



**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
имени М.В. ЛОМОНОСОВА**

**ФАКУЛЬТЕТ ПОЧВОВЕДЕНИЯ**

Программа государственного экзамена  
утверждена на заседании Ученого совета  
факультета почвоведения МГУ, протокол  
№9 от «20» октября 2022 г.



И.о. декана факультета почвоведения МГУ

П.В. Красильников

2022 г.

**ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА  
(магистратура)**

Направление подготовки: **06.04.02 ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

Профиль подготовки: **УПРАВЛЕНИЕ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ**

Руководитель профиля \_\_\_\_\_  С.А. Шоба

Заместитель декана по учебно-методической работе \_\_\_\_\_  А.А. Рахлеева

Заместитель декана по учебной работе \_\_\_\_\_  Л.А. Поздняков

Программа государственного экзамена рассмотрена и одобрена на заседании учебно-методической комиссии факультета почвоведения МГУ, протокол №01-10/22 от «18» октября 2022 г.

Заместитель председателя УМК \_\_\_\_\_  Т.А. Архангельская

Москва  
2022 г.

## **Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену**

Государственный экзамен по образовательной программе магистратуры «Управление земельными ресурсами» включает вопросы по дисциплинам: «Экологические функции почв в биосфере», «Палеопочвоведение», «Математическое моделирование в почвоведении», «Информационные технологии в почвоведении», «Инновационный менеджмент», «Землепользование и землеустройство», «Нормативно-правовые аспекты управления земельными ресурсами», «Почвозащитные системы земледелия», «Почвенно-ландшафтное проектирование», «Геотехнологии».

При подготовке к государственному экзамену обучающимся рекомендуется ознакомиться с Положением о государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам магистратуры – для студентов факультета почвоведения (направления подготовки «Почвоведение» и «Экология и природопользование»).

### **Перечень вопросов, выносимых на государственный экзамен:**

1. Глобальные биосферные функции почв. Место и роль почвы в структуре наземных экосистем и биосферы в целом.
2. Экологические функции почв. Типология экологических функций почв по Г.В. Добровольскому и Е.Д. Никитину.
3. Методы изучения биосферных функций почв. Подходы и методы регулирования педосферно-геосферных процессов.
4. Определение, составные части и задачи интегральной экологии почв. Термины «функции почв», «экологические функции почв».
5. Виды математических моделей (исследовательские – прикладные; аналитические – алгоритмические; минимальные – имитационные; линейные – нелинейные; статические – динамические; точечные – пространственно-распределенные; детерминированные – стохастические). Их достоинства и недостатки.
6. Анатомия математических моделей (переменные состояния, внешние переменные, контролируемые переменные, математические уравнения, параметры, универсальные константы). Вычислительный эксперимент и его достоинства.
7. Математические модели биогеохимических циклов. Модель CENTURY.
8. Модели переноса воды, веществ, энергии в почвах. Экспериментальное обеспечение: основные функции и условия на границах.
9. Модель двухфакторного дисперсионного анализа без взаимодействия. Множественная регрессия. Критерии выбора наилучшей регрессионной модели.
10. Критерии сравнение средних двух независимых выборок (t-критерий и критерий Манна–Уитни). Ограничения на сравнение средних.
11. Основные этапы эволюции педосферы. Коэволюция жизни и почв.
12. Основные задачи палеопочвоведения. Определение и виды палеопочв.
13. Система методов, применяемых при исследовании палеопочв.
14. Основные задачи, объекты и методы археологического почвоведения.
15. Реконструкция эволюции природной среды в плейстоцене и голоцене на основе изучения палеопочв.

16. Критерии проверки выборки на нормальность распределения величин: хи-квадрат и Колмогорова–Смирнова. Проблемы обеспечения непротиворечивости и целостности данных.
17. Особенности данных в почвоведении и агрохимии. Основные и дополнительные статистические характеристики, необходимые для представления результатов почвенного и экологического эксперимента.
18. Национальная инновационная система России: основные элементы, назначение. Инновационная инфраструктура: классификация элементов инфраструктуры, назначение элементов инфраструктуры разных типов.
19. Государственные (бюджетные) и внебюджетные источники финансирования инновационных проектов. Примеры инновационных проектов в области почвоведения, агрономии и экологии.
20. Охрана прав на результаты интеллектуальной деятельности: объекты авторского права, объекты и условия патентования, секреты производства (ноу-хау). Примеры в области почвоведения и экологии.
21. Предмет и задачи геотехнологии в почвоведении. Целевые почвенные конструкции, примеры.
22. Основы расчета целевых почвенных конструкций. Использование физически обоснованных моделей: создание препроцессора, условия на границе расчетной почвенной конструкции.
23. Физико-химические, физические, гидрологические свойства почв, используемых при создании почвенных конструкций. Важнейшие свойства, определяющие «целевую работу» конструкции при её эксплуатации.
24. Система управления и государственного учета и статистического наблюдения в экологической и земельной сфере.
25. Экологическое нормирование и система управления и регулирования качества охраны окружающей среды.
26. Особенности муниципального управления в области охраны окружающей среды и землепользования.
27. Система земледелия как вид землепользования. Комплекс методов по рациональному использованию и охране почв.
28. Современные системы обработки почвы и их научное обоснование.
29. Понятия землепользование и землеустройство. Соотношение понятий: земля и почва.
30. Экологический, земельный мониторинг и контроль в системе государственного управления.
31. Современные проблемы землепользования и охраны окружающей среды и их управленческое решение.
32. Землеустройство: территориальное и внутрихозяйственное. Объекты и современная система землеустройства.
33. Газоны: фитоценотическое представление о газоне, виды газонных трав, требования к газонным травам. Виды газона. Создание благоприятных условий для роста и развития

травяно-дернового покрова, уход за газоном, газон в экстремальных условиях. Причины деградации газона.

