

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ  
ФЕДЕРАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР  
«КОЛЬСКИЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК»  
(ФИЦ КНЦ РАН)

УТВЕРЖДАЮ



Заместитель генерального директора  
ФИЦ КНЦ РАН по научной работе,  
кандидат биологических наук

Е.А. Боровичев

11 июля 2022 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ  
ДИСЦИПЛИНЕ**

Образовательная программа высшего образования – программа подготовки  
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре  
научная специальность – **1.5.19 Почвоведение**

Апатиты  
2022

## ВВЕДЕНИЕ

Программа предназначена для поступающих в аспирантуру ФИЦ КНЦ РАН по научной специальности 1.5.19 Почвоведение.

Поступающий должен показать знания программного содержания теоретических дисциплин, иметь представление о фундаментальных работах и публикациях периодической печати в избранной области, ориентироваться в проблематике дискуссий и критических взглядов ведущих ученых по затрагиваемым вопросам, уметь логично излагать материал, показать навыки владения исследовательским аппаратом применительно к области специализации и сфере деятельности.

## МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО СДАЧЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ

*Поступающие в аспирантуру должны продемонстрировать:*

- глубокие теоретические знания в области избранной научной дисциплины;
- достаточно полное представление об источниках, фундаментальных работах и последних достижениях науки в данной области;
- способность ориентироваться в дискуссионных проблемах избранной отрасли науки;
- способность владением понятийно-исследовательским аппаратом применительно к области специализации;
- умение логично, аргументировано излагать материал.

## КРИТЕРИИ ЭКЗАМЕНАЦИОННОЙ ОЦЕНКИ

Оценка "отлично" ставится, если абитуриент:

- дает исчерпывающий ответ, демонстрирует знание альтернативных точек зрения по анализируемой проблеме, отечественного и зарубежного опыта;
- владеет современной нормативной базой, умеет раскрыть роль анализируемого явления в российской и мировой экономике;
- умеет аргументировать свою точку зрения, делать самостоятельные выводы и рекомендации;
- владеет научной терминологией и безошибочно раскрывает содержание используемых терминов, грамотно, литературно, логично излагает материал.

Оценка "хорошо" ставится, если абитуриент:

- дает полный ответ на поставленные вопросы, демонстрирует знание основных альтернативных точек зрения по анализируемой проблеме, отечественного и зарубежного опыта;
- владеет основными нормативными материалами по анализируемой проблеме;
- умеет оценить значение анализируемого явления для российской и мировой экономики;
- умеет аргументировать ключевые положения ответа, делать самостоятельные

выводы и рекомендации;

- в целом владеет научной терминологией, но в отдельных случаях не может раскрыть содержание используемых терминов, грамотно, логично излагает материал.

Допускается 1-2 незначительные ошибки, фактические и/или смысловые.

Оценка "удовлетворительно" ставится, если абитуриент:

- дает недостаточно полный ответ, демонстрирует знание отдельных, не всегда наиболее важных альтернативных точек зрения по анализируемой проблеме, не имеет системных представлений об отечественном и зарубежном опыте;

- не владеет основными нормативными материалами по анализируемой проблеме;

- испытывает серьезные затруднения при попытке оценить значение анализируемого явления для российской и мировой экономики;

- испытывает серьезные затруднения при попытках аргументировать ключевые положения ответа, сделать самостоятельные выводы и рекомендации;

- недостаточно владеет научной терминологией и часто испытывает затруднения при определении содержания используемых терминов;

- в целом способен логично изложить материал, однако допускает существенные ошибки с точки зрения логической последовательности.

Допускается не более 3-4 ошибок, фактических и/или смысловых.

Оценка "неудовлетворительно" ставится, если абитуриент:

- дает ответ, который носит фрагментарный характер, не знает альтернативных точек зрения по анализируемой проблеме, имеет поверхностные представления об отечественном и зарубежном опыте;

- не владеет нормативными материалами по анализируемой проблеме;

- не способен оценить значение анализируемого явления для российской и мировой экономики;

- не в состоянии аргументировать ключевые положения ответа, сделать самостоятельные выводы и рекомендации;

- не владеет научной терминологией, не способен определить содержание используемых терминов;

- не может логично изложить материал.

