МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Череповецкий государственный университет»

УТВЕРЖДЕНО
на заседании ученого совета
факультета биологии и здоровья человека
«26» ноября 2024 г.
протокол № 2
Декан ФБиЗЧ
_____ / З.С. Варфоломеева
(подпись) ФИО

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ НАУЧНЫХ И НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ

Уровень профессионального образования:

высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

(высшее образование – бакалавриат; высшее образование – специалитет, магистратура; высшее образование – подготовка кадров высшей квалификации по программам подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре)

Шифр и наименование группы научных специальностей:

1.5 Биологические науки

(шифр и наименование группы научных специальности в соответствии с номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемым Приказом Министерством науки и высшего образования Российской Федерации № 118 от 24.02.2021 г)

Шифр и наименование научной специальности:

1.5.15. Экология

Череповец, 2024 год

Общие сведения о программе

Программа вступительных испытаний составлена на основе Федеральных государственных требований по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

Программа вступительного испытания рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры

БИОЛОГИИ

наименование кафедры

от 26.11.2024, протокол № 03.

Сведения о разработчике(ах) программы:

Петрова В.В., канд. биол. наук, доцент, зав. кафедрой биологии

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность, место работы)

Поддубная Н.Я., канд. биол. наук, доцент, ведущий научный сотрудник кафедры биологии

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность, место работы)

Комов В.Т., доктор биол. наук, ведущий научный сотрудник кафедры биологии

(ФИО, ученая степень, ученое звание, должность, место работы)

1 ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания проводятся в устной форме по билетам

2 ТРЕБОВАНИЯ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

Вступительные экзамены в аспирантуру по ЭКОЛОГИИ проводятся по программам, соответствующим Федеральным государственным требованиям по подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре).

Поступающий должен знать историю формирования экологии как науки и экологического мировоззрения. Предмет и задачи экологии. Понятия среды, экологического фактора и экологической ниши. Классификацию экологических факторов и особенности их воздействия на биологические системы. Особенности приспособления организмов к обитанию в различных средах, местообитаниях и сообществах. Понятие экологической популяции, структуру популяций и особенности ее динамики. Понятие биоценоза, структуру биоценозов, основные биоценотические связи и отношения, закономерности изменений биоценозов в пространстве и во времени (сукцессий). Содержание понятий «продукции» и «продуктивности». Закономерности потока энергии в биоценозе, понятие экологической эффективности. Принципы устойчивости биологических систем. Концепции экосистемы, биогеоценоза, биосферы. Закономерности круговорота веществ и элементов. Биосоциальную сущность человека. Основные экологические проблемы, порожденные антропогенными воздействиями на природу и пути их решения.

Должен уметь использовать законы, принципы и закономерности, установленные экологией, для объяснения организации и функционирования природных биологических и биокосных систем, в качестве основы неистощительного природопользования, решения различных проблем, порождаемых катастрофическими явлениями и антропогенными

воздействиями на природу, а также в качестве теоретической основы правильной организации быта и здорового образа жизни людей.

Должен иметь практические навыки в вычленении и формулировании наблюдаемых экологических проблем.

3 ПРАВИЛА И НОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

1. Допуск поступающего на вступительное испытание осуществляется только при наличии экзаменационного листа.
2. Личные вещи поступающий оставляет в аудитории на специально отведенном месте.
3. На вступительном испытании поступающим запрещается иметь при себе средства связи, электронно-вычислительную технику, фото, аудио и видеоаппаратуру, справочные материалы, письменные заметки и иные средства хранения и передачи информации.
4. Поступающий занимает место, указанное членом экзаменационной комиссии.
5. По приглашению членом экзаменационной комиссии поступающий берет экзаменационный билет и приступает к подготовке.
6. Бланки для выполнения экзаменационных заданий и подготовки к устному ответу выдаются поступающему членом экзаменационной комиссии и подлежат сдаче по окончании вступительного испытания.
7. Время для подготовки к вступительному испытанию не может быть менее 30 минут. Оно устанавливается членом экзаменационной комиссии и доводится до сведения поступающего до начала процедуры проведения вступительного испытания. Сокращение времени подготовки возможно только по взаимному согласию экзаменаторов и экзаменуемого.
8. Замена экзаменационного билета не допускается.
9. Не допускается выносить из аудитории экзаменационные билеты или бланки, а также фотографировать их содержание.

