



**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.



П.В. Красильников
2022 г.

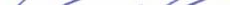
ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА (бакалавриат)

Направление подготовки: 06.03.02 ПОЧВОВЕДЕНИЕ

Профиль подготовки: ФИЗИКА, МЕЛИОРАЦИЯ И ЭРОЗИЯ ПОЧВ

Руководитель профиля Умарова А.Б. Умарова

Рахлеева А.А. Рахлеева

 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 Архангельская Т.А. Архангельская

Москва
2022 г.

Рекомендации обучающимся по подготовке к государственному экзамену

Государственный экзамен по образовательной программе интегрированного бакалавриата «Физика, мелиорация и эрозия почв» включает вопросы по дисциплинам: «Основы почвоведения», «Почвоведение», «Учение о почвенных свойствах и процессах», «Химия почв», «Физика почв», «Эрозия и охрана почв», «Оценка земельных ресурсов», «Мелиорация почв», «Агрофизика».

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. Классификация и диагностика почв России 2004. Особенности номенклатуры, систематики и диагностики. Диагностические горизонты и диагностические признаки.
2. Особенности почвообразования в условиях криогенеза. Криотурбированные и криометаморфические почвы. Другие почвы, распространенные в зоне криогенеза. Генезис, свойства, систематика, диагностика.
3. Дифференциация веществ в почвенном профиле, ее причины. Текстурно-дифференцированные и щелочно-глинисто-дифференцированные почвы. Условия почвообразования, генезис, свойства, систематика, диагностика, распространение.
4. Факторы, влияющие на особенности гумусообразования и интенсивность гумусонакопления. Аккумулятивно-гумусовые почвы: условия образования, генезис, свойства, систематика, диагностика, распространение.
5. Малогумусные карбонатные почвы: условия образования, генезис, свойства, систематика, диагностика, распространение.
6. Синлитогенные почвы: условия образования, генезис, свойства, систематика, диагностика.
7. Органогенные почвы. Разнообразие почв с органогенным горизонтом: генезис, свойства, систематика, диагностика.
8. Влияние почвообразующих пород на состав, свойства и географическое распространение почв.
9. Эволюция почв и факторы почвообразования. Относительный и абсолютный возраст почв.
10. Законы географии почв. Факторы, определяющие распространение почв. Докучаевский постулат почвоведения.
11. Минералогический состав почв. Влияние минералогического состава на почвообразование и почвенные свойства.
12. Органическое вещество почв, его неспецифические и специфические компоненты. Роль органического вещества в почвообразовании и формировании почвенных свойств. Гумусовые вещества. Содержание и профильное распределение гумуса в разных типах почв. Показатели гумусного состояния почв.
13. Почвенная влага, ее виды. Водный режим почв. Состав почвенного раствора, его связь с факторами почвообразования.
14. Почвенный воздух, его состав и перемещение в почве. Эмиссия газов из почвы, ее вклад в глобальные изменения климата.

15. Роль почв в биогеохимическом цикле углерода. Понятие об органопрофиле почв. Процессы формирования органопрофиля почв.
16. Виды поглотительной способности почв. Почвенный поглощающий комплекс. Емкость катионного обмена (ЕКО). Состав обменных катионов и ЕКО в различных типах почв, его влияние на почвенные свойства.
17. Формы почвенной кислотности: актуальная, обменная, гидролитическая. Показатели почвенной кислотности и методы их определения. Основные приемы мелиорации кислых почв.
18. Щелочность почв и ее виды (карбонатная, сульфидная, фосфатная, органическая, боратная). Карбонатно-кальциевая система в почвах. Известковый потенциал.
19. Окислительно-восстановительный потенциал: понятие и методы его определения в почвах. Потенциал-определяющие системы в почвах. Методы регулирования окислительно-восстановительного режима почв.
20. Глинистые минералы в почвах: состав и влияние на свойства почв.
21. Процессы переноса вещества в растворах и суспензиях и их роль в хемогенной и текстурной дифференциации профиля почв. Элювиальные и иллювиальные процессы.
22. Гранулометрический состав почв. Отечественная и международные классификации почв по гранулометрическому составу. Методы определения гранулометрического состава почв.
23. Структура почв, ее типы. Факторы образования и деградации почвенной структуры. Значение структуры для функционирования почв. Агрегатный состав почв, понятия водоустойчивость агрегатов и агрономически ценные агрегаты.
24. Водоудерживающая способность почв. Давление почвенной влаги. Кривая водоудерживания и категории почвенной влаги. Основные почвенно-гидрологические константы.
25. Движение влаги в почве. Уравнение Дарси для насыщенной и не насыщенной влагой почвы. Коэффициенты влагопроводности и фильтрации.
26. Водный баланс почвы и его составляющие. Водный режим почв, его типы.
27. Солнечная радиация. Прямая, рассеянная, суммарная радиация. Инсоляция. Альbedo. Спектр солнечного света. Фотосинтетически активная радиация (ФАР). Зависимость физиологических процессов в растениях от характеристик лучистого потока: направления, фотопериодичности, спектрального состава света.
28. Тепловые свойства почв: теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность. Влияние влажности почвы, плотности, содержания органического вещества, гранулометрического состава на тепловые свойства почв.
29. Механизмы переноса тепла в почвах: кондукция, конвекция, перенос скрытого тепла, излучение. Уравнение теплопроводности.
30. Температурные волны в почвах. Первый, второй и третий законы Фурье для температурных волн в почвах. Глубина затухания температурных волн в почве.
31. Параметры роста и развития растений (абсолютный и относительный прирост, скорость роста, кривая Сакса, индекс результирующего накопления), их динамика в онтогенезе.

