

Минобрнауки России  
Федеральное государственное  
бюджетное учреждение науки  
**Федеральный исследовательский центр**  
**«Карельский научный центр**  
**Российской академии наук»**  
(КарНЦ РАН)

**УТВЕРЖДАЮ**

Врио председателя КарНЦ РАН  
член-корр. РАН

\_\_\_\_\_ О.Н. Бахмет

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ПРАКТИКИ**

Основной образовательной программы высшего образования –  
программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре  
по направлению подготовки  
**06.06.01 Биологические науки,**  
профиль: **Почвоведение**

Принята Ученым советом КарНЦ РАН от 25 мая 2018 г. протокол № 07 .

## **Введение**

Программа научно-исследовательской практики (далее – программа) разработана в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта, утвержденного Приказом Минобрнауки РФ от 30 июля 2014 г. № 871 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки (уровень подготовки кадров высшей квалификации)».

### **1. Место дисциплины в структуре ООП**

Относится к Блоку 2 «Практики» (вариативная часть, код Б2.В.П1) Основной образовательной программы высшего образования - программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению подготовки 06.06.01 Биологические науки, профиль: Почвоведение

### **2. Характеристика практики**

Название – научно-исследовательская практика;

Вид практики – учебная;

Способ проведения практики – стационарная практика;

Место проведения практики – в научном подразделении КарНЦ РАН, где осуществляется подготовка аспиранта;

Объем – 5 зачетных единиц (180 часов);

Период проведения практики в соответствии с базовым учебным планом – на 1 курсе обучения (1 семестр).

### **3. Цель практики**

Освоение приемов, методов и подходов проведения научно-исследовательской работы, формирование профессионального мировоззрения в соответствии с выбранным профилем программы, подготовка аспиранта к выполнению Блока 3 образовательной программы «Научные исследования».

### **4. Задачи практики**

- ознакомление с российскими и зарубежными сервисами научной информации, по профилю обучения, овладение навыками поиска научной литературы, критического анализа и обобщения литературных сведений;

- формирование навыков постановки цели и задач научно-исследовательской работы по профилю обучения, обоснованного выбора методов исследования;

- формирование практических навыков планирования и организации научно-исследовательской работы, получения результатов исследования, их, статистической обработки, анализа, структурирования, систематизации и обобщения;

- овладение навыками изложения результатов исследований в виде научных публикаций, представления результатов на конференциях;

- развитие навыков подготовки и оформления научно-квалификационной работы по профилю обучения.

### **5. Компетенции выпускника аспирантуры, на формирование которых направлено прохождение обучающимся научно-исследовательской практики**

**УК-4:** Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках;

**ОПК-1:** Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникационных технологий;

**ПК-5:** Готовность применять методы теоретических и экспериментальных исследований, а также сервисы поиска и ресурсы научной информации в области почвоведения в организации научно-исследовательской деятельности;

**ПК-6:** Способность осуществлять поиск научной информации по теме исследования в области почвоведения, критически анализировать ее и обобщать;

**ПК-7:** Способность планировать, организовывать и осуществлять экспериментальную работу в области почвоведения;

**ПК-8:** Готовность обобщать литературные сведения и результаты экспериментальной работы в области почвоведения в виде научных публикаций на государственном и иностранном языках;

**ПК-9:** Готовность представлять результаты научных исследований в области почвоведения в виде устных и стендовых докладов на конференциях на государственном и иностранном языках;

**ПК-10:** Способность представлять результаты научно-исследовательской работы в области почвоведения в виде научно-квалификационной работы (диссертации) на соискание ученой степени кандидата наук, подготовленной и оформленной по установленным требованиям.

## **6. Требования к знаниям и умениям аспиранта, освоившим программу научно-исследовательской практики**

**Знать** современные концепции методологии биологической науки, критерии и условия применения различных научных методов; критерии научной информации, принципы сбора, критического анализа и обобщения научной информации; принципы подготовки научных текстов и нормы и правила ведения научной дискуссии.

**Уметь** определять и разъяснять основные понятия и категории методологии науки, определять предмет научного исследования и научных дисциплин, самостоятельно изучать достижения отрасли научного знания, в котором проводится научное исследование, самостоятельно выбирать методы исследования, соотносить проблему, цели, задачи, предмет и методы исследования; формулировать проблему научного исследования, обосновывать его актуальность и новизну, определять предмет и объект научного исследования, ставить цели и задачи, планировать эксперимент, обработать и проанализировать полученные результаты, представить результаты научному сообществу в виде публикаций и докладов на конференциях.