10. После завершения времени, отведенного на подготовку к вступительному испытанию, поступающий приглашается членами экзаменационной комиссии для прохождения процедуры испытания.

11. В ходе процедуры вступительного испытания член экзаменационной комиссии вправе проводить опрос по материалу дисциплины, который не включен в экзаменационный билет, для объективного выявления уровня знаний поступающего.

12. Результат вступительного испытания заносится секретарем экзаменационной комиссии в протокол и экзаменационный лист. Оценка в пятибалльной системе указывается числом и прописью.

13. Покидать экзаменационную аудиторию до окончания экзамена разрешается только с позволения экзаменаторов. При выходе из аудитории поступающий обязан сдать экзаменационные материалы секретарю экзаменационной комиссии.

14. В случае выхода из аудитории время, выделенное на подготовку, не увеличивается.

15. По окончании вступительного испытания экзаменационный лист, заполненный секретарем экзаменационной комиссии, возвращается поступающему.

16. По итогам последнего вступительного испытания экзаменационный лист возвращается поступающим или секретарем экзаменационной комиссии в приемную комиссию в течение одного рабочего дня.

17. После вступительного экзамена оформленный протокол сдается секретарем экзаменационной комиссии в УАДиНД в течение одного рабочего дня.

Примерные вопросы для вступительного экзамена в аспирантуру

1. Экология как наука, краткая история ее формирования. Системный подход в экологии.
2. Среда и экологические факторы, условия обитания.
3. Классификация экологических факторов по их природе, степени стабильности, характеру изменения.

4. Действие экологических факторов на организмы. Законы Митчерлиха – Бауле, Либиха, Шелфорда.
5. Понятия экологического оптимума. Экологическая валентность, акклимация и акклиматизация.
6. Свет и температура, их значение для организмов.
7. Влажность и снеговой покров, их значение для организмов.
8. Эдафические и орографические факторы.
9. Выработка новых адаптаций, основные адаптивные стратегии.
10. Общие особенности приспособление к водной среде.
11. Общие особенности приспособление к воздушной среде.
12. Почва как среда обитания и приспособление к ней организмов.
13. Живые организмы как среда обитания.
14. Местообитания, стации, экологическая ниша.
15. Особенности приспособления живых организмов к абиотической и биотической составляющим условий.
16. Принципы экологической классификации организмов. Жизненные формы и экологические группы.
17. Адаптивные ритмы, фотопериодизм.
18. Приспособление организмов к переживанию неблагоприятных периодов.
19. Годовые и жизненные циклы, их разнообразие у растений и животных.
20. Экологическая популяция, её основные характеристики и составляющие структуры.
21. Динамика популяций, популяционные циклы.
22. Становление биоценологии. Биоценоз, пространственная структура биоценоза.
23. Биоценотические связи и отношения, симбиозы и консорции.
24. Циклические изменения биоценозов. Сукцессия, ее этапы и разновидности. Концепция сукцессионного климакса.
25. Продукция и продуктивность, единицы измерения продукции и продуктивности.
26. Первичная продукция, общая и чистая первичная продукция, измерение первичной продукции.

27. Вторичная продукция и вторичная продуктивность, продуктивность различных местообитаний.
28. Трофические уровни, пищевые цепи и пищевые сети.
29. Пирамиды продуктивности, биомассы и численности.
30. Преобразование энергии в отдельном звене пищевой цепи.
31. Экологическая эффективность сообщества (пищевой сети).
32. Экологическая эффективность растений.
33. Экологическая эффективность животных.
34. Гомеостазис. Обеспечение устойчивости на организменном уровне.
35. Обеспечение устойчивости на популяционном уровне, Механизмы регуляции численности популяций.
36. Разнообразие, сложность и устойчивость биоценозов.
37. Концепция экосистемы. Иерархия экосистем. Основа устойчивости экосистем.
38. Концепция биогеоцеоза.
39. Биосфера, ее границы, подразделение, распределение живого вещества в биосфере.
40. Функции живой материи в биосфере.
41. Круговорот воды в экосистемах
42. Круговорот кислорода и водорода в экосистемах.
43. Круговорот углерода в экосистемах.
44. Круговорот азота в экосистемах.
45. Круговорот фосфора в экосистемах.
46. Круговорот серы в экосистемах.
47. Поддержание газового баланса атмосферы (кислорода, азота, углекислого газа).
48. Роль растений и животных в биологическом и геологическом круговороте веществ и элементов, в эволюции биосферы.
49. Экология человека. Человек, как биосоциальное существо. Особенности взаимодействия человека с окружающей средой.
50. Проблемы урбанизации. Экологические проблемы городской среды. Состояние здоровья городского населения.