32. Соотношение корневой и надземной биомассы растений. Внешние факторы, влияющие на рост растений: физические свойства почвы, свет, давление почвенной влаги, удобрения, аэрация, токсичные элементы, кальций.
33. Газовая фаза почв, ее составляющие, суточная и годовая динамики. Перенос газов в почве. Понятия аэрации и дыхания почв.
34. Источники/стоки газообразных веществ в почве, их зависимость от физических факторов (межфазных взаимодействий, температуры, влажности).
35. Подходы к агрофизической оценке структуры почв. Комплексная агрофизическая оценка структуры почв (аддитивный подход, индекс физического состояния, индекс оптимальности режима).
36. Причины переувлажнения почв. Подзолообразование, глеообразование, торфообразование.
37. Гидроморфизм почв и его твердофазные проявления. Новообразования в гидроморфных почвах, их диагностическое значение.
38. Осушительные мелиорации. Элементы осушительной сети.
39. Виды орошения. Поверхностное, внутрипочвенное, капельное орошение, дождевание. Критерии начала полива, норма полива.
40. Вторичное засоление почв. Общие положения и закономерности развития. Критическая глубина грунтовых вод.
41. Торфяные почвы как объект мелиорации; их использование. Защита торфяных почв от ускоренной деградации.
42. Лесомелиорация. Система защитных насаждений как комплекс взаимоувязанных и правильно размещенных насаждений.
43. Противоэрзационная и противодефляционная стойкость почв и факторы, их определяющие.
44. Классификация эрозионных процессов по источнику стока, по морфологии эрозионных форм, по интенсивности процесса эрозии.
45. Оценка опасности эрозии почв. Методы моделирования эрозионных процессов. Виды моделей.
46. Изменение свойств почв под влиянием эрозии и способы их улучшения.
47. Ущерб, причиняемый эрозией почв народному хозяйству. Экологическое значение охраны почв от эрозии.
48. Адаптивно-ландшафтная система земледелия как базовая модель устойчивого землепользования. Использование принципов адаптивно-ландшафтного земледелия при исследовании и использовании деградированных почв.
49. Разновидности эколого-экономической оценки земель.
50. Основные принципы определения кадастровой стоимости сельскохозяйственных угодий.

Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Архангельская Т.А. Температурный режим комплексного почвенного покрова. М.: ГЕОС, 2012. 282 с.
2. Владыченский А.С. Избранные лекции по почвоведению. М.: Макс-Пресс. 2013.

3. Государственная кадастровая оценка земель сельскохозяйственного назначения Российской Федерации. /Под ред. П.М. Сапожникова, С.И. Носова. М.: Изд-во ООО «НИПКЦ-Восход А». 2012. – 160 с.
4. Демидов В. В., Макаров О.А. Физические основы эрозии почв: механизм, закономерности проявления и прогнозирования: Учебное пособие. Москва: ООО "МАКС Пресс", 2021. – 192 с.
5. Зайдельман Ф.Р. "Мелиорация почв". М., Изд-во МГУ, 1996. 2-е дополненное и переработанное издание. 382 с.
6. Кузнецов, М.С., Глазунов Г.П. Эрозия и охрана почв: учебник для вузов. – 3-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во Юрайт, 2019. – 387 с.
7. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Суханова Н.И. Химия почв. М., Высшая школа, 2005 г.
8. Почтоведение. Под ред. В.А. Ковды и Б.Г. Розанова. В 2-х томах. М.: Высшая школа, 1988.
9. Розанов Б.Г. Морфология почв. М.: Академический проект, 2004.
10. Смагин А.В. Газовая фаза почв. М.: Изд-во Моск. ун-та. 2005. 301 с.
11. Теории и методы физики почв. М. Гриф и К. 2007.
12. Шеин Е.В., Гончаров В.М. Агрофизика. Изд-во: Феникс, 2006. 400 с.
13. Шеин Е.В. Курс физики почв. М. Изд-во МГУ, 2005. 432 с.