



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.



ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА
(бакалавриат)

Направление подготовки: 05.03.02 ЭКОЛОГИЯ И ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Профиль подготовки: ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МЕНЕДЖМЕНТ И ЭКОБЕЗОПАСНОСТЬ

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 интегрированного бакалавриата «Экологический менеджмент и экобезопасность» включает вопросы по дисциплинам: «Основы почвоведения», «Климатология с основами метеорологии», «Общая экология», «Экология организмов», «Радиоэкология», «Экологический мониторинг», «Экономика природопользования», «Устойчивое развитие», «Математическая статистика», «Экологический менеджмент и аудит».

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 и свойства почв. Классификация элементарных почвенных частиц и классификация почв по гранулометрическому составу.
2. Минералогический состав почв. Влияние минералогического состава на почвообразование 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.
7. Климаты умеренных широт по Б.П. Алисову. Циклоническая деятельность в умеренных широтах и ее роль в формировании режима погоды. Роль циклонических серий в междуширотном обмене воздуха.
8. Микроклимат. Влияние рельефа, растительности, водоемов, зданий на микроклимат. Микроклимат пересеченной местности. Микроклимат леса. Микроклиматы города. Остров тепла.
9. Обмен веществ (ассимиляция, диссимиляция, метаболизм) и основные экологические категории организмов.
10. Динамика популяций (количественные показатели, кривые выживания, экспоненциальный и логистический рост, r - и K -стратегии)
11. Трофические экологические факторы (состав и качество пищи, трофические функции отклика, модель Михаэлиса-Ментен, трофические цепи и сети, правило трофической пирамиды и его значение при оценке биоаккумуляции загрязняющих веществ).
12. Типы взаимодействия между организмами и их математическое моделирование (аменсализм и комменсализм, конкуренция, хищничество: примеры, формализация, устойчивость и потенциальные динамические режимы).

13. Биологическая продуктивность (первичная, вторичная, валовая первичная, чистая первичная продуктивность, удельная продуктивность, закономерности глобального распределения годичной биопродуктивности в наземных и океанических экосистемах).
14. Популяция в экологии. Представление о популяции в микробиологии, ботанике и зоологии
15. Представление о жизненной форме в экологии. Жизненные формы растений (по Серебрякову и Раункиеру) и животных (по Формозову).
16. Экологическое значение размеров микроорганизмов. Природные сообщества микроорганизмов, бактериальные маты.
17. Источники радиоактивного загрязнения биосферы естественными и техногенными радионуклидами. Изменение глобальных потоков естественных и техногенных радионуклидов в биосфере.
18. Типы радиоактивных выпадений (локальные, региональные, глобальные), их физико-химическая характеристика. Влияние форм выпадений на миграцию радионуклидов в почвах и ландшафтах.
19. Биологическое действие ионизирующего облучения на клетки, организмы, популяции. Поступление радионуклидов в звенья биотической цепи, накопление и распределение в организме животных
20. Факторы, определяющие поведение радионуклидов в почвах. Формы соединений радионуклидов в почвах, особенности их миграции в почвах различных типов и в системе «почва – растение».
21. Соматические и генетические последствия облучения. Радиоактивность человека. Основные факторы, определяющие накопление естественных и техногенных радионуклидов в организме человека. Распределение радионуклидов в организме человека
22. Биодиагностика радиоактивного загрязнения. Биоиндикация и применимость методов биотестирования при радиоактивном загрязнении. Биоиндикаторы радиоактивного загрязнения
23. Понятие об экологическом мониторинге: цель, задачи, виды и уровни. Методы оценки состояния окружающей среды. Показатели экологического мониторинга, требования к ним. Аналитическое обеспечение государственного экологического контроля.
24. Понятие о загрязняющих веществах: виды, формы, источники поступления в окружающую среду. Нормирование качества окружающей среды и источников воздействия. Абсолютные и относительные показатели накопления загрязняющих веществ в природных средах.
25. Загрязняющие вещества в атмосферном воздухе: источники их поступления; факторы, регулирующие распространение и превращения. Техногенные нарушения состава атмосферы, их экологические последствия.
26. Организация мониторинга воздушной среды в населенных пунктах: нормативы качества воздуха, программы наблюдений и виды контроля. Комплексные показатели качества воздуха, особенности их применения и информативность.
27. Антропогенные нарушения состава поверхностных вод. Загрязняющие вещества в водных средах, их источники, превращения в гидросфере, опасность для живых организмов. Критерии качества и показатели свойств поверхностных вод.

