

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

**ФАКУЛЬТЕТ БИОЛОГИИ И ЗДОРОВЬЯ ЧЕЛОВЕКА**

---

институт (факультет)

**БИОЛОГИИ**

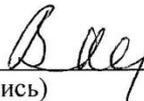
---

кафедра

УТВЕРЖДАЮ

«28» августа 2017 г.

Декан ФБиЗЧ

  
(подпись)

/ З.С. Варфоломеева  
ФИО

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**  
**ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ**  
**ДЛЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ПРОГРАММАМ ПОДГОТОВКИ**  
**НАУЧНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИХ КАДРОВ В АСПИРАНТУРЕ**

**Уровень профессионального образования:**

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

---

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

**Направление подготовки (специальности):**

**06.06.01 Биологические науки**

---

(код и наименование направления подготовки (специальности) в соответствии с перечнем специальностей и направлений подготовки высшего образования, утверждаемым Министерством образования и науки Российской Федерации)

**Направленность (профиль) образовательной программы: 03.02.08.**

**Экология**

## Общие сведения о программе

Программа вступительного испытания составлена на основе требований ФГОС ВО по направлению подготовки **06.06.01 Биологические науки** (уровень подготовки кадров высшей квалификации), утвержденном приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 30 июля 2014 г. № 871 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2014 г., регистрационный № 33686)

Программа вступительного испытания сформирована на основе федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета или магистратуры.

Программа вступительного испытания рассмотрена и рекомендована к утверждению на заседании кафедры

### БИОЛОГИИ

---

наименование кафедры

от 28.08.2017, протокол № 1.

**Заведующий кафедрой**

28.08.2017

дата подписания



подпись

Н.Б. Афанасьева

И.О. Фамилия

Сведения о разработчике(ах) программы:

**АФАНАСЬЕВА Н.Б.**, канд.биол.н., доцент, заведующий каф. биологии

---

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

**ПОДДУБНАЯ Н.Я.**, канд.биол.н., доцент, доц.каф. биологии

---

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

**ПЕТРОВА В.В.**, канд.биол.н., доцент, доц.каф. 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 требованиям подготовки специалистов по Федеральному Государственному образовательному стандарту.

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. Что такое экологическая популяция, структуру популяций и особенности динамики. Что такое биоценоз, 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.

### **Примерные вопросы для вступительного экзамена в аспирантуру**

1. Экология как наука. Основные этапы развития 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, стадии, 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 биогеоценоза.
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. Научные основы охраны и рационального использования биологических ресурсов.
50. Пути экологизации сельского хозяйства и промышленности.

## ЛИТЕРАТУРА

### Основная литература

1. Афанасьева, Н.Б. Ботаника. Экология растений в 2ч. Часть 1: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н.Б. Афанасьева, Н.А. Березина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 411 с.
2. Афанасьева, Н.Б. Ботаника. Экология растений в 2ч. Часть 2: учебник для бакалавриата и магистратуры / Н.Б. Афанасьева, Н.А. Березина. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2016. – 411 с.
3. Карпенков С.Х. Экология : учебник для вузов / С.Х. Карпенков. - М.: Директ-Медиа, 2015. - 662 с. : ил. - Библиогр.: с. 627. - ISBN 978-5-4475-3070-9; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=273396>
4. Передельский, Л.В. Экология : учебник / Передельский Л.В., Коробкин В.И., Приходченко О.Е. - Москва : Проспект, 2009. - 507 с.
5. Тулякова О.В. Экология : учебное пособие / О.В. Тулякова. - М.: Директ-Медиа, 2013. - 182 с. - ISBN 978-5-4458-5884-3; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229845>

### Дополнительная литература

1. Абдурахманов Г.М., Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г. и др. Биогеография. М.: Издательский центр «Академия», 2007.
2. Акимова Т.А., В.В. Хаскин Экология. М.: Юнти – Дана, 2009.
3. Актуальные проблемы общей паразитологии. М.: Наука, 2005.
4. Александрова В.Д. Классификация растительности. Обзор принципов классификации и классификационных систем в различных геоботанических школах. Л.: Наука, 1969. 275 с.
5. Атлас Вологодской области.- СПб: Аэрогеодезия,2007.
6. Афанасьева Н.Б. История лесной растительности национального парка «Русский Север» Вологда, изд.Сад-огород, 2010.
7. Баклашова Т.А. Ихтиология. М.: Пищевая промышленность, 1980.

8. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений. М.: Академия, 2009. 400 с.
9. Березина Н.А., Афанасьева Н.Б. Экология растений.- М.: Изд. Центр «Академия», 2009.
10. Бигон М., Харпер Д., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. М.: Мир, 1989. Т. 1,
11. Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции, сообщества. – М.: Мир, 1989. – Т. 1-2.
12. Ботаника. Учебник для вузов в 4 т. / П. Зитте и др.; на основе учебника Э. Страсбургера и др., Т.4 Экология / Под ред. А.Г. Еленевского, В.Н. Павлова. – М.: Издательский центр «Академия», 2007.
13. Ботаника: в 4 т. Т.3. Высшие растения: учебник для студ. высш. учеб.
14. Будыко М.И. Глобальная экология. - М.: Мысль, 1977.
15. Вальтер Г. Общая геоботаника. – М.: Мир, 1982.
16. Вальтер Г. Растительность земного шара. В 3-х томах. - М.: Прогресс, 1968, 1974, 1975.
17. Василевич В.И. Очерки теоретической фитоценологии. – Л.: Наука, 1983.
18. Вернадский В.И. Биосфера. – М.: Мысль, 1967.
19. Викторов С.В., Ремезова Г.Л. Индикационная геоботаника. – М.: Издво МГУ, 1988.
20. Воронов А.Г., Дроздов Н.Н. Криволицкий Д.А., Мяло Е.Г. Биogeография с основами экологии. – М.: Изд-во МГУ, 2002.
21. Голубев Г.Н. Геоэкология. – М.: Аспект Пресс, 2006.
22. Горышина Т.К. Экология растений. – М.: Высшая школа, 1978.
23. Дедю И.И. Экологический энциклопедический словарь. - Кишинев, 1990. 19. Джиллер П. Структурв сообществ и экологическая ниша. – М.: Мир, 1988.
24. Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Экосистемы мира. М., 1997. 340 с.
25. Еник Я. Иллюстрированная энциклопедия лесов. Прага: Артия, 1987. 432 с.
26. Ипатов В.С., Кирикова Л.А. Фитоценология. – СПб.: Изд-во С.Петербургск. ун-та, 1997. 23.
27. Леса земли Вологодской.- Вологда: «Легия» 1999.
28. Миллер Т. Жизнь в окружающей среде. Т. 1-4. - М.: Пангея, 1993, 1994.
29. Миркин Б.М. Теоретические основы фитоценологии. – М.: Наука, 1985.
30. Миркин Б.М., Наумова Л.Г., Соломещ А.И. Современная наука о растительности. – М.: Логос, 2001.
31. Миркин Б.М., Розенберг Г.С., Наумова Л.Г. Словарь понятий и терминов современной фитоценологии. – М.: Наука, 1989.
32. Мордкович В.Г. Основы биогеографии. – М.: Товарищество научных изданий КМК, 2005.
33. Наумова Л.Г. Основы фитоценологии. – Уфа, 1995.
34. Научно-технический бюллетень лаборатории ихтиологии ИНЭНКО. Выпуск 7,8. – СПб.: Береста,
35. Небел Б. Наука об окружающей среде. Т. 1-2. М.: Мир, 1993.

36. Николайкин Н.И., Николайкина Н.Е., Мелехова О.П. Экология. М.: Дрофа, 2003.
37. Новиков Г.А. Основы общей экологии и охраны природы. Л.: Изд-во
38. Новиков Г.А. Очерк истории экологии животных. Л.: Наука, 1980.
39. Одум Ю. Экология. М.: Мир. Т. 1, 325 с.; т. 2, 373 с.
40. Передельский Л.В., В.И. Коробкин, О.Е. Приходько Экология (электронный учебник). М.: Кнорус; разработчик: Инфофонд, 2009.
41. Погребняк П.С. Общее лесоводство. М.: Изд-во с.-х. лит-ры, журналов и плакатов, 1963.
42. Природа Вологодской области / Гл.ред. Г.А. Воробьёв – Вологда:
43. Работнов Т.А. История фитоценологии. М.: Аргус, 1995.
44. Работнов Т.А. Фитоценология. М.: Изд-во МГУ, 1983.
45. Работнов Т.А. Экспериментальная фитоценология. М.: Изд-во МГУ, 1998.
44. Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. М.: Мир, 1994-1995. Т. 1, 340 с; т. 2, 296 с.; т. 3, 291
- Рысин Л.П. Лесная типология в СССР. М.: Наука, 1982. 216 с.
46. Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. 1-4 кн. М.: Мир, 1994-1995.
47. Риклефс Р. Основы общей экологии. - М.: Мир, 1979.
48. Ройтман В.А., Беэр С.А. Паразитизм как форма симбиотических отношений. М.: Т-во научн. Изданий КМК. 2008.
49. Сукачёв В.Н., Дылис Н.В. Основы лесной биогеоценологии. М.: Наука, 1964. 574 с.
50. Уиттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980.
51. Уттекер Р. Сообщества и экосистемы. – М.: Прогресс, 1980.
52. Ценопопуляции растений: Очерки популяционной биологии. – М.: Наука, 1988.
53. Шилов И.А. Экология. М.: Академия, 2009.