай, SZ DJI Technology Co	<ul style="list-style-type: none"> • Zenmuse X5 - беззеркальная камера со стабилизатором, 4 сменных объектива, видео 16-мегапиксельной матрицей Micro 4/3, вес (с батареей) 2935 грамм, максимальная скорость горизонтальная 22m/s (ATTI мод, в режиме без удержания точки) • максимальная высота 4500м, • максимальная сопротивляемость ветру 10м/м
Компьютер		Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглеродного датирования и электронной микроскопии»	Pentium 4, монитор ViewSonic VA1916W19'' LCD

Компьютер	Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглерод ного датирования и электронной микроскопии»	Ноутбук Toshiba A-6-S156
Компьютер	Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглерод ного датирования и электронной микроскопии»	Моноблок Samsung 300A2A-B01 RU Моноблок Lenovo 21,5” IdeaCentre B320/i3
Компьютер	Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглерод ного датирования и электронной микроскопии»	Блок системный Intel Cor 2 Duo E8400, монитор Samsung 940N 19” LSD Silver
Проектор	Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглерод ного датирования и электронной микроскопии»	Toshiba, TLP-XD2000 LCD

Источник бесперебойного питания	Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглерод ного датирования и электронной микроскопии»	Back-UPS USB BX800CI-RS, 800VA
Принтер	Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглерод ного датирования и электронной микроскопии»	HP LaserJet AAAJA-03 HP LaserJet P1005 CB410A HP Color LaserJet CP1215
Навигатор (JPS-приёмник)	Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглерод ного датирования и электронной микроскопии»	2 шт JJ-CJNNECT Navigator 500 Garmin Gramap 60CSx
Радиостанция	Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглерод ного датирования и электронной микроскопии»	2 шт. JJ-Connect Freequency Range 3 шт. Vertex VX-231

Дальномер	Россия, ИГ РАН, лаборатория «Радиоуглерод ного датирования и электронной микроскопии»	лазерный LEICA DISTO D3A
-----------	--	-----------------------------