28. Организация мониторинга состояния поверхностных вод: нормативы, контролируемые показатели, программы наблюдений, пункты контроля. Комплексная оценка качества вод.
29. Виды антропогенной деградации почвенного покрова. Биохимические и педохимические показатели состояния почв. Трансформации загрязняющих веществ в почве. Буферная способность почв по отношению к загрязняющим веществам.
30. Критерии экологической оценки загрязнения почв. Особенности нормирования качества почв, виды нормативов, лимитирующие показатели вредности. Методы оценки состояния почв.
31. Охарактеризуйте понятие «устойчивое развитие». Когда и где оно появилось? Что общего и в чем различие понятий «устойчивое развитие» и «рациональное природопользование»?
32. Охарактеризуйте систему (список) глобальных показателей достижения целей в области устойчивого развития и выполнения задач повестки дня в области устойчивого развития на период до 2030 года согласно концепции ООН.
33. Экономический механизм экологизации экономики. Типы экономических механизмов: компенсирующий, стимулирующий и подавляющий.
34. Представление об экосистемных услугах. Использование экосистемных услуг для осуществления природоохранной деятельности.
35. Подходы к оценке природных ресурсов
36. Налоги и нормативы как инструменты контроля отрицательных внешних эффектов экономической деятельности (в том числе загрязнения окружающей среды).
37. Основные экономические рычаги контроля глобальных климатических изменений
38. Нормальное (Гауссово) распределение случайной величины и его использование при обработке результатов почвенных и экологических экспериментов.
39. Основные и дополнительные статистические характеристики, необходимые для представления результатов почвенного и экологического эксперимента в печатных работах.
40. Понятие статистической гипотезы. Алгоритм проверки статистической гипотезы. Проверка статистических гипотез в ходе почвенных и экологических экспериментов
41. Дисперсионный анализ. Область применения для проверки гипотез.
42. Корреляционный и регрессионный анализ: сущность, общность и различие
43. Экологический менеджмент. Функции экологического менеджмента и факторы развития. Общие требования к системе экологического менеджмента.
44. Схема процесса внедрения системы экологического менеджмента на предприятии
45. Жизненные циклы предприятия (организации) и продукта.
46. Оценка жизненного цикла продукции: методика (цели и масштаб, инвентаризация выбросов, интерпретация)
47. Экологическая маркировка (сертификация). Цель введения экологической маркировки
48. Цикл Деминга и принцип Парето.

49. Цели, задачи, функции и принципы экологического аудита.
50. Экологический менеджмент и экологическое управление. Виды экологической службы на предприятии.

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. Хромов С.П., Петросянц М.А. Метеорология и климатология. 7-е изд. М.: Изд-во Моск. ун-та. 2006. 582 с.
3. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е, Мелехова О.П. Экология. М.: Дрофа, 2003. <http://en.bookfi.net/book/634688>
4. Миркин Б.М., Наумова Л.Г. Основы общей экологии: учеб. пособие для студентов вузов. М.: КДУ «Университетская книга», 2005.
5. Одум Ю. Экология М.: Мир 1980, т.1 325с., т.2 373с. <http://en.bookfi.net/book/530824>
6. Дацис Н.В. Основы биогеоценологии. Изд-во Моск. ун-та, 1978. <http://en.bookfi.net/book/818466>
7. Чернова Н.М., Былова А.М. Общая экология. М.: Дрофа, 2004.
8. Бабьева И.П., Зенова Г.М. Биология почв. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1989, 336 с.
9. Бекман И.Н. Радиоэкология и экологическая радиохимия. Учебник для бакалавриата и магистратуры. М.: Юрайт, 2017. 409 с.
10. Василенко О.И. Радиоэкология. Учебное пособие. М.: УМЦ ДО, 2003. 353 с.
11. Давыдов М. Г., Бураева Е. А., Зорина Л. В., Малышевский В. С., Стасов В. В. Радиоэкология: учебник для вузов. Ростов-на-Дону: Феникс, 2013. 635 с.
12. Мотузова Г.В., Безуглова О.С. Экологический мониторинг почв. М: Гаудеамус. 2007.
13. Мотузова Г.В., Карпова Е.А. Химическое загрязнение биосфера и его экологические последствия. М.: МГУ. 2013.
14. Экологический мониторинг: шаг за шагом / Е.В. Венецианов и др. Под ред. Е.А. Заика. - М.: РХТУ им. Д.И. Менделеева. 2003.
15. Ващалова Т.В. Устойчивое развитие: Учебное пособие для бакалавриата и магистратуры. – М.: Издательство Юрайт, 2022. - 186 с.
16. Дятлов С. А. Основы концепции устойчивого развития: Учебное пособие (мВО Бакалавр). – М.: Издательство ИНФРА-М, 2022. - 185 с.
17. Управление природопользованием: учеб. пособие / Никоноров С. М. [и др.]; под ред. С. М. Никонорова, М. В. Палта; Экон. фак. МГУ им. М. В. Ломоносова. М.: Проспект: Экон. фак. МГУ им. М. В. Ломоносова, 2018
18. Дмитриев, Евгений Анатольевич (). Математическая статистика в почвоведении: [учебник] / Е. А. Дмитриев; науч. ред. Ю. Н. Благовещенский - Изд. 4-е, доп.- М. : URSS : ЛИБРОКОМ, 2010.
19. Трифонова Т.А., Селиванова Н.В., Ильина М.Е. Экологический менеджмент: Учебное пособие для высшей школы. - М.:Академический проект, 2005.-320с. (“Gaudemus”).
20. Экологический менеджмент и экологический аудит. Теория и практика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Л.М. Булгакова [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2013. — 186 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47469>.