

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Бурятский государственный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Президент пресмной комиссии

И.И. Манкин

03

20 17 г.

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В АСПИРАНТУРУ**

**Направление**

**06.06.01 БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ**

**Направленность (профиль) программы:**

**Почвоведение**

Улан-Удэ

2017

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА.

Программа предназначена для поступающих в аспирантуру ФГБОУ ВО «Бурятский государственный университет» по профилю подготовки Почвоведение.

Программа подготовлена с учетом требований Государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по профилю Почвоведение.

Цель вступительного экзамена в аспирантуру: Кандидатские экзамены являются составной частью аттестации научных кадров. Цель экзамена – установить глубину профессиональных знаний соискателя ученой степени, уровень его подготовленности к самостоятельной научно-исследовательской работе.

Требования к поступающим в аспирантуру по профилю Почвоведение. Поступающий в аспирантуру должен знать главные положения в исследовании почв, факторы почвообразования, экологические функции почвы в биосфере, состав и свойства почв, иметь понятие о генезисе и эволюции почв и почвенного покрова, проблемы, связанные с антропогенным влиянием.

### Содержание программы

#### Часть I. ПОЧВА И ЕЕ СВОЙСТВА

1. Почвы как особая естественноисторическая биокосная система, основные экологические функции почв. Роль отечественных ученых (В.В. Докучаев, П.А. Костычев, Б.Б. Полынов, В.А. Ковда и др.) в развитии генетического почвоведения.
2. Понятие о морфологическом строении почв и генетических горизонтах. Основные типы строения морфогенетического профиля почв.
3. Гранулометрический состав почв. Классификация механических элементов. Формирование гранулометрического состава почв. Значение гранулометрического состава почв.
4. Понятие о минералогическом составе почв. Первичные и вторичные минералы.
5. Понятие о химическом составе почв. Формирование химического состава почв, его связь с особенностями почвообразования.
6. Понятие об органическом веществе почв. Специфические и неспецифические органические вещества, почвенный гумус как особая система, свойства гумусовых кислот. Связь гумификации с условиями почвообразования.
7. Водная фаза почв, категории и свойства почвенной воды, почвенно-гидрологические константы. Понятие о физической природе сил удержания влаги в почве при разных категориях.
8. Понятие о почвенном растворе, его составе и концентрации. Формирование почвенного раствора в зависимости от условий почвообразования.
9. Понятие об аэрации почв и особенностях состава почвенного воздуха. Пористость аэрации, критические пороги аэрации и развития анаэробного биозиса.
10. Поглощательная способность почв. Виды поглощательной способности почв и их природа. Роль почвенных коллоидов в обменном поглощении катионов.

- Емкость поглощения и насыщенность почв основаниями. Поглощенный натрий в почвах.
11. Кисотно-щелочные условия почв. Виды кислотности. Физико-химическая сущность и рН почвенного раствора.
  12. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Роль водно-воздушных условий и биохимических процессов в создании окислительно-восстановительной обстановки. Роль кислорода и переноса электронов при окислении и восстановлении.
  13. Понятие о радиоактивности почв. Естественные и искусственные радиоактивные элементы в почвах.
  14. Роль тепла в почвах, источники тепловой энергии. Основные теплофизические свойства почв: теплопроводность, температуропроводность, теплоемкость.
  15. Понятие о почвенном плодородии. Категории плодородия и оценка плодородия.

