

УТВЕРЖДАЮ

Директор Института

биологии НАН КР

д.б.н., профессор

Карабекова Д.У.

« 24 » апреля 2024 года

**Дополнительная программа кандидатского экзамена
по специальности 03.02.08-экология по биологическим наукам
Бекебаевой Мадины Омирхановны**

Содержание дополнительной программы

Основные направления экологии. Социально-философские проблемы экологии. В.И. Вернадский и его вклад в развитие экологии.

Значение окружающей среды для здоровья всего населения. Задачи экологии в повышении эффективности мер по охране природы и оздоровлению окружающей среды. Структурно-иерархическая организация экологических систем. Методы экологических исследований. Среда обитания живых организмов и экологические факторы. Химический состав почвы, гуминовые вещества и плодородие почвы. Экологические факторы среды. Концепция лимитирующих факторов, закон минимума Ю. Либиха. Пределы толерантности и закон толерантности В.Шелфорда; зоны оптимума, нормы и пессимума. Адаптация организмов к экологическим факторам среды. Основные типы адаптаций

Классификация жизненных форм растений и животных по К. Раункиеру и Д.Н. Кашкарову. Понятия экосистемы и биогеоценоза, сходство и фундаментальные различия между ними. Биотическая и абиотическая компоненты биогеоценоза. Структурно-функциональная организация биогеоценоза. Природные ресурсы и их использование. Основные положения рационального природопользования как основы устойчивого развития общества. Основные принципы охраны природы. Основные уровни биологического образования и методы охраны. Экологическое прогнозирование. Охраняемые природные территории – заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы, их статус и режимы охраны. Рамсарские угодья, ключевые биотопы и биокоридоры. Важнейшие экологические проблемы современности. Основные тенденции экологического кризиса в современную эпоху. Доклады Римского клуба. Монреальский и Киотский протоколы. Конференция в Рио-де-Жанейро по сохранению биологического разнообразия.

Рекомендуемая литература

1. Алексеев В.В. Физическое и математическое моделирование экосистем. [Текст]/ В.В. Алексеев, И.И. Крышев, Т.Г. Сазыкина - СПб.: Гидрометеиздат, 1992. — 368 с.
2. Бигон М., Харпер Т., Таунсенд К. Экология; Особи, популяция и сообщества. [Текст]/ М. Бигон, Т Харпер., К. Таунсенд - М.: Мир, 1989.- 669 с.
3. Веснина Л.З. Охрана природы и экономическая эффективность природоохранной деятельности промышленных предприятий [Текст]: Учебное пособие/ Л.З. Веснина, О.В. Аксенова - Ульяновск, 1997.- 383 с. [Текст]

4. Гиляров А.М. Популяционная экология [Текст]/ А.М. Гиляров. - М., 1990.- 191 с.
5. Голубев А.П. Основы количественной экологии.- [Текст]/ А.П. Голубев . - Минск: Изд-во МГЭУ им. А.Д. Сахарова. 2007. – 177 с.
6. Гурова Г.Ф. Основы экологии и рационального природопользования [Текст]/ Г.Ф. Гурова, Л.В. Назаренко.- М. : Издательство Юрайт, 2018. — 188 с.
7. Даждо Р. Основы экологии [Текст] / Р Даждо. - М.: Прогресс. 1975. Изд-во РГГМУ, 2000.- 244 с.
8. Дугов Ю.С., Родин А.А. Пробоподготовка в экологическом анализе [Текст] / Ю.С. Дугов, А.А. Родин — Санкт Петербург. «Анатолия», 2002. — 755 с.
9. Калыгин В.Г. Промышленная экология[Текст]: курс лекций/ В.Г. Калыгин- М.- Изд-во МНЭПУ. 2000. - 240с.
10. Камлюк Л.В. Глобальная экология [Текст] / Л.В. Камлюк. - Мн.: Изд-во БГУ, 2004. – 127 с.
11. Комарова Л.Ф. Инженерные методы защиты окружающей среды. Техника защиты атмосферы и гидросферы от промышленных загрязнений [Текст]: учебное пособие / Л.Ф. Комарова. – Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2010. – 174 с.
12. Комарова Л.Ф. Использование воды на предприятиях и очистка сточных в
13. Муравьев А.К. Оценка экологического состояния природноантропогенного комплекса [Текст]/ А.К. Муравьев. - СПб.: Крисмас, 2000. – 118 с.
14. Новиков Ю.В. Экология, окружающая среда и человек. М. 2000.
15. Одум Ю. Экология[Текст]/ Ю. Одум – М.: Мир,1986. Т. 1. – 328 с.; Т. 2. – 376 с 6.
16. Пашкевич М.А. Техногенные массивы и их воздействие на окружающую среду [Текст]/ М.А. Пашкевич. - СПб.: Изд-во СПГГИ, 2000.
17. Пашкевич М.А., Шуйский В.Ф. Экологический мониторинг. С.-Пб.: Изд-во СПГГИ, 2002.
18. Природопользование. [Текст]: учебник/ [Э.А Арустамов., А.Е Волощенко., Г.В. Гуськов. И др.]-М: Дашков и К, 2004.- 312 с.
19. Сомин В.А. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза [Текст]: Учебное пособие/ В.А. Сомин, Л.Ф. Комарова, Ю.С. Лазуткина. – Барнаул: изд-во АлтГТУ, 2011. – 127 с.