## **РАЗДЕЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ, РАССМАТРИВАЕМЫЕ В ХОДЕ ИСПЫТАНИЯ**

### **Введение**

Понятие о почве как самостоятельном естественно-историческом теле. Место и роль почвы в биосфере. Почва как средство производства и предмет труда в сельском хозяйстве.

В.В. Докучаев - основоположник научного генетического почвоведения. Его учение о почве. Развитие учения В.В. Докучаева школами отечественных и зарубежных почвоведов.

Понятие о почве как о биокосной системе. Почва как неотъемлемая часть биосферы, биогеоценоза. Функции почвы в биосфере.

Структура почвоведения и его место в структуре других наук.

### **Главные компоненты почвы**

Минеральная часть почвы. Минералы, слагающие твердую часть почв. Первичные и вторичные минералы.

Органическое вещество почв. Источники почвенного гумуса. Понятие о минерализации и гумификации. Влияние внешних условий на процессы трансформации органического вещества. Специфические и неспецифические соединения. Основные группы гумусовых веществ: гуминовые кислоты, фульвокислоты, Гумин, их особенности и роль в почвообразовании

Вода в почве. Почвенный раствор. Формы воды в почвах. Доступность воды растениям. Зависимость состава и свойств почвенного раствора от внешних условий. Роль почвенного раствора в жизни растений.

Почвенный воздух. Формы почвенного воздуха. Воздухообмен. Состав почвенного воздуха и факторы, его определяющие.

### **Свойства почв**

Поглотительная способность почв. Виды поглотительной способности почв, почвенный поглощающий комплекс, емкость катионного обмена почв и факторы, ее определяющие. Обменные катионы и анионы, Почвы, насыщенные и ненасыщенные основаниями. Роль поглотительной способности почв в формировании почвенного плодородия.

Кислотность и щелочность почв. Актуальная и потенциальная почвенная кислотность. Обменная и гидролитическая кислотность. Буферность почв.

Окислительно-восстановительные процессы в почвах.

Радиоактивность почв. Естественные радиоактивные изотопы в почвах, их распределение и возможная роль в почвообразовательном процессе. Радиоактивное загрязнение почвенного покрова.

### **Сложение почв**

Гранулометрический состав почв, его влияние на почвообразование и свойства почв. Состав и свойства механических элементов. Их классификация по размеру. Классификация почв по гранулометрическому составу.

Структура почв. Факторы агрегирования почвенной массы. Классификация структур, значение структуры. Образование и разрушение структуры.

Новообразования почв. Генезис почвенных новообразований. Систематика новообразований по их морфологии, вещественному составу и генезису. Почвенные включения.

### **Почвенные генетические горизонты**

Понятие о почвенных горизонтах. Образование почвенных горизонтов, их отличие от литологических слоев. Систематика почвенных горизонтов. Индексы почвенных горизонтов. Диагностика почвенных горизонтов.

### **Почвенный профиль**

Понятие о почвенном профиле. Систематика почвенных профилей. Типы строения почвенных профилей: аккумулятивный, элювиальный, элювиально-иллювиальный, грунтово-аккумулятивный, недифференцированный.

### **Почвообразовательный процесс**

Общая схема почвообразования. Стадийность почвообразования. Особенности почвообразования экологических условиях.

### **Режимы почвообразования**

Водный режим почв. Воздушный режим почв. Тепловой режим почв.

### **Плодородие почв**

Категории почвенного плодородия. Факторы плодородия почв. Изменение плодородия почв в процессе их сельскохозяйственного использования.

### **Факторы почвообразования**

Учение В.В. Докучаева о факторах почвообразования.

Климат, планетарные термические пояса и коэффициент увлажнения.

Почвообразующие породы.

Рельеф. Прямая и косвенная роль рельефа в почвообразовании. Понятие о микро-, мезо- и макрорельефе. Биологический фактор

Время. Абсолютный и относительный возраст почв. Антропогенный фактор

### **Типы почв и их систематика**

Систематика почв. Понятие о систематике.

Таксономические единицы почв. Тип почв - главная таксономическая единица систематики почв. Подтип, род, вид, подвид, разновидность, разряд, подразряд. Таксономические единицы зарубежных почвенных школ.

Номенклатура почв. Русская школа номенклатуры почв. Номенклатура почв зарубежных почвенных школ.

