

**РАЗРАБОТАНА**

кафедрой почвоведения,  
землеустройства и кадастров  
Протокол № 6 от 02.02.2022 г.

**УТВЕРЖДЕНА**

Ученым советом  
Биологического факультета  
Протокол № 7 от 11.02.2022 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**для поступающих на обучение по образовательным программам  
высшего образования – программам подготовки научных и научно-  
педагогических кадров в аспирантуре в 2022 году**

Научная специальность

**1.5.19 «Почвоведение»**

**Астрахань – 2022**

## ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания (экзамена) соответствует научной специальности 1.5.19 «Почвоведение».

Основной целью вступительного испытания в аспирантуру по специальности «Почвоведение» является определение уровня теоретической подготовкой будущих аспирантов по важнейшим дисциплинам специальности: «Почвоведение», «География почв», «Физика почв», «Биология почв», «Химия почв», «Математические методы в почвоведении», «Теоретические основы анализа почв», «Региональные особенности генезиса свойств почв», «Экологическое почвоведение», «Почвенная картография», «Геоинформационные системы в экологических исследованиях» и определить готовность и возможность поступающего освоить выбранную программу подготовки и выявить научные интересы и потенциальные возможности в сфере научно-исследовательской работы.

### **Задачи вступительного испытания:**

- Выявить уровень теоретической подготовки поступающего в области почвоведения.
- Определить потенциальные возможности поступающего анализировать литературные источники, выбирать главное, иллюстрировать конкретными примерами, представлять научные данные.
- Выявить научные интересы в области почвоведения.

Программа позволяет продемонстрировать широту и глубину знаний в области экологических дисциплин, то есть доказать уровень профессиональной подготовки, проверить свою теоретическую и практическую подготовленность к научной деятельности. Подготовка к вступительным экзаменам в аспирантуру стимулирует самостоятельную работу поступающих по систематизации и глубокому осмыслению знаний, полученных в процессе обучения в ВУЗе.

### **Библиографический список (основная литература)**

1. Кирюшин В.И. Агрономическое почвоведение. – М.: Колос С, 2010. – 687 с.
2. Пансю М., Готеру Ж. Анализ почвы. Справочник. Минеральные, органические и неорганические методы анализа – СПб; ЦОП «Профессия», 2014. – 800 с.
3. Ковда В.А. Основы учения о почвах. – М.: Наука, 1973.
4. Розанов Б.Г. Морфология почв. – М.: МГУ, «Академический проект», 2004. – 432 с.
5. Шейн Е.В. Курс физики почв: Учебник. – М.: Изд-во МГУ, 2005. – 432с.
6. Теория и практика химического анализа почв./ Под ред. Л.А. Воробьевой. – М.: ГЕОС, 2006. – 400 с.
7. Шишов Л.Л., Лебедева И.И., Тонконогов В.Д. Классификация почв России и перспективы ее развития. – М.; Наука, 2005.
8. Классификация и диагностика почв России. М., 2004. 342 с.
9. Звягинцев Д.Г., Бабьева И.П., Зенова И.Г. Биология почв. М.: Изд-во МГУ, 2005. 445 с.
10. Ивлев, А.М. Эволюция почв. Курс лекций / А.М. Ивлев. – Владивосток:

