

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ



ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ НАУКИ
«ОРДЕНА ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ НИКИТСКИЙ
БОТАНИЧЕСКИЙ САД – НАЦИОНАЛЬНЫЙ НАУЧНЫЙ ЦЕНТР РАН»



УТВЕРЖДАЮ:

Председатель приемной комиссии,
наук, чл.-корр. РАН

Ю.В. Плугатарь

05 2023 г.



ПРОГРАММА

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

В АСПИРАНТУРУ ФГБУН «НБС-ННЦ»

НА 2023/2024 УЧЕБНЫЙ ГОД

по научной специальности 1.5.15. Экология

Ялта - 2023

Настоящая программа вступительного испытания в аспирантуру по специальности Экология (биологические науки) составлена в соответствии с Правилами приема на обучение по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре ФГБУН «НБС-ННЦ» и требованиями программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

Вступительное испытание в аспирантуру предназначено для определения теоретической и практической подготовленности поступающего к выполнению профессиональных задач, установленных вышеназванным образовательным стандартом и (или) соответствующих номенклатуре научных специальностей в части готовности к проектированию и осуществлению комплексных исследований по направлению подготовки Биологические науки, специальность – 1.5.15. Экология.

1. ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТУПАЮЩИМ.

СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

На вступительном испытании по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре поступающий должен продемонстрировать знания в области экологии, в объеме требований, установленных федеральными государственными образовательными стандартами высшего образования уровня специалитета и (или) магистратуры.

Вступительное испытание проводится в устной форме по билетам. В билете содержатся 3 вопроса. Оценивается содержательность, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность и научность изложения.

Общие критерии оценивания поступающего на вступительном испытании в аспирантуру представлены в разделе 4.

2. ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вопросы для подготовки к вступительному испытанию

1. Предыстория становления экологии (экология до XX века).
2. История развития экологии в XX веке.
3. Экология современности (с 70-х годов XX века до нынешних дней).

Практическая значимость экологических исследований на современном этапе.

4. Классификация факторов среды.
5. Условия среды и ресурсы среды.
6. Понятие о комплексных градиентах.
7. Характеристика основных сред жизни.
8. Принцип экологического оптимума.
9. Принцип индивидуальности экологии видов.
10. Принцип лимитирующих факторов.
11. Адаптации живых организмов к абиотическим факторам.
12. Адаптивные комплексы к абиотическим факторам.
13. Экзотермные и эндотермные организмы.
14. Биоритмы. Сигнальные взаимоотношения организмов.

15. Пути поступления и расхода влаги у растений и животных. Экологические группы растений по отношению к воде.
16. Ксерофиты. Адаптации к абиотическим факторам.
17. Адаптации животных к дефициту кислорода.
18. Водная среда обитания. Приспособления растений и животных к жизни в водной среде.
19. Почва как среда обитания. Структура почвы. Особенности температурного, водного и воздушного режимов.
20. Время как экологический фактор в жизни растений и животных.
21. Физиологические ритмы организма. Адаптивные биологические ритмы.
22. Жизненные формы.
23. Биологическое разнообразие и его охрана.
24. Типы стратегий жизни организмов. r-отбор и K-отбор.
25. Система типов стратегий Раменского – Грайма.
26. Первичные и вторичные типы стратегий. Пластичность стратегий.
27. Особенности стратегий культурных растений и животных.
28. Живые организмы как среда обитания. Распространение паразитизма в природе.
29. Возрастная, половая, пространственная, этологическая структуры популяций.
30. Территориальное поведение животных. Формы групповых объединений животных. Семьи. Стаи. Стада. Колонии.
31. Колебания численности популяции. Периодические и непериодические колебания. Механизмы регуляции численности популяции, гомеостаз.
32. Определение популяции. Размер популяции и ее структура в пространстве.
33. Формы взаимоотношений в популяции.
34. Гетерогенность популяций.
35. Динамические характеристики популяций.
36. Динамика популяций. Кривые выживания и модели роста популяций.
37. Возрастной состав популяций.
38. Классификация взаимоотношений популяций.
39. Конкуренция.
40. Взаимоотношения «фитофаг – растение», «хищник - жертва» и «паразит - хозяин».
41. Мутуализм. Комменсализм и аменсализм.
42. Сигнальные взаимоотношения организмов.
43. Понятие о биоценозе. Фитоценозы и зооценозы.
44. Экологическая ниша как многомерное явление.
45. Различия экологических ниш у животных и растений.
46. Фундаментальная и реализованная ниши.
47. Экологическая ниша. Гильдии.
48. Концепция экосистемы А. Тенсли.
49. Функциональные блоки экосистемы. Гомеостаз экосистемы.