**Владеть** методами научного поиска; навыками обработки и анализа научной информации, навыками работы с российскими и зарубежными сервисами научной информации; методами научно-исследовательской деятельности; основными методами исследований по профилю обучения, методами статистической обработки полученных данных, навыками обобщения результатов исследований в виде завершенной научной работы (научно-квалификационной работы); навыками научного общения, навыками формирования и аргументации собственных суждений и научной позиции на основе анализа научного материала при представлении результатов исследования научному сообществу.

### 7. Объем практики и виды учебных занятий (в виде таблицы)

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетные единицы, что составляет 180 часов.

Вид учебной работы	Объем часов / зачетных единиц
Объем дисциплины (всего)	180 / 5 з.е.
Аудиторная учебная нагрузка (всего), в том числе:	90 / 2,5 з.е.
лекции	18 / 0,5 з.е.
практические занятия	72 / 2 з.е.
семинары	-
Самостоятельная работа аспиранта (всего)	90 / 2,5 з.е.
Вид итогового контроля по дисциплине	Зачет

**8. Структура практики по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов, видов учебных занятий, форм текущего контроля (приложение).**

### 9. Учебная литература

Основная литература

1. Безуглов, И. Г. Основы научного исследования : учебное пособие для аспирантов и студентов-дипломников / И. Г. Безуглов, В. В. Лебединский, А. И. Безуглов ; Моск. открытый соц. ун-т. - М. : Академический Проект, 2008. - 194 с.
2. Боровков А.А. Математическая статистика. Учебник. 4-е издание Санкт-Петербург, Лань, 2010, 704 с.
3. Бородин А.Н. Элементарный курс теории вероятностей и математической статистики: Учебное пособие. 7-е изд. Санкт-Петербург, Лань, 2010, 256с.
4. Волков, Ю. Г. Диссертация : подготовка, защита, оформление : практическое пособие / Ю. Г. Волков ; Н. И. Загузов (ред.). - 3-е изд. - М. : Гардарики, 2005. - 85 с.
5. Волкова П.А., Шипунов А.Б. Статистическая обработка данных в учебно-исследовательских работах. - М.: Экопресс, 2008. - 60 с.
6. ГОСТ Р 7.0.11-2011 Диссертация и автореферат диссертации. Структура и правила оформления.
7. Колесникова, Н. И. От конспекта к диссертации : учебное пособие по развитию навыков письменной речи / Н. И. Колесникова. - 5-е изд. - Москва : Флинта : Наука, 2009. - 287,[1] с.
8. Кузин Ф.А. Кандидатская диссертация: методика написания, правила оформления и порядок защиты: практическое пособие для аспирантов и соискателей ученой степени/ Ф. А. Кузин. - М.:Ось-89,2004. - 224 с.
9. Марьянович, А. Диссертация : инструкция по подготовке и защите / Александр Марьянович, Игорь Князькин. - 6-е изд. - Москва ; Санкт-Петербург : АСТ : Астрель, [2009]. - 403 с.

10. Неволина, Е.М. Как написать и защитить диссертацию : Крат. курс для начинающих исследователей / Неволина Е.М. - Челябинск : Урал Л.Т.Д., 2001. - 190 с.
11. Новиков, А. М. Методология научного исследования : учебно-методическое пособие / А. М. Новиков, Д. А. Новиков. - Москва : URSS, [2010]. - 275 с.
12. Пономарев А.Б., Пикулева Э.А. Методология научных исследований: учеб. Пособие. Пермь: Изд-во Перм. нац. исслед. политехн. ун-та, 2014. 186 с.
13. Райзберг, Б. А. Диссертация и ученая степень : пособие для соискателей / Б. А. Райзберг. - Изд. 9-е, испр. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2009. - 240 с.
14. Резник, С. Д. Аспирант вуза : технологии научного творчества и педагогической деятельности : учебное пособие / С. Д. Резник. - 2-е изд., перераб. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 517,[2] с.
15. Рыжиков, Ю. И. Работа над диссертацией по техническим наукам / Ю. И. Рыжиков. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. : БХВ-Петербург, 2007. - 511 с.
16. Светлов, В. А. История научного метода : учебное пособие / В. А. Светлов. - Екатеринбург ; М. : Деловая книга : Академический проект, 2008. - 700 с. - (Gaudeamus).

