



**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
(бакалавриат)**

Направление подготовки: **06.03.02 ПОЧВОВЕДЕНИЕ**

Профиль подготовки: **АГРОХИМИЯ И АГРОЭКОЛОГИЯ**

Руководитель профиля  В.А. Романенков

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 интегрированного бакалавриата «Агрохимия и агроэкология» включает вопросы по дисциплинам: «Основы почвоведения», «Почвоведение», «Химия почв», «Агрохимия», «Физика почв», «Мелиорация почв», «Земледелие», «Растениеводство», «Биология почв», «Научные принципы системы удобрений и продуктивность агроэкосистем».

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. Гранулометрический состав почв; его влияние на почвообразование, плодородие и свойства почв. Классификация элементарных почвенных частиц и классификация почв по гранулометрическому составу.
2. Минералогический состав почв. Влияние минералогического состава на почвообразование, плодородие и почвенные свойства.
3. Органическое вещество почв, его неспецифические и специфические компоненты. Роль органического вещества в почвообразовании и формировании почвенных свойств.
4. Почвенная влага, ее виды. Водный режим почв. Состав почвенного раствора, его связь с факторами почвообразования.
5. Почвенный воздух, его состав и перемещение в почве. Эмиссия газов из почвы, ее вклад в глобальные изменения климата.
6. Виды поглотительной способности почв. Почвенный поглощающий комплекс. Влияние состава обменных катионов на почвенные свойства и плодородие.
7. Классификация и диагностика почв России 2004. Особенности номенклатуры, систематики и диагностики. Диагностические горизонты и диагностические признаки.
8. Особенности почвообразования в условиях криогенеза. Криотурбированные и криометаморфические почвы. Другие почвы, распространенные в зоне криогенеза. Генезис, свойства, систематика, диагностика.
9. Дифференциация веществ в почвенном профиле, ее причины. Текстурно-дифференцированные и щелочно-глинисто-дифференцированные почвы. Условия почвообразования, генезис, свойства, систематика, диагностика, распространение.
10. Факторы, влияющие на особенности гумусообразования и интенсивность гумусонакопления. Аккумулятивно-гумусовые почвы: условия образования, генезис, свойства, систематика, диагностика, распространение.
11. Малогумусные карбонатные почвы: условия образования, генезис, свойства, систематика, диагностика, распространение.
12. Синлитогенные почвы: условия образования, генезис, свойства, систематика, диагностика.
13. Органогенные почвы. Разнообразие почв с органогенным горизонтом: генезис, свойства, систематика, диагностика.

14. Емкость катионного обмена (ЕКО): понятие, виды ЕКО, методы определения. Состав обменных катионов и ЕКО в различных типах почв.
15. Формы почвенной кислотности: актуальная, обменная, гидролитическая. Показатели почвенной кислотности и методы их определения. Основные приемы мелиорации кислых почв.
16. Щелочность почв и ее виды (карбонатная, сульфидная, фосфатная, органическая, боратная). Карбонатно-кальциевая система в почвах. Известковый потенциал.
17. Окислительно-восстановительный потенциал: понятие и методы его определения в почвах. Потенциал-определяющие системы в почвах. Методы регулирования окислительно-восстановительного режима почв.
18. Гумусовые вещества: номенклатура, структурные фрагменты и важнейшие функциональные группы. Содержание и профильное распределение гумуса в разных типах почв. Показатели гумусного состояния почв.
19. Глинистые минералы в почвах: состав и влияние на свойства почв и почвенное плодородие.
20. Взаимодействие минеральных удобрений с почвенным поглощающим комплексом.
21. Влияние систематического внесения удобрений на плодородие почвы.
22. Непродуктивные потери элементов питания из почвы при внесении минеральных удобрений.
23. Теоретические основы применения азотных удобрений.
24. Эффективность известкования в зависимости от вида сельскохозяйственной культуры.
25. Структура почв, ее типы. Факторы образования и деградации почвенной структуры. Значение структуры для функционирования почв. Агрегатный состав почв, понятия водостойчивость агрегатов и агрономически ценные агрегаты.
26. Водный баланс почвы и его составляющие. Водный режим почв, его типы.
27. Газовая фаза почв, ее составляющие, суточная и годовая динамики. Перенос газов в почве. Понятия аэрации и дыхания почв.
28. Радиационный баланс почв, его составляющие. Альbedo и фотосинтетически активная радиация (ФАР). Методы определения прямой, рассеянной и отраженной радиации, их суточная и годовая динамики.
29. Тепловые свойства почв. Теплоемкость, теплопроводность, температуропроводность, их зависимость от свойств почв. Движение тепла в почве, закон Фурье.
30. Комплексный характер мелиорации почв: необходимость учета метеорологических и климатических факторов, ландшафтных, гидрологических и почвенных условий.
31. Вторичное засоление почв. Общие положения и закономерности развития. Критическая глубина грунтовых вод.
32. Водный и солевой балансы на орошаемой территории.
33. Обработка почвы. Виды и приемы, технологические операции. Орудия обработки.
34. Севообороты. Типы и виды, принципы проектирования и построения схем севооборотов (ротационная таблица, звено севооборота, характеристика предшественников).