- Изд-во Дальневосточного университета, 2005. – 97с.
11. Вернадский, В.И. Биосфера и ноосфера / В. И. Вернадский; Предисл. Р.К. Баландина. - М.: Айрис-пресс, 2004. - 576 с.
  12. Зайдельман, Ф.Р. Мелиорация почв: учебник / Ф.Р. Зайдельман, - 3-е изд., испр. и доп. - М.: Изд-во МГУ, 2003. - 448 с.
  13. Мировая коррелятивная база почвенных ресурсов: основа для международной классификации и корреляции почв. Вариант 2006 г. Перевод с англ. Ред. В.О. Таргульян и М.И. Герасимова. М.: КМК, 2007.
  14. Голованов А.И. Рекультивация нарушенных земель / А.И. Голованов, Ф.М. Зимин, В.И. Сметанин // Под ред. А.И. Голованов. - М.: Колос С, 2009. - 325 с.
  15. Мешалкина, Ю.Л. Математическая статистика в почвоведении: Практикум / Ю.Л. Мешалкина, В.П. Самсонова.- М.: МАКС Пресс, 2008. – 84с.
  16. Росновский, И.Н. Системный анализ и математическое моделирование процессов в почвах: Учеб. пособие / Под ред. д-ра биол. наук С.П. Кулижского. – Томск: Томский государственный университет, 2007. – 312 с.
  17. Рыжова, И.М. Математическое моделирование почвенных процессов. Изд-во Моск.ун-та, 1987. 82 с.
  18. Пачепский, Я.А. Математические модели процессов в мелиорируемых почвах. Изд-во Моск.ун-та, 1992.85 с.
  19. Строганова М.Н. Почвы и почвенный покров мира: география, генезис и экология. Учебное пособие. 2-е дополненное издание. Москва 2010.
  20. Почвоведение /под ред И.С. Кауричева. – 4-е ид., перераб. И доп. – М.6 Агропромиздат, 1989. – 79 с.
  21. Возможности современных и будущих фундаментальных исследований в почвоведении. – М.: ГЕОС, 2000. – 139 с.
  22. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. М.: Наука, 1990.- 258 с.
  23. Орлов Д. С., Садовникова Л.К., Суханова Н.И. Химия почв: учебник для вузов по специальности "Агрохимия и почвоведение".- Москва : Высшая школа, 2005 .— 558 с.
  24. Деградация и охрана почв / под ред. Добровольского Г.В. - М: МГУ, 2002.
  25. Карпачевский, Л.О. Экологическое почвоведение / Л. О. Карпачевский. - М.: ГЕОС, 2005. - 336 с.
  26. Вальков, В.Ф. Почвоведение: Рек. М-вом образования РФ в качестве учебника для вузов / В. Ф. Вальков, Казеев, К.Ш., Колесников, С.И. - М.- Ростов- н/Д.: МарТ, 2004. - 496 с.
  27. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М.: Изд-во МГУ, 2006. – 460 с.

### **Основные критерии оценивания ответа поступающего в аспирантуру**

При ответе на все основные вопросы должны быть проявлены глубокие и полные знания в объеме вузовских учебных программ в соответствии с учебной литературой.

Оценка ответов на основные и дополнительные вопросы производится с учетом следующих критериев. Положительная оценка ставится в случаях качественного ответа на все основные вопросы, когда поступающий в аспирантуру демонстрирует достаточно глубокие и прочные знания. Если поступающий в аспирантуру опирается на самые новейшие источники и не допускает каких-либо погрешностей, дает исчерпывающие пояснения по дополнительным вопросам, то его ответ оценивается как отличный. При наличии незначительных погрешностей ставится хорошая оценка, а в случаях значительных погрешностей и недостаточно уверенных ответов ставится удовлетворительная оценка. Отсутствие глубоких знаний оценивается оценкой «неудовлетворительно».

Вступительные экзамены оцениваются по пятибалльной системе за каждый вопрос билета на 5 (пять), 4 (четыре), 3 (три), 2 (два). Оценка, полученная на экзамене, фиксируется комиссией в протоколе о принятии вступительного экзамена и заверяется подписями членов приемной комиссии.

Оценка «5» - Качественный ответ на все основные вопросы, когда поступающий в аспирантуру демонстрирует достаточно глубокие и прочные знания. Если поступающий в аспирантуру опирается на самые новейшие источники и не допускает каких-либо погрешностей, дает исчерпывающие пояснения по дополнительным вопросам

Оценка «4» - Поступающий знает основной материал, обоснованно приводит примеры, делает обобщения и выводы. Допускает неточности в терминологии, объяснении, логике изложения; при решении практических заданий допускает ошибки.