50. Классификация экосистем.
51. Энергия в экосистеме.
52. Биологическая продуктивность (первичная и вторичная).
53. Концепция экосистемы. Пищевые цепи и пищевые сети.
54. Детрит в экосистеме.
55. Биологическая продукция и запас биомассы. Пирамиды биомассы и энергии.
56. Трофическая структура экосистемы.
57. Состав биоты экосистемы.
58. Связь биоразнообразия с функциональными параметрами экосистемы.
59. Фототрофные естественные экосистемы: лес и озеро.
60. Фототрофные экосистемы океана.
61. Хемоавтотрофные экосистемы рифтовых зон.
62. Гетеротрофные и автотрофно-гетеротрофные естественные экосистемы.
63. Сельскохозяйственные экосистемы.
64. Городские экосистемы.
65. Биомы.
66. Классификация изменений экосистем.
67. Циклические изменений экосистем.
68. Первичные автогенные сукцессии и климакс.
69. Модели автогенных сукцессий.
70. Гетеротрофные и автотрофные сукцессии.
71. Вторичные автогенные (восстановительные) сукцессии.
72. Аллогенные сукцессии.
73. Природная эволюция экосистем.
74. Антропогенная эволюция экосистем.
75. Масштабы процесса адвентивизации биосферы.
76. Биосфера как оболочка Земли. Границы биосферы.
77. Биосферная роль живого вещества. Функции живого вещества. Неравномерность распределения жизни в биосфере.
78. Взгляды Вернадского В.И. на эволюцию биосферы.
79. Круговороты углерода и кислорода. Взаимосвязь и особенности регуляция в биосфере.
80. Круговорот воды. Взаимосвязь с другими циклами и особенности регуляция в биосфере.
81. Круговороты азота и фосфора. Взаимосвязь с другими циклами и особенности регуляция в биосфере.
82. Понятие о ноосфере. Техносфера. Перспективы и опасность возрастающего влияния человека на биосферу.

3. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

Основная литература:

1. Бигон М. Экология. Особи, популяции и сообщества. В 2-х т. / М.Бигон, Дж. Харпер, К. Таунсенд. - М.: Мир, 1989. - Т.1. - 667 с., Т. 2. - 477 с.
2. Одум Ю. Экология в 2-х т. / Пер. с англ. - М.: Мир, 1986. - Т 1. - 328 с., Т. 2. - 376 с.
3. Пианка Э. Эволюционная экология. - М.: Мир, 1981. - 357 с.
4. Чернова Н.М., Былова А.М. Экология: учебное пособие для студентов пед. Ин-тов по биол. спец. - М.: Просвещение, 1981. - 255 с.

Дополнительная литература:

1. Андерсен Дж.М. Экология и науки об окружающей среде: биосфера, экосистемы, человек. - Л. Гидрометеиздат, 1985, 165 с.
2. Быков Б.А. Экологический словарь. - Алма-Ата: Наука, 1983. - 216 с.
3. Взаимодействие растений с техногенно загрязненной средой. Устойчивость. Фитоиндикация. Оптимизация / И.И. Коршиков, В.С. Котов, И.П. Михиенко и др. - Киев: Наукова думка, 1995. - 190 с.
4. Дворяковский М.С. Экология растений: учеб. пособие для биол. спец. Вузов. - М.: Высш. шк., 1990. - 190 с.
5. Кейсевич Л.В. и др. Биосфера и цивилизация / Л.В. Кейсевич, И.Р. Алексеенко, А.П. Радзиховский. - Киев: Наукова думка, 1992. - 239 с.
6. Каталог биосферы / Пер с англ. Н.В. Лебедевой, Р.Л. Кришциониса. - М.: Мысль, 1991. - 253 с.
7. Реймерс Н.Ф. Экология (теории, законы, правила, принципы и гипотезы). - М.: Журнал Россия молодая, 1994. - 367 с.
8. Словарь-справочник по экологии // К.М. Сытник, А.В. Брайон, А.В. Гордецкий и др. - Киев: Наукова думка, 1984. - 665 с.
9. Солбриг О., Солбриг Д. Популяционная биология и эволюция. - М.: Мир. 1982. - 488 с.
10. Теоретическая экология / Под ред. В.В. Алексеева, В.Д. Федорова. - М.: Изд-во МГУ, 1987. - 200 с.
11. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы / Пер. с англ. Б.М. Миркина и Т.А. Работнова. - М.: Прогресс, 1980. - 326 с.
12. Шварц С.С. Экологические закономерности эволюции. - Наука, М., 1980, 277 с.

4. ОЦЕНИВАНИЕ ПОСТУПАЮЩЕГО НА ВСТУПИТЕЛЬНОМ ИСПЫТАНИИ В АСПИРАНТУРУ

Каждый член предметной приемной комиссии (включая председателя) оценивает абитуриента отдельно по каждому вопросу билета с определением общей суммарной оценки. Критерии выставления оценок на вступительном испытании представлены в таблице.

Выставленные членами предметной приемной комиссии (включая председателя) баллы суммируются. Оценка вступительного испытания определяется путем усреднения

Оценка	Критерий выставления оценок
2, не удовлетворительно	Поступающий при ответе демонстрирует не знание значительной части основного материала в области ботаники, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями формулирует ответы на поставленные вопросы, материал излагает сбивчиво, не последовательно, отсутствуют навыки исследовательской деятельности.
3, удовлетворительно	Поступающий при ответе демонстрирует знания только основного материала в области ботаники, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении, имеются затруднения с выводами, навыки исследовательской деятельности представлены слабо.
4, хорошо	Поступающий при ответе демонстрирует хорошее владение и использование знаний в области ботаники, твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно трактует теоретические положения, демонстрирует навыки исследовательской деятельности.
5, отлично	Поступающий при ответе демонстрирует глубокое и прочное владение и использование знаний дисциплин специальности ботаника, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает его на вступительном испытании, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, имеет сформированные навыки исследовательской деятельности.