51. Понятие природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование. Природопользование и экология.

Оценивание экзамена:

86 – 100 баллов (отлично) — ответ полный, правильный, студент свободно владеет фактическим материалом, применяет теоретические знания, в полном объеме использует основные понятия темы, точно употребляет термины, материал излагает последовательно, применяет творческий подход и оригинальность мышления при ответе. Дополнительные вопросы не вызывают затруднений, студент привлекает дополнительные и межпредметные материалы, проявляет личностную позицию в излагаемом вопросе.

70 – 85 баллов (хорошо) — ответ в основном соответствует вышеизложенным требованиям, достаточно полный, но допускаются неточности в изложении фактического материала, ответ недостаточно логичен и доказателен, дополнительные вопросы вызывают некоторое затруднение. Студент использует стандартный подход к ответу, не высказывая собственного мнения по вопросу.

55 - 85 (удовлетворительно) — ответ частично правильный, студент владеет минимумом знаний, в принципе понимает материал, но не определяет понятия, путается в терминологии, затрудняется в использовании фактического материала. Ответ непоследователен, высказывания не обосновываются, дополнительные вопросы вызывают серьезные затруднения, студент не может охарактеризовать личностную позицию по вопросу.

0 – 54 балла (неудовлетворительно) — ответ в корне неправильный, студент не владеет фактическим материалом, терминологией, не в состоянии дать определение важнейших понятий, не понимает экологических закономерностей и принципов. Монологическая речь отсутствует, на дополнительные вопросы ответ не дается, собственное мнение по вопросу не высказывается.

Список литературы

1. Акимова, Т. А. Экология: человек - Экономика - Биота - Среда : учебник / Т. А. Акимова, В. В. Хаскин. – 3-е изд., перераб. и доп. – Москва : Юнити, 2017. – 495 с. : ил., табл., схем., граф. – (Золотой фонд российских учебников). – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=615829.
2. Богданов, И. И. Основы учения о биосфере : учебное пособие : [16+] / И. И. Богданов ; Омский государственный педагогический университет. – Омск : ОмГПУ, 2019. – 248 с. : ил., табл. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=616145.
3. Ветошкин А.Г. Теоретические основы защиты окружающей среды: учебное пособие для вузов. – Москва: Высшая школа, 2008.
4. Горелов А.А. Экология: учебник для вузов / Горелов А.А. - Москва: ИЦ "Академия", 2006. - 399 с.
5. Карпенков, С. Х. Экология: учебник для вузов / С. Х. Карпенков. – Москва : Директ-Медиа, 2015. – 662 с. : ил. – Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396.
6. Марфенин, Н.Н. Устойчивое развитие человечества: Учебник / Н.Н. Марфенин. – М.: Изд-во МГУ, 2006. – 624 с.
7. Николайкин, Н.И. Экология: учебник для вузов / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. - 3-е изд. - Москва: Дрофа, 2004. - 621 с.
8. Одум, Ю. Экология : в 2 томах / Ю. П. Одум ; перевод с англ. Ю. М. Фролова ; под ред. В. Е. Соколова. - Москва : Мир, 1986. - 1986. - 376 с.
9. Простаков Н. И. Биоэкология: Учебное пособие. – Воронеж: Издательский дом ВГУ, 2014. – 439 с. То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=441605.
10. Челноков, А. А. Общая и прикладная экология : учеб. пособие / А. А. Челноков, К. Ф. Саевич, Л. Ф. Ющенко ; под общ. ред. К. Ф. Саевича. – Минск : Вышэйшая школа, 2014. – 654 с. : ил.

11. Чернова, Н.М. Общая экология : [Учеб. пособие для студентов пед. вузов] / Н.М. Чернова, А.М. Былова. - М. : Дрофа, 2004. - 411с.
12. Шилов, И.А. Экология: учеб. для студентов биол. и мед. фак. и спец. вузов / И. А. Шилов. - Москва : Высш. шк., 1998. - 511 с.