34. Почвозащитная система специальных мероприятий по охране почв от эрозии.
35. Почвенно-климатическая оценка земельных ресурсов мира и прогнозы потенциальных возможностей их использования. Резервы земель сельскохозяйственного назначения.
36. Структура земельного фонда России. Земельные ресурсы и использование почв федеральных округов РФ.
37. Паспортизация и сертификация почв. Назначение паспорта почвы. Формы паспорта для почв земель сельскохозяйственного назначения и городских почв. Отличие паспортизации от сертификации почв.
38. Необходимость оценки и переоценки земель. Виды стоимости земель (стоимости в пользовании, стоимости в обмене). Основные методы оценки земель (затратный, сравнения продаж, доходный).
39. Стоимость земельных участков (рыночная и кадастровая). Факторы, влияющие на стоимость земли. Особенности определения кадастровой стоимости земель разных видов использования.
40. Почвенно-ландшафтное проектирование. Организация рельефа. Геопластика. Агротехнические работы.
41. Почвозащитные системы земледелия, их зональные особенности.
42. Принципы почвенно-ландшафтного проектирования. Этапы проектирования. Почвенно-ландшафтное зонирование территории. Выбор ключевых точек, обоснование физических, химических, биологических анализов почв и вод, отбор почвенных проб и проб воды. Оптимизация необходимых работ.
43. Научные основы системы земледелия. Сущность почвозащитной системы земледелия.
44. История земельных отношений в России: формы землевладения и землепользования в XVI в.; межевание земель, Генеральное межевание.
45. Земельные реформы в России: Крестьянская реформа 1861 г.; Столыпинская реформа 1906-1917 гг.; Третья земельная реформа.
46. Учет факторов среды и физиологии растений при проведении посадочных работ.
47. Почвенно-ландшафтное проектирование. Организационные работы в почвенно-ландшафтном проектировании, создание проекта: последовательность и документация.
48. Научные основы почвенно-ландшафтного проектирования для оптимизации факторов жизни растений. Агротехнические мероприятия для оптимизации свойств почв.
49. Принципы рационального использования и охраны почв и земель на основе учёта их экосистемных и биосферных функций.
50. Плодородие как интегральная функция почв в естественных и агроэкосистемах.

#### **Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену**

1. Александровский А.Л., Александровская Е.И. Эволюция почв и географическая среда. 2005. М., Наука. 223 с.
2. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв. М., Изд-во Моск. ун-та; Наука. Изд-е 1, 2006. Изд-е 2, 2012.

3. Кирюшин В.И. Теория адаптивно-ландшафтного земледелия и проектирование агроландшафтов. М.: «КолосС», 2011. – 443 с.
4. Кузнецов М.С., Глазунов Г.П. Эрозия и охрана почв: Учебник.– 2-е изд. М.: Изд-во МГУ, Изд-во «КолосС», 2004. – 352 с.
5. Мешалкина Ю. Л., Самсонова В. П. Математическая статистика в почвоведении: Практикум. — МАКС Пресс Москва, 2008. — 84 с.
6. Научные основы экологической оценки состояния компонентов окружающей среды и нормирования их качества / Г. П. Глазунов, В. М. Гендугов, А. С. Яковлев и др. — МАКС Пресс Москва, 2018. — 96 с
7. Охрана почв и земель: коллективная монография / Под общей редакцией А.С. Яковлева, О.А. Макарова, Н.Г. Рыбальского / А. С. Яковлев, О. А. Макаров, Н. Г. Рыбальский и др. — НИА-Природа Москва, 2015. — 550 с.
8. Теодоронский В.С. Садово-парковое строительство и хозяйство: учебник для студ. Учреждений сред. проф. образования / М. : Издательский центр «Академия», 2019. 288с
9. Таргульян В.О. Теория педогенеза и эволюция почв. М.: Издательство ГЕОС, 2019. 296 с.
10. Теории и методы физики почв. Колл. монография. Под ред. Е.В. Шеина и Л.О.Карпачевского. М.: Гриф и К. 2007, 616с.
11. Управление качеством городских почв: Методическое пособие / Под общ. ред. С.А. Шобы и А.С. Яковлева. – М.: МАКС Пресс, 2010. – 96 с.
12. Шеин Е.В., Рыжова И.М. Математическое моделирование в почвоведении. Учебник.— 2016, – 400 с.
13. Шоба С.А., Алябина И.О. Курс лекций по основам землепользования. Учебное пособие. М.: НИА-Природа, 2006.
14. Шоба С.А., Макаров О.А., Кулачкова С.А. Инноватика в биосферных науках. Москва, изд-во МАКС Пресс, 2016