

# ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

для поступающих в аспирантуру по научной специальности

## 4.1.5 «Мелиорация, водное хозяйство и агрофизика»

**Содержание программы вступительного испытания для выпускников вузов, обучающихся в магистратуре по направлениям «Агрономия», «Агроинженерия»**

### 1. Физико-механические свойства почв

Характеристика общих физических свойств почв (плотность почвы, плотность твердой фазы, пористость) и их агрономическая оценка. Физико-механические свойства почв (связность, липкость, набухание и т.п.), от чего они зависят. Приемы регулирования физико-механических свойств почвы. Влияние физических свойств на продуктивность с.х. культур и выявление классов продуктивности почв.

### 2. Водно-физические свойства почв

Роль воды в почвообразовании; категории (формы связи) воды в почве. Формы воды в почве и энергетические константы. Почвенно-гидрологические константы (ПГК); их характеристика (МАВ, МГ, ВЗ, ВРК, ЧВ, ПВ). Движение воды в почве; виды фильтрации и фильтрационные задачи; впитывание воды в почву (генфильтрация). Водные свойства почвы (влагоемкость, водопроницаемость, водоотдача, водо-подъемная сила) их характеристика и значение. Водный режим и баланс почвы; дать характеристику типам водного режима и приемы их регулирования. Основная гидрофизическая характеристика (ОГХ). Ее физическая сущность и формы представления. Зависимость основной гидрофизической характеристики (ОГХ) от фундаментальных свойств почвы. Использование ОГХ. Категории (формы почвенной влаги). Дать характеристику связанной и свободной воды в почве и их роль в почвообразовании. Расчет и оценка продуктивной влаги в почве. Движение влаги в системе «почва-растение-атмосфера». Понятие о влагообеспеченности растений. Транспирация, ее виды и значение.

### 3. Воздушные и тепловые свойства почв

Состав почвенного воздуха и его основные отличия от атмосферного; воздушные свойства, воздушный режим почвы и пути их регулирования. Газообмен почвенного воздуха с атмосферой; от каких факторов он зависит. Теплофизика почв. Тепловые свойства и тепловой режим почв; его типы и их регулирование.

### 4. Гранулометрический состав и структура почв

Минералогический состав почв Гранулометрический состав почв. Функции элементарных почвенных частиц. Состав и свойства функций гранулометрических элементов. Почвенные коллоиды, их состав, свойства, строение и роль в почвенном плодородии

Структура почвы и особенности ее оценки в агрономическом отношении. Условия образования структуры. Приемы восстановления и разрушения почвенной структуры. Роль структуры в формировании показателей плодородия почв. Основные теории структурообразования. Количественные характеристики распределения частиц по размерам. Классификация почв по гранулометрии (двух-, трех-, четырехчленная) классификация почв. Какие понятия лежат в основе названия почв по гранулометрическому составу. Микроагрегатный состав почв; его характеристика и значение в почвообразовании. Сущность агрономически ценной структуры и основные приемы ее создания. Приемы разрушения и восстановления почвенной структуры. Деформация почв. Основные понятия. Охрана почв от эрозии и теория противозерозионной стойкости почв.

## Вопросы для подготовки к вступительному испытанию:

1. Структура почвы и особенности ее оценки в агрономическом отношении. Условия образования структуры.
2. Приемы восстановления и разрушения почвенной структуры. Роль структуры в формировании показателей плодородия почв.
3. Охарактеризовать общие физические свойства почв (плотность почвы, плотность твердой фазы, пористость) и дать их агрономическую оценку.
4. Физико-механические свойства почв (связность, липкость, набухание и т.п.), от чего они зависят. Приемы регулирования физико-механических свойств почвы.
5. Роль воды в почвообразовании; категории (формы связи) воды в почве.
6. Почвенно-гидрологические константы (ПГК); их характеристика (МАВ, МГ, ВЗ, ВРК, ЧВ, ПВ).
7. Движение воды в почве; виды фильтрации и фильтрационные задачи; впитывание воды в почву (генфильтрация).
8. Водные свойства почвы (влагоемкость, водопроницаемость, водоотдача, водоподъемная сила) их характеристика и значение.
9. Водный режим и баланс почвы; дать характеристику типам водного режима и приемы их регулирования.
10. Состав почвенного воздуха и его основные отличия от атмосферного; воздушные свойства, воздушный режим почвы и пути их регулирования.
11. Газообмен почвенного воздуха с атмосферой; от каких факторов он зависит.
12. Теплофизика почв. Тепловые свойства и тепловой режим почв; его типы и их регулирование.
13. Гранулометрический состав почв. Функции элементарных почвенных частиц. Состав и свойства функций гранулометрических элементов.
14. Количественные характеристики распределения частиц по размерам. Классификация почв по гранулометрии (двух-, трех-, четырехчленная) классификация почв. Какие понятия лежат в основе названия почв по гранулометрическому составу.
15. Микроагрегатный состав почв; его характеристика и значение в почвообразовании.
16. Основная гидрофизическая характеристика (ОГХ). Ее физическая сущность и формы представления.
17. Зависимость основной гидрофизической характеристики (ОГХ) от фундаментальных свойств почвы. Использование ОГХ.
18. Категории (формы почвенной влаги). Дать характеристику связанной и свободной воды в почве и их роль в почвообразовании.
19. Расчет и оценка продуктивной влаги в почве.
20. Движение влаги в системе «почва-растение-атмосфера». Понятие о влагообеспеченности растений. Транспирация, ее виды и значение.
21. Основные теории структурообразования.
22. Формы воды в почве и энергетические константы.
23. Деформация почв. Основные понятия.
24. Влияние физических свойств на продуктивность с.х. культур и выявление классов продуктивности почв.
25. Охрана почв от эрозии и теория противозерозионной стойкости почв.
26. Сущность агрономически ценной структуры и основные приемы ее создания.
27. Приемы разрушения и восстановления почвенной структуры.
28. Минералогический состав почв.
29. Почвенные коллоиды, их состав, свойства, строение и роль в почвенном плодородии.

## УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

### Основная литература

1. Шеин, Е.В. Курс физики почв. - М.: Изд-во МГУ, 2005.- 460 с.
2. Шеин Е.В., Карпачевский Л.О. Толковый словарь по физике почв. - М.: ГЕОС, 2003. – 126 с.
3. Вальков В.Ф. Почвоведение./ В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников. – Ростов-н.д., МарТ, 2004. – 498 с.
4. Бондаренко Н. Ф. Физические основы мелиораций почв. – Л. : Колос, 1975. – 257 с.
5. Ковриго В.П. и др. Почвоведение с основами геологии. Учеб. В.П. Ковриго, И.С. Кауричев, Л.М. Бурлакова.: Колос, 2000. – 416 с.
6. Паракшин Ю.П., Паракшина Э.М., Анциферова О.А, Терентьева М.Ю. Основы общего землеведения. Калининград, КГТУ, 2003. - 202 с.
7. Вальков В.Ф. Почвоведение/ В.Ф. Вальков, К.Ш. Казеев, С.И. Колесников.- М., Юрайт, 2014 -528 с.
8. Ганжара Н.Ф. Почвоведение с основами геологии./ Н.Ф. Ганжара, М., Инфра-М, 2013. -315 с.
9. Анциферова О.А. Почвы Калининградской области – К-д. ФГОУ. КГТУ. 2010. – 240 с.
10. Почвоведение /под ред. И.С. Кауричева – М.: Колос, 1982. – 496с
11. Муха В.Д., Картамышев Н.И., Муха Д.В. Агрочвоведение – М.: Колос С, 2003,- 528 с.
12. Кирюшин В.И., Экологические основы земледелия. – М.: Колос, 1996. – 367
13. Александрова Л.Н., Найденов О.А. Лабораторно-практические занятия по почвоведению – Л.: Агропромиздат, 1986. – 296 с.

### Дополнительная литература

1. Почвоведение с основами геологии. Методические указания к лабораторным работам по направлению 560200. – Агрономия. - Калининград, 2000. – 58с
2. Ковриго В.П. и др. Почвоведение с основами геологии. Учеб. В.П. Ковриго, И.С. Кауричев, Л.М. Бурлакова.: Колос, 2000. – 416с
3. Паракшина Э.М. Диагностика почв России – Мичуринск, 1996, - 50с
4. Анциферова О.А. Полевое описание почв и руководство к учебной практике по почвоведению. – Калининград: Изд-во КГТУ, 2004
5. Паракшина Э.М., Паракшин Ю.П., Виноградова О.Л., Анциферова О.А., Почвоведение с основами геологии. Метод. указ. к лаб. раб. – Калининград, 2000. – 58с
6. Муха В.Д. Агрочвоведение/ В.Д.Муха,Н.И. Картамышев, Д.В.Муха. – М.Колос, 2003. -528 с.

### Интернет-ресурсы

1. Научная электронная библиотека e-library.ru
2. Сельскохозяйственная электронная библиотека знаний (СЭБиЗ): <http://www.cnsnb.ru/akdil/default.htm>
3. Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН - [www.gbsad.ru](http://www.gbsad.ru)
4. Природа России. Национальный портал. - <http://www.priroda.ru/> сопредельных стран: <http://www.plantarium.ru/>
5. <http://pubs.carnegie.ru> - Библиотека публикаций Московского Центра Карнеги
6. <http://www.ebiblioteka.ru/sources/publication.jsp?id=598> – журнал «Педагогика»
7. [www.biblus.ru](http://www.biblus.ru) - Каталог книг «Библиус» по всем отраслям науки
8. [www.inion.ru](http://www.inion.ru) – Институт научной информации по общественным наукам РАН (ИНИОН)

9. [www.itportal.ru](http://www.itportal.ru) – Портал «Инновации и технологии»
10. [www.libertarium.ru](http://www.libertarium.ru)- Библиотека «Либертариум»
11. [www.nlr.ru](http://www.nlr.ru). – Российская национальная библиотека (РНБ)
12. [www.rsl.ru](http://www.rsl.ru) – Российская государственная библиотека (РГБ)
13. [www.TOP-PERSONAL.ru](http://www.TOP-PERSONAL.ru) - Журнал «Управление персоналом»
14. <http://минобрнауки.рф/> - Министерство образования и науки РФ