## **Часть II. ПОЧВООБРАЗОВАНИЕ**

1. Учение о факторах почвообразования. Незаменимость факторов почвообразования. Первичное почвообразование и гомеостаз почв. Климат как фактор почвообразования, горизонтальная зональность и вертикальная поясность почв. Типы климатов по радиационно-тепловым условиям и увлажненности, понятие о почвенном климате. Биота как фактор почвообразования, биологический круговорот и почвообразование. Горные породы как фактор почвообразования. Выветривание пород и понятие о коре выветривания. Роль рельефа в почвообразовании. Климатические эффекты макро-, мезо- и микроформ рельефа и их роль в почвообразовании. Перераспределение влаги и тепла в расчлененном рельефе. Барьерно-подпруживающий, горно-котловинный и экспозиционный эффекты. Инверсия и интерференция почв и ландшафтов в горных системах. Мезо- и микроклиматические явления в условиях расчлененного рельефа. Время как фактор почвообразования. Развитие и эволюция почв. Древнее и современное почвообразование.
2. Понятие о малом биологическом круговороте веществ. Процессы синтеза и деструкции органического вещества на Земле: фотосинтез, первичная и вторичная продукция, разрушение органического вещества редуцентами. Цикл воды в биосфере и роль почвенного звена в регулировании водного баланса. Цикл углерода и азота в биосфере, роль почв в депонировании CO<sub>2</sub>, нитрификации и денитрификации.
3. Понятие о большом геологическом круговороте. Типы выветривания, стадийность выветривания. Роль поверхностных и подземных вод в круговороте веществ. Биогеохимические провинции, биогеохимический фон и аномалии.

4. Общая схема почвообразования. Понятие о типах почвообразования. Формирование почвенного профиля и почвенного покрова.
5. Водный режим почв, его типы. Водный баланс. Тепловой режим почв, его типы. Тепловой баланс. Динамика биохимической активности почв.

### **Часть III. Главные типы почв**

1. Понятие о систематике почв, тип почвы как опорная таксономическая единица. Номенклатура и диагностика почв, диагностические признаки.
2. Основные агенты первичного почвообразования. Слаборазвитые почвы на глинах (пелосоли), суглинках (регосоли), песках (ареносоли), на скальных породах (литосоли).
3. Условия для развития дернового процесса в почвах, дерновые почвы.
4. Условия формирования гидроморфных почв и их основные свойства. Условия формирования аллювиальных почв, их распространение, основные свойства. Условия для развития лугового процесса, распространение луговых почв и их основные свойства. Происхождение болот и их типы: верховые (олиготрофные), переходные (мезотрофные), низинные (эутрофные) болота, плавни, марши, мангры.
5. Условия формирования криогенных почв: арктических, тундровых глеевых, мерзлотно-таежных. Их диагностика и основные свойства и режимы.
6. Формирование кислых сиаллитных почв: подбуров, подзолистых и дерново-подзолистых, серых лесных. Особенности проявления элювиально-иллювиального процесса на сиаллитной коре выветривания в холодных и умеренных гумидных областях.
7. Формирование и основные свойства нейтральных смектит-сиаллитных изогумусовых почв: черноземов, лугово-черноземных и черноземовидных и каштановых почв.
8. Формирование, распространение и основные свойства солончаков и засоленных почв. Формирование, распространение и основные свойства солонцов и солонцеватых почв.
9. Формирование, распространение и основные свойства горных почв.
10. Понятие о классификации почв. Отечественная школа классификации: от системы Докучаева-Сибирцева до современной (1997-2004 гг.)

### **Часть IV. Региональное почвоведение**

1. Основные вехи в истории изучения почв Забайкалья. Ученые – исследователи почв Забайкалья
2. Особенности климатических условий почвообразования в Забайкалье. Природа криоаридного почвообразования. Водная и ветровая эрозия почв Забайкалья.
3. Основные орографические геоморфоструктуры Прибайкалья и Забайкалья. Формирование почв в системе вертикально-поясных комплексов на

- макросклонах Б.Хамар-Дабана в зависимости от румба и влагообеспеченности. Подбуры и дерново-лесные почвы.
4. Особенности почв Забайкалья на склонах мезоформ рельефа. Пространственная дифференциация склонов по солнечной инсоляции, мерзлотных условий, свойств и режимов почв. Серые лесные и дерновые серые лесные почвы Забайкалья: особенности генезиса, состава и свойств
  5. Черноземы Забайкалья: особенности генезиса, состава и свойств.
  6. Каштановые почвы Забайкалья: особенности генезиса, состава и свойств
  7. Органическое вещество почв Забайкалья.
  8. Основные типы почв, встречающиеся на территории Забайкалья. Общий обзор.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М.: Изд-во МГУ, 2006. - 460 с.
2. Классификация и диагностика почв. М., 1997. 236 с.
3. Классификация и диагностика почв России. М., 2004. 342 с.
4. Почвоведение / Под ред. И.С. Кауричева. М.: Агропромиздат, 1989. 719 с.
5. Почвоведение. Учебник для ун-тов / Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. М.: Высшая школа, 1988. - Ч. 1 - 400 с.; Ч. 2. - 368 с.