Диагностика почв. Принципы диагностики почв: профильный метод, комплексный подход, сравнительно-географический анализ, оценка режимов почвообразования. Диагностические признаки почв.

Главнейшие типы почв. Слаборазвитые почвы. Дерновые почвы. Гидроморфные почвы (болотные, аллювиальные). Криогенные почвы. Арктические почвы. Тундрово-глеевые почвы. Подбуры. Подзолистые почвы. Дерново-подзолистые почвы. Бурые лесные почвы. Серые лесные почвы. Черноземы. Солончаки. Солонцы. Солоди. Такыры. Каштановые почвы. Бурые полупустынные почвы. Серо-бурые пустынные почвы. Сероземы. Серо-коричневые почвы. Желтоземы. Красноземы. Горные почвы. Вулканические почвы.

### **Классификация почв**

Принципы построения почвенных классификаций. Общие и прикладные классификации почв. Русская школа классификации почв. Новая классификация почв России 2004 г. Почвенная таксономия США. Международная работа по классификации почв. WRB.

### **Законы географического распространения почв.**

Закон вертикальной зональности. Закон горизонтальной зональности.

### Основная литература

1. Вальков В.Ф., Казеев К.Ш., Колесников С.И. Почвоведение. - М.: Юрайт, 2014. - 528 стр. ISBN: 9785991631693.
2. Науки о Земле: Учебное пособие / Г.К. Климов, А.И. Климова. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 390 с: ISBN 978-5-16-005148-2, 500 экз. <http://znanium.com/bookread.php?book=237608>
3. Землеведение: Учебное пособие / Н.Н. Петрова, Т.В. Лихолат, Ю.А. Соловьева. - М.: Форум, 2011. - 464 с. ISBN: 978-5-91134-467-2, 1500 экз.- <http://znanium.com/bookread.php?book=218471>
4. Добровольский Г.В. Лекции по истории и методологии почвоведения: Учебник: - МГУ (Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, 2010. - 232 с. ISBN 978-5-211-05752-4 <http://e.lanbook.com/books/element.php?pll id—10110>
5. Национальный атлас почв Российской Федерации. – М.:Астрель:АСТб 2011. – 632 с. ISBN 978-5-17-075667-4 000 и ISBN 978-5-271-37461-6 000.
6. Степанова Л.П., Коренькова Е.А., Степанова Е.И., Яковлева Е.В. Почвоведение. Изд-во: Лань, 2022.

### Дополнительная литература

1. Геннадиев А. Н., Глазовская М.А. География почв с основами почвоведения. МГУ. - М.: Высшая школа, 2005. - 460 с. ISBN: 506004792X. <http://pochva.com>
2. Почвоведение/ Под ред. Кауричева И.С.- М.: Агропромиздат, 1989. -719с. ISBN: 510005718. <http://pochva.com>
3. Розанов Б.Г. Морфология почв. - Из-во: Академический проект, 2004. - 432 с. ISBN:5829104512
4. Классификация почв России. - М.: Колос, 1997. - 223 с.
5. Классификация и диагностика почв России. / Авторы и составители: Л.Л. Шишов, В.Д. Тонгоногов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. - Смоленск: «Ойкумена», 2004. - 342 с. ISBN 5-93520-044-9. 1500 экз.
6. Таргульян В.О., Герасимова М.И. Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основа для международной классификации и корреляции почв.- М.: Товарищество научных изданий КМК, 2007. - 278 с. ISBN: 9785873173815
7. Национальный атлас почв Российской Федерации. – М.:Астрель:АСТб 2011. – 632 с. ISBN 978-5-17-075667-4 000 и ISBN 978-5-271-37461-6 000. 510 экз.
8. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв. - М.: Изд-во: МГУ, 2012. - 413 с. ISBN: 9785211962115

### Программное обеспечение и Интернет-ресурсы

1. Электронная бесплатная библиотека учебников и книг по почвоведению, агрохимии, физике и химии почв [Электронный ресурс] <http://dssac.ru/elektronnye-utchebniki.html> -доступ свободный.
2. Общество почвоведов им. В.В. Докучаева [Электронный ресурс] <http://sites.google.com/site/soilsociety/system/app/pages/sitemap/hierarchy> - доступ свободный.
3. Электронная библиотека Факультета почвоведения МГУ им. М.В. Ломоносова [Электронный ресурс] <http://pochva.com> – доступ свободный.