Оценка «3» - Поступающий имеет только основы знаний. Не умеет делать выводов и обобщений, не пользуется терминологией. Затрудняется отвечать на дополнительные и уточняющие вопросы, ответ носит фрагментарный характер. Соискатель не владеет логикой.

Оценка «2» - Поступающий имеет неполные знания основного материала, допускает неточности, не умеет делать выводы, обобщения. Допускает грубые ошибки. Не владеет логикой ответа на вопрос. Отвечает на дополнительные вопросы не полно.

#### **Перечень вопросов к вступительному испытанию**

1. Понятия о почве. Определение понятия «почва» В.В. Докучаевым.
2. Понятие о почвенном плодородии. Краткий обзор истории изучения почв.
3. Морфологические признаки почв.
4. Почвенный профиль и генетические горизонты почвы.
5. Два типа строения почвенного профиля.
6. Новообразования и включения.
7. Структурность почв. Классификация структурных отдельностей.
8. Гранулометрический состав почвообразующих пород и почв.
9. Состояния и формы воды в почве. Водный баланс почвы. Типы водного режима почвы.
10. Общие физические и водно-физические свойства почвы.
11. Крупнодисперсная и тонкодисперсная массы почвы - как две формы

- твердого вещества почвы.
12. Химические свойства почвы. Обменная кислотность, гидролитическая кислотность. Понятие емкости поглощения.
  13. Строение коллоидной частицы в коллоидных растворах.
  14. Понятие дисперсионной среды и дисперсной фазы. Органическая часть почвы и ее формы.
  15. Гумус и основные компоненты гумуса.
  16. Поглонительная способность почвы и ее типы.
  17. Учение К.К.Гедройца, изменение величины емкости поглощения у различных почв.
  18. «Насыщенные» и «ненасыщенные» почвы.
  19. Активная реакция почвы (актуальная кислотность и щелочность).
  20. Степень кислотности почв - как важный показатель ее плодородия.
  21. Тепловые свойства почв.
  22. Понятие теплоемкости и ее виды. Теплопроводность почв.
  23. Биологические свойства почв.
  24. Учение о факторах почвообразования - «краеугольный камень» науки
  25. Рельеф, климат, почвообразующие породы как факторы почвообразования.
  26. Биологическая продуктивность основных типов почв.
  27. Фактор времени. Погребенные почвы.
  28. Деятельность человека. Эрозия почв и ее виды.
  29. Классификация почв России
  30. Международная классификация почв (ФАО-ЮНЕСКО 1990)..
  31. Пространственная дифференциация почвенного покрова.
  32. Понятие о типе почв. Определенные типы почв.
  33. Почвы автоморфные и гидроморфные. Понятие о структуре почвенного покрова.
  34. Сочетание и комплекс почв в связи с мезо- и микро- рельефом.
  35. Почвы горных областей. Вертикальная зональность. Эволюционная схема развития почв во времени.
  36. Тундровые почвы и их распространение.
  37. Представление о глеевом процессе.
  38. Подзолы. Представление о процессе подзолообразования.
  39. Торфяно-болотные почвы. Представление о процессе торфообразования.
  40. Дерново-подзолистые почвы. Представление о процессах подзолообразования, гумусонакопления, лессиважа.
  41. Гидроморфные почвы смешанных лесов.
  42. Почвы верховых и низинных болот.
  43. Пойменные почвы.
  44. Серые лесные почвы.
  45. Бурые лесные почвы. Содержание и состав гумуса, реакция почвы.
  46. Черноземы. Их морфология и генетические особенности. Классификация.
  47. Каштановые почвы. Морфология и классификация.
  48. Бурые почвы пустынных степей. Морфология и классификация. Солонцы и солоди. Общие условия формирования.
  49. Солонцеватые почвы. Осолонцевание, как почвообразовательный процесс.
  50. Серо-бурые почвы пустынь. Морфология, генетические особенности, содержание и состав гумуса, распределение карбонатов по горизонтам