35. Сорная растительность. Классификационные подходы, основные биологические группы. Меры борьбы с сорняками.
36. Теория происхождения культурных растений. Первичные очаги происхождения культурных растений по Н.И. Вавилову и в работах советских ученых
37. Характеристика двух групп зерновых хлебов. *Triticum* sp.: хозяйственное значение, происхождение, классификация, возделывание яровых и озимых форм, место в севообороте, обработка почвы, подготовка семян к посеву, посев и способы уборки.
38. Основные полевые масличные культуры России. *Heliantus annuus* L. и *Brassica napus* ssp. *oleifera* L.: хозяйственное значение, происхождение, классификация, место в севообороте, обработка почвы, подготовка семян к посеву, посев и уборка
39. Прядильные культуры России. *Linum usitatissimum* L. и *Cannabis sativa* L.: хозяйственное значение, происхождение, классификация, особенности клеточного строения, место в севообороте, обработка почвы, посев, уборка и первичная обработка для выделения волокна.
40. Биологический круговорот углерода: микробные участники процессов в почвах.
41. Микробная трансформация азота в почвах.
42. Концепция почвы как множества сред обитания микроорганизмов.
43. Понятие о биологической активности почв.
44. Географические закономерности действия минеральных удобрений. Особенности системы удобрения в разных почвенно-климатических регионах РФ.
45. Теоретическое обоснование доз, форм, сроков и способов применения удобрений.
46. Влияние свойств почвы на минеральное питание растений.
47. Значение органического вещества почвы и органических удобрений для плодородия почв.
48. Трансформация фосфорных удобрений в разных типах почв.
49. Трансформация калийных удобрений в разных типах почв.
50. Экологические функции почв. Управление ими при внесении удобрений.

Перечень рекомендуемой литературы для подготовки к государственному экзамену

1. Почвоведение. Под ред. В.А. Ковды и Б.Г. Розанова. В 2-х томах. М.: Высшая школа, 1988.
2. Владыченский А.С. Избранные лекции по почвоведению. М.: Макс-Пресс. 2013.
3. Розанов Б.Г. Морфология почв. М.: Академический проект, 2004.
4. Классификация и диагностика почв России. М.: Ойкумена, 2004.
5. Орлов Д.С., Садовникова Л.К., Суханова Н.И. Химия почв. М., Высшая школа, 2005 г.
6. Трофимов С.Я., Соколова Т.А., Дронова Т.Я., Толпешта И.И. Минеральные компоненты почв. Тула. Гриф и К, 2007
7. Минеев В. Г., Сычев В.Г., Гамзиков Г.П. и др. Агрохимия. под ред. В. Г. Минеева; ИП Содружество ученых агрохимиков и агроэкологов "Агрохимэко-содружество" М., Изд-во ВНИИА имени Д.Н. Прянишникова, 2017
8. Шеин Е.В. Курс физики почв. М. Изд-во МГУ, 2005. 432 с.
9. Зайдельман Ф.Р. "Мелиорация почв". М., Изд-во МГУ, 1996. 2-е дополненное и переработанное издание. 382 с.

10. Витязев В.Г., Макаров И.Б. Общее земледелие. М.: МГУ. 1991. 288 с.
11. Лебедева Г.Ф. Пособие по растениеводству для почвоведов. Москва. Изд-во Барс. 2004.
12. Звягинцев, Дмитрий Григорьевич. Биология почв: Учеб. для студентов вузов / Д.Г. Звягинцев, И.П. Бабьева, Г.М.Зенова; Моск. гос. ун-т им. М.В.Ломоносова - 3. изд., испр. и доп. М: Изд-во Моск. ун-та, 2005
13. Лебедева Л.А., Едемская Н.Л. Научные принципы системы удобрения с основами экологической агрохимии. Москва. Изд-во Московского университета, 2005 г.