### 1. ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ

#### 1.1 Список литературы

1. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М.: Изд-во МГУ, 2006. - 460 с.
  2. Классификация и диагностика почв. М., 1997. 236 с.
  3. Классификация и диагностика почв России. М., 2004. 342 с.
  4. Почвоведение / Под ред. И.С. Кауричева. М.: Агропромиздат, 1989. 719 с.
  5. Почвоведение. Учебник для ун-тов / Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. М.: Высшая школа, 1988. - Ч. 1 - 400 с.; Ч. 2. - 368 с.
  6. Воробьева Л. А. Химический анализ почв / Л. А. Воробьева. – М.: Изд-во Моск. университета, 1998. – 272 с
  7. Хазиев Ф.Х. Системно-экологический анализ ферментативной активности почв. М.: Наука, 1982. 203 с.
- Тейт Р. Органическое вещество почвы. М.: Мир.

#### 2.2. Список периодических журналов

Почвоведение, Агрохимия, Вестник МГУ, Вестник БГСХА, Вестник БГУ, Вестник ДВО РАН, Известия Российского географического общества, Наука и образование, География и природные ресурсы и др.

#### 2.3. Электронные ресурсы

## ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

### ПЕРВЫЕ ВОПРОСЫ БИЛЕТОВ

1. Почвы как особая естественноисторическая биокосная система, основные экологические функции почв. Роль отечественных ученых (В.В.Докучаев, П.А.Костычев, Б.Б.Полынов, В.А.Ковда и др.) в развитии генетического почвоведения
2. Понятие о морфологическом строении почв и генетических горизонтах. Основные типы строения морфогенетического профиля почв
3. Гранулометрический состав почв. Классификация механических элементов. Формирование гранулометрического состава почв. Значение гранулометрического состава почв
4. Понятие о минералогическом составе почв. Первичные и вторичные минералы
5. Понятие о химическом составе почв. Формирование химического состава почв, его связь с особенностями почвообразования
6. Понятие об органическом веществе почв. Специфические и неспецифические органические вещества, почвенный гумус как особая система, свойства гумусовых кислот. Связь гумификации с условиями почвообразования
7. Водная фаза почв, категории и свойства почвенной воды, почвенно-гидрологические константы. Понятие о физической природе сил удержания влаги в почве при разных категориях
8. Понятие о почвенном растворе, его составе и концентрации. Формирование почвенного раствора в зависимости от условий почвообразования
9. Понятие об аэрации почв и особенностях состава почвенного воздуха. Пористость аэрации, критические пороги аэрации и развития анаэробнобиозиса
10. Поглощительная способность почв. Виды поглощительной способности почв и их природа. Роль почвенных коллоидов в обменном поглощении катионов. Емкость поглощения и насыщенность почв основаниями. Поглощенный натрий в почвах.
11. Кислотно-щелочные условия почв. Виды кислотности. Физико-химическая сущность рН почвенного раствора
12. Окислительно-восстановительные процессы в почвах. Роль водно-воздушных условий и биохимических процессов в создании окислительно-восстановительной обстановки. Роль кислорода и переноса электронов при окислении и восстановлении
13. Понятие о радиоактивности почв. Естественные и искусственные радиоактивные элементы в почвах
14. Роль тепла в почвах, источники тепловой энергии. Основные теплофизические свойства почв: теплопроводность, температуропроводность, теплоемкость.
15. Понятие о почвенном плодородии. Категории плодородия и оценка плодородия