#### Дополнительная литература

1. Алексеенко В.А. и др. Геохимия окружающей среды: учеб. пособие для вузов. Пермь, 2013. 359 с.
2. Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. М., 1989. 333с.
3. Боул С., Хоул Ф., Мак-Крекен Р. Генезис и классификация почв. М.: Прогресс, 1977. 417с.
4. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Экология почв: Учебное пособие для студентов вузов. Часть 3. Загрязнение почв. Ростов-на-Дону: УПЛ РГУ, 2004. 54 с.
5. Вернадский В.И. Химическое строение биосферы земли и ее окружения. М., 1965. 374 с.
6. Витязев В.Г., Макаров И.Б. Общее земледелие: Учебник // М.: Изд-во МГУ, 1991. 289с.
7. Водяницкий Ю.Н., Ладонин Д.В., Савичев А.Т. Загрязнение почв тяжелыми металлами. М., 2012. 305 с.
8. Герасимов И.П. Генетические, географические и исторические проблемы современного почвоведения. М.: Наука, 1976. 300с.
9. Глазовская М.А. Почвы мира. В 2-х томах. М.: Изд. Моск. ун-та, 1973. 430с.
10. Гришина Л.А. Гумусообразование и гумусное состояние почв. М.,1986. 245с.
11. Дабахов М.В., Дабахова Е.В., Титова В.И. Экотоксикология и проблемы нормирования. Н. Новгород, 2005. 165с.
12. Деградация и охрана почв / Под ред. Г.В. Добровольский. М.: Изд-во МГУ, 2002. 654 с.
13. Добровольский В.В. Геохимия почв и ландшафтов / Избранные труды, Т.II. М. 2009. 752 с.
14. Добровольский В.В. Основы биогеохимии. М, 2003. 400 с.
15. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах (экологическое значение почв). М., 1990. 261с.
16. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. 460с.
17. Дюшафур Ф. Основы почвоведения. М.: Прогресс, 1970. 617с.
18. Ильин В.Б., Сысо А.И. Микроэлементы и тяжелые металлы в почвах и растениях Новосибирской области. Новосибирск, 2001. 229 с.
19. Классификация и диагностика почв России. М.: Ойкумена, 2004. 342с.

20. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977. 221с.
21. Кузнецов М.С., Глазунов Г.П. Эрозия и охрана почв. 2-е издание в серии «Классический университетский учебник». Изд-во Моск. ун-та, Изд-во «КолосС», 2004. 351 с.
22. Кузнецов М.С., Глазунов Г.П. Эрозия и охрана почв. Изд-во Моск. ун-та, 2004. 351 с.
23. Лукина Н.В. Питательный режим почв северотаежных лесов. М., 2008. 342 с.
24. Лянгузова И.В. Тяжелые металлы в северотаежных экосистемах России. Пространственно-временная динамика при аэротехногенном загрязнении. Saarbrucken. 2016. 296 с.
25. Минеев В.Г. Агрохимия. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2004. 720с.
26. Мотузова Г.В. Соединения микроэлементов в почвах. Системная организация, экологическое значение, мониторинг. М., 2009. 168с.
27. Орлов Д.С., Малинина М.С., Мотузова Г.В. и др. Химическое загрязнение почв и их охрана. М., 1991. 303 с.
28. Орлов Л.П., Садовникова Л.К., Суханова Н.И. Химия почв. М., 2005. 558 с.
29. Почвоведение. Под ред. В.А. Ковды и Б.Г. Розанова. В 2-х томах. М.: Высшая школа, 1988. 400с.
30. Рассеянные элементы в бореальных лесах / В.В. Никонов, Н.В. Лукина, В.С. Безель и др.; отв.ред. А.С. Исаев. М. 2004. 616с.
31. Розанов Б.Г. Морфология почв. М.: Академический проект, 2004. 432с.
32. Розанов Б.Г. Почвенный покров земного шара. М.: Изд. Моск. ун-та, 1977. 248с.
33. Самойлова Е.М., Толчельников Ю.С. Эволюция почв. М.: Изд-во Московского университета, 1991. 90 с.
34. Соколова Т.А., Толпешта И.И., Трофимов С.Я. Почвенная кислотность. Кислотно-основная буферность почв. Соединения алюминия в твердой фазе почвы и в почвенном растворе. Тула: Гриф и К, 2012. 96с.
35. Трифонова Т.А., Ширкин Л.А., Селиванова Н.В. Эколого-геохимический анализ загрязнения ландшафтов. Владимир, 2007. 170 с.
36. Трофимов С.Я., Соколова Т.А., Дронова Т.Я., Толпешта И.И. Минеральные компоненты почв. Тула: Гриф и К, 2007. 104с.
37. Тяжелые металлы в окружающей среде. Выпуск 2. Новосибирск: © ФГБОУ ВО Новосибирский ГАУ. 2017. 241 с.
38. Черных Н.А., Милащенко Н.З., Ладонин В.Ф. Экологическая безопасность и устойчивое развитие. Книга 5. Экотоксикологические аспекты загрязнения почв тяжелыми металлами. Пущино, 2001. 148 с.
39. Шейн Е.В. Курс физики почв. М.: Изд-во Моск. ун-та, 2005. 432с.
40. Шоба С.А., Алябина И.О. Курс лекций по основам землепользования. Учебное пособие. М.: НИИ-Природа, 2006. 278с.