Полезные ссылки

1. <https://ecologysite.ru/>
2. <http://prom-ecologi.ru/>
3. <http://ecoportal.su/news.php?id=35535>
4. <http://ruecology.info>
5. <https://www.ecoregion.ru/>
6. <http://www.esapubs.org/esapubs/journals/ecology.htm>
7. <https://www.springer.com/life+sciences/plant+sciences/journal/11258/>

Перечень вопросов по дополнительной программе кандидатского экзамена по специальности 03.02.08 -экология

1. История становления и развития экологии.
2. Экология как теоретическая основа охраны, воспроизводства и рационального использования природных ресурсов.
3. Структурно-иерархическая организация экологических систем. Важнейшие подразделения экологии – аутоэкология и синэкология.
4. Холистический и редукционистский подходы в экологических исследованиях.
5. Методы экологических исследований – полевые наблюдения, полевой и лабораторный эксперименты, экологический мониторинг, математическое моделирование. Системный подход

6. Понятие о среде обитания живых организмов, ее основные типы.
7. Общие закономерности влияния экологических факторов на организм. Концепция лимитирующих факторов, закон минимума Ю.Либиха.
8. Почва как среда жизни, значение живых организмов в создании почвы.
9. Пределы толерантности и закон толерантности В.Шелфорда
10. Адаптации генетические и модификационные. Адаптации частные, ведущие к специализации, и общие, обеспечивающие освоение новых адаптивных зон.
11. Жизненная форма как выражение универсальности приспособления организма к условиям среды.
12. Классификация жизненных форм растений и животных по К. Раункиеру и Д.Н. Кашкарову.
13. Экологические группы растений по отношению к воде – гидрофиты, гигрофиты, мезофиты, ксерофиты.
14. Кислотные дожди, их происхождение и влияние на живые организмы.
15. Понятие популяции в экологии. Популяция как важнейший уровень организации экологических систем, ее основные характеристики.
16. Популяционный ареал и типы распределения особей в нем.
17. Структура популяции.
18. Половая структура. Первичное, вторичное и третичное соотношение полов в популяции.
19. Возрастная структура популяций. Пререпродуктивный, репродуктивный и пострепродуктивный периоды; факторы, определяющие соотношение продолжительности этих периодов.
20. Размерная структура популяций, особенности ее сезонной динамики.
21. Этологическая структура. Экологическая сущность иерархии, специализации и конкуренции.
22. Популяция как генетическая система. Основные причины, определяющие генетическую гетерогенность природных популяций. Уравнение Харди – Вайнберга.
- 23.
24. Экологические механизмы естественного отбора. Аллопатрическое и симпатрическое видообразование.
25. Динамические характеристики популяции: рождаемость, смертность, иммиграция, эмиграция. Основные типы смертности в когортах.
26. Понятие экологической ниши. Экологическая ниша как гиперобъем.
27. Экологические эквиваленты. Принципы Гаузе (конкурентного исключения) и смещения признаков.
28. Определение биоценоза. Видовая структура биоценоза, факторы, определяющие его видовое разнообразие.
29. Типы биоценологических связей - трофические, топические, форические, фабрические.
30. Понятия пищевой цепи, пищевой сети и трофического уровня. Пастбищные, детритные и паразитические пищевые цепи.
31. Классификация экосистем по трофическому (автотрофы, гетеротрофы) и функциональному (продуценты, консументы, редуценты) принципам
32. Продуценты, консументы, редуценты.
33. Определение биоценоза. Видовая структура биоценоза, факторы, определяющие его видовое разнообразие.
34. Биоаккумуляция загрязнителей в пищевых цепях, коэффициенты накопления; предельно допустимые концентрации.
35. Биологическая продуктивность биогеоценозов, первичная, вторичная и конечная продукция.
36. Превращения вещества и энергии в трофических цепях. Экологические пирамиды Ч. Элтона.

37. Экологическая эффективность превращений энергии.
38. Основы учения Н.Вернадского о Биосфере.
39. Основные принципы охраны природы. Основные уровни биологического разнообразия и методы охраны.
40. Природопользование как совокупность всех форм эксплуатации природно-ресурсного потенциала и мер по его сохранению.
41. Основные положения рационального природопользования как основы устойчивого развития общества.
42. Экологическое прогнозирование.
43. Охраняемые природные территории – заповедники, заказники, национальные парки, памятники природы, их статус и режимы охраны.
44. Рамсарские угодья, ключевые биотопы и биокоридоры.
45. Основные тенденции экологического кризиса в современную эпоху.
46. Глобальное потепление, его причины и основные последствия .
47. Изменение химического состава и физических свойств атмосферы.
48. Загрязнение Биосферы. Основные виды загрязнителей. Влияние загрязнителей на растительность, животный мир и здоровье человека.
49. Снижение естественного плодородия почв и их химическое загрязнение.
50. Проблемы истощения запасов органического топлива и пути ее преодоления.
51. Альтернативные источники энергии и их воздействие на окружающую среду.
52. Экологические проблемы роста народонаселения и урбанизации.
53. Основные промышленные методы очистки отходящих газов и сточных вод; технологические схемы очистки и применяемое оборудование.
54. Основные промышленные методы переработки и использования отходов производства и потребления.
55. Методы ликвидации и захоронения опасных промышленных отходов.
56. Экологические проблемы основных промышленных производств.
57. Обращение с отходами нефтедобычи и транспортировки нефти
58. Биогенные элементы природных вод.
59. Оценка исходной экологической ситуации на промышленных предприятиях; экологическая политика и цели промышленных предприятий;
60. Принципы планирования, организация и практической реализации деятельности в области экологического менеджмента.

Председатель Ученого совета,
д.б.н.



А.А. Алымкулова

Ученый секретарь, к.х.н.

З.А. Джаманбаева