- профиля.
51. Солончаки - гидроморфные почвы пустынь. Понятие о критической глубине грунтовых вод. Морфология солончаков и их виды. Строение солевого профиля.
  52. Такыры. Морфологические особенности. Частая засоленность. Красноземы и желтоземы влажных субтропических лесов.
  53. Коричневые почвы сухих субтропических лесов и кустарников. Морфология и генетические особенности.
  54. Сероземы сухих субтропиков. Почвообразующие породы. Карбонатность и значение рН.
  55. Почвы сезонно влажных лесов и саванн. Морфология.
  56. Почвы постоянно влажных тропических лесов. Морфология.
  57. Понятие о процессе ферризации.
  58. Сельскохозяйственное использование почв.

## **Содержание программы**

### **1. Понятие о почве, история развития почвоведения**

Почвоведение - как наука о почве. Основные отрасли и практическое значение. Понятия о почве. Определение понятия «почва» В.В. Докучаевым. Понятие о почвенном плодородии. Краткий обзор истории изучения почв.

### **2. Морфология почв**

Морфологические признаки почв. Почвенный профиль и генетические горизонты почвы. Два типа строения почвенного профиля. Новообразования и включения. Структурность почв. Классификация структурных отдельностей. Гранулометрический состав почвообразующих пород и почв.

### **3. Свойства почв**

Состояния и формы воды в почве. Водный баланс почвы. Типы водного режима почвы. Общие физические и водно-физические свойства почвы. Крупнодисперсная и тонкодисперсная массы почвы - как две формы твердого вещества почвы. Грубодисперсные системы, коллоидно-дисперсные системы, молекулярно-дисперсные системы. Химические свойства почвы. Обменная кислотность, гидролитическая кислотность. Понятие емкости поглощения. Строение коллоидной частицы в коллоидных растворах. Понятие дисперсионной среды и дисперсной фазы. Органическая часть почвы и ее формы. Гумус и основные компоненты гумуса. Поглощительная способность почвы и ее типы. Учение К.К. Гедройца, изменение величины емкости поглощения у различных почв. «Насыщенные» и «ненасыщенные» почвы. Активная реакция почвы (актуальная кислотность и щелочность). Степень кислотности почв - как важный показатель ее плодородия. Тепловые свойства почв. Понятие теплоемкости и ее виды. Теплопроводность почв. Биологические свойства почв.

### **4. Учение о факторах почвообразования**

Учение о факторах почвообразования - «краугольный камень» науки почвоведения. Рельеф. Климат. Почвообразующие породы. Воды Организмы. Биологическая продуктивность основных типов почв. Фактор времени. Погрбенные почвы. Деятельность человека. Эрозия почв и ее виды.

## **5. Классификация почв**

Классификация почв. Пространственная дифференциация почвенного покрова. Понятие о типе почв. Определенные типы почв. Почвы автоморфные и гидроморфные. Понятие о структуре почвенного покрова. Сочетание и комплекс почв в связи с мезо- и микро - рельефом. Почвы горных областей. Вертикальная зональность. Эволюционная схема развития почв во времени.