#### **10. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

Электронный ресурсы научной библиотеки КарНЦ РАН

[режим доступа: <http://library.krc.karelia.ru/> ]

Электронная научная библиотека eLIBRARY.RU

[режим доступа: <http://elibrary.ru/defaultx.asp>]

Электронная юбиблиотека ОБН РАН

[режим доступа: <http://www.sevin.ru/library/>]

Библиотека по естественным наукам РАН

[режим доступа: <http://www.benran.ru/>]

Электронная научная библиотека Wiley Online Library

[режим доступа: <http://onlinelibrary.wiley.com/>]

Электронная научная библиотека издательства Springer

[режим доступа: <http://www.springer.com/gp/>]

Электронная научная библиотека издательства Elsevier

[режим доступа: <http://www.elsevier.com/>]

Библиографическая и реферативная база данных Scopus

[режим доступа: <http://www.scopus.com/>]

Национальная библиотека Республики Карелия

[режим доступа: <http://library.karelia.ru/>]

Медико-биологический информационный портал и поисковая система Medline

[режим доступа: <http://www.medline.ru/medsearch/>]

Национальная библиотека США по Медицине PubMed

[режим доступа: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/>]

## **11. Материально-техническое обеспечение**

Лаборатория с набором приборов, лабораторной посуды и химических реактивов для выполнения лабораторных работ, кабинеты оснащены вытяжными шкафами.

Приборы для измельчения почвенных образцов, наборы сит для механического анализа почв.

Весы аналитические RV 214, Ohaus.

Перемешивающее устройство ЛАБ-ПУ 01.

Печь лабораторная С НОЛ 8,2/100.

Весы лабораторные РА2102, Ohaus.

pH /mИ/С - метр стационарный РН 211, Hanna.

Шкаф сушильный ИТ-4610.

Атомно-абсорбционный спектрофотометр АА-6800 (Shimadzu, Япония).

Атомно-абсорбционный спектрофотометр АА-7000F (Shimadzu, Япония).

Микроволновая система пробоподготовки Speedwave four (Berghof, Германия).

**Корзинский научный стационар** создан в 1961 г. Основные направления исследований: изучение пространственной вариабильности ряда свойств почв (гумуса, физической глины, кислотности) и их газового состава, влияния экологических условий на ход сукцессий луговых агроценозов; На стационаре осуществляется подготовка аспирантов по профилю «Почвоведение».

## **12. Перечень лицензионного программного обеспечения**

Программа Statistica 10. Серийный номер AXAR311G191026FA-R Договор № 5244/СПБ2414 от 30.09.2011г Платежное поручение №3991849 от 15.10.2015.

## **13. Фонды оценочных средств**

Вопросы для устного опроса по теме: Основные этапы и методы исследований почв.

Вопросы для устного опроса по теме: Анализ и обобщение результатов исследования.

## **14. Форма итогового контроля**

Зачет.

## **15. Отчетная документация**

Отчет о прохождении научно-исследовательской практики.