### ВТОРЫЕ ВОПРОСЫ БИЛЕТОВ

1. Учение о факторах почвообразования. Незаменимость факторов почвообразования. Первичное почвообразование и гомеостаз почв
2. Климат как фактор почвообразования, горизонтальная зональность и вертикальная поясность почв. Типы климатов по радиационно-тепловым условиям и увлажненности, понятие о почвенном климате.
3. Биота как фактор почвообразования, биологический круговорот и почвообразование
4. Горные породы как фактор почвообразования. Выветривание пород и понятие о коре выветривания
5. Роль рельефа в почвообразовании. Климатические эффекты макро-, мезо- и микроформ рельефа и их роль в почвообразовании. Перераспределение влаги и тепла в расчлененном рельефе. Барьерно-подпруживающий, горно-котловинный и

- экспозиционный эффекты. Инверсия и интерференция почв и ландшафтов в горных системах. Мезо- и микроклиматические явления в условиях расчлененного рельефа
6. Время как фактор почвообразования. Развитие и эволюция почв. Древнее и современное почвообразование
  7. Понятие о малом биологическом круговороте веществ. Процессы синтеза и деструкции органического вещества на Земле: фотосинтез, первичная и вторичная продукция, разрушение органического вещества редуцентами
  8. Цикл воды в биосфере и роль почвенного звена в регулировании водного баланса
  9. Цикл углерода и азота в биосфере, роль почв в депонировании CO<sub>2</sub>, нитрификации и денитрификации.
  10. Понятие о большом геологическом круговороте. Типы выветривания, стадийность выветривания. Роль поверхностных и подземных вод в круговороте веществ
  11. Биогеохимические провинции, биогеохимический фон и аномалии
  12. Общая схема почвообразования. Понятие о типах почвообразования. Формирование почвенного профиля и почвенного покрова
  13. Водный режим почв, его типы. Водный баланс
  14. Тепловой режим почв, его типы. Тепловой баланс
  15. Динамика биохимической активности почв

### ТРЕТЬИ ВОПРОСЫ БИЛЕТОВ

1. Понятие о систематике почв, тип почвы как опорная таксономическая единица
2. Номенклатура и диагностика почв, диагностические признаки
3. Основные агенты первичного почвообразования. Слаборазвитые почвы на глинах (пелосоли), суглинках (регосоли), песках (ареносоли), на скальных породах (литосоли)
4. Условия для развития дернового процесса в почвах, дерновые почвы
5. Условия формирования гидроморфных почв и их основные свойства
6. Условия формирования аллювиальных почв, их распространение, основные свойства
7. Условия для развития лугового процесса, распространение луговых почв и их основные свойства
8. Происхождение болот и их типы: верховые (олиготрофные), переходные (мезотрофные), низинные (эутрофные) болота, плавни, марши, мангры.
9. Условия формирования криогенных почв: арктических, тундровых глеевых, мерзлотно-таежных. Их диагностика и основные свойства и режимы
10. Формирование кислых сиаллитных почв: подбуров, подзолистых и дерново-подзолистых, серых лесных. Особенности проявления элювиально-иллювиального процесса на сиаллитной коре выветривания в холодных и умеренных гумидных областях
11. Формирование и основные свойства нейтральных смектит-сиаллитных изогумусовых почв: черноземов, лугово-черноземных и черноземовидных и каштановых почв
12. Формирование, распространение и основные свойства солончаков и засоленных почв
13. Формирование, распространение и основные свойства солонцов и солонцеватых почв
14. Формирование, распространение и основные свойства горных почв
15. Понятие о классификации почв. Отечественная школа классификации: от системы Докучаева-Сибирцева до современной (1997-2004 гг.)

## ЛИТЕРАТУРА

1. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М.: Изд-во МГУ, 2006. 460 с.
2. Классификация и диагностика почв. М., 1997. 236 с.
3. Классификация и диагностика почв России. М., 2004. 342 с.
4. Почвоведение / Под ред. И.С. Кауричева. М.: Агропромиздат, 1989. 719 с.
5. Почвоведение. Учебник для ун-тов / Под ред. В.А. Ковды, Б.Г. Розанова. М.: Высшая школа, 1988. Ч. 1. 400 с. Ч. 2. 368 с.