## **6. География почв мира**

Тундровые почвы и их распространение. Представление о глеевом процессе. Подзолы. Представление о процессе подзолообразования. Торфяно-болотные почвы. Представление о процессе торфообразования. Дерново-подзолистые почвы. Представление о процессах подзолообразования, гумусонакопления, лессиважа. Гидроморфные почвы смешанных лесов. Почвы верховых и низинных болот. Пойменные почвы. Серые лесные почвы. Морфология и классификация. Процессы гумусонакопления и лессиважа. Степень насыщенности. Бурые лесные почвы. Содержание и состав гумуса, реакция почвы. Черноземы. Их морфология и генетические особенности. Классификация. Каштановые почвы. Морфология и классификация. Бурые почвы пустынных степей. Морфология и классификация. Солонцы и солоды. Общие условия формирования. Солонцеватые почвы. Осолонцевание, как почвообразовательный процесс. Серо-бурые почвы пустынь. Морфология, генетические особенности, содержание и состав гумуса, распределение карбонатов по горизонтам профиля. Солончаки - гидроморфные почвы пустынь. Понятие о критической глубине грунтовых вод. Морфология солончаков и их виды. Строение солевого профиля. Такыры. Морфологические особенности. Частая засоленность. Красноземы и желтоземы влажных субтропических лесов. Коричневые почвы сухих субтропических лесов и кустарников. Морфология и генетические особенности. Сероземы сухих субтропиков. Почвообразующие породы. Карбонатность и значение рН. Почвы сезонно влажных лесов и саванн. Почвы постоянно влажных тропический лесов. Морфология. Понятие о процессе ферризации.

## **7. Практическое использование почв**

Сельскохозяйственное использование почв.

### **Рекомендуемая дополнительная литература**

1. Классификация и диагностика почв СССР. М.: Колос, 1977 г.
2. Докучаев В.В. Русский чернозем. Избр. соч., т.2, М.: Сельхозгиз, 1949 г.
3. Классификация почв России. М., 1997 г.
4. Роде А.А. Система методов исследования в почвоведении. Новосибирск: Наука, 1971 г.
5. Герасимов И.П. Генетические, географические и исторические проблемы современного почвоведения. М.: Наука, 1976 г.
6. Боул С., Хоул Ф., Мак-Крекен Р. Генезис и классификация почв. М.: Прогресс, 1977 г.
7. Дюшафур Ф. Основы почвоведения. М.: Прогресс, 1970 г.
8. Элементарные почвообразовательные процессы. Опыт концептуального анализа, характеристика, систематика. М.: Наука, 1992 г.
9. Соколов И.А. Почвообразование и экзогенез. М., 1997 г.
10. Ковда В.А. Биогеохимия почвенного покрова. М., 1985 г.

11. Зонн С.В. Тропическое почвоведение. М., 1986 г.
12. Пономарева В.В., Плотникова Т.А. Гумус и почвообразование. Л.: Наука, 1980 г.
13. Гришина Л.А. Гумусообразование и гумусное состояние почв. М., 1986 г.
14. Орлов Д.С., Бирюкова О.Н., Суханова Н.И. Органическое вещество почв Российской Федерации. М., 1996 г.
15. Зайдельман Ф.Р. Эколого-мелиоративное почвоведение гумидных ландшафтов. М.: Агропромиздат, 1991 г.
16. Розанов Б.Г. Почвенный покров земного шара. М.: Изд. Моск. ун-та, 1977г.
17. Глазовская М.А. Почвы мира. В 2-х томах. М.: Изд. Моск. ун-та, 1973 г.
18. Фридланд В.М. Структуры почвенного покрова мира. М., 1984 г.
19. Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. М., 1989 г.
20. Воронин А.Д. Основы физики почв. М., 1986 г.
21. Орлов Д.С. Химия почв. М., 1992 г.
22. Минеев В.Г. Агрохимия. М., 1991.
23. Кузнецов М.С., Глазунов Г.П. Эрозия и охрана почв. М., 1996 г.
24. Витязев В.Г., Макаров И.Б. Общее земледелие. М., 1991 г.
25. Зонн С.В. Железо в почвах. М., 1982 г.
26. Роде А.А. Основы учения о почвенной влаге. Т. 1,2, 1965 г.
27. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах (экологическое значение почв). М., 1990 г.
28. Розанов А.Б., Розанов Б.Г. Экологические последствия антропогенных изменений почв. Итоги науки и техники, сер. почвоведение и агрохимия, т. 7, Изд. ВИНТИ, 1990 г.