

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ

«ВСЕРОССИЙСКИЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ  
ИНСТИТУТ ЦВЕТОВОДСТВА И СУБТРОПИЧЕСКИХ  
КУЛЬТУР»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ФГБНУ  
ВНИИЦСК

А.В. Рындин

2016 г.



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В  
АСПИРАНТУРУ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ

03.02.08 Экология

направление подготовки

06.06.01

Шифр

Биологические науки

Наименование направления подготовки

Программа одобрена на заседании  
Учёного совета

Протокол № 01 от 19 сентября 2016 г.

Программа  
разработана:

Карпун Н.Н. к.б.н., доцент

Ф.И.О., ученая степень, звание

Сочи 2016

## **СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Общие положения
2. Вопросы для подготовки к вступительным экзаменам
3. Формы проведения вступительных испытаний в аспирантуру
4. Основная, дополнительная литература и Интернет-ресурсы

## 1. ОБЩИЕ ВОПРОСЫ

**Экология** – наука о взаимодействиях живых организмов и их сообществ между собой и с окружающей средой.

Настоящая программа включает перечень вопросов, позволяющих оценить знания в области общей и прикладной экологии, учении о биосфере и месте в ней человека, а также список основной и дополнительной литературы для подготовки к экзамену по данной специальности.

## 2. ВОПРОСЫ К СДАЧЕ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

### по специальности

#### 06.02.08. - Экология (по биологическим наукам)

1. Экология как наука. Предмет, содержание и задачи экологии. Первое научное определение экологии (Э. Геккель, 1866).
2. Взаимоотношения экологии с другими науками. Дисциплины, пограничные с экологией.
3. Методы экологии и роль в них экологического моделирования.
4. Уровни организации живой материи: ген, клетка, орган, организм, популяция, биоценоз, биогеоценоз, биосфера.
5. Средообразующая роль живых организмов, разнообразие форм жизни на планете Земля, разнообразие форм превращения вещества и энергии.
6. Круговороты веществ в природе: геологический и биогеохимический.
7. Биогеохимические циклы наиболее жизненно важных биогенных веществ: углерода, азота, кислорода, фосфора и серы.
8. Биогеохимические функции разных групп организмов.
9. Факторы среды обитания организмов (экологические факторы): абиотические, биотические, антропогенные.
10. Типы внутривидовых и межвидовых взаимоотношений. Адаптация организмов.
11. Лимитирующие факторы. Закон минимума Ю. Либиха.
12. Закон толерантности В. Шелфорда. Диапазон толерантности организма. Диапазон значений основных физических и химических показателей (температура, влажность, pH, солевой состав и др.), в пределах которого возможен феномен жизни на планете Земля.
13. Изолированное и совокупное действие экологических факторов. Закон независимости факторов В.Р. Вильямса.
14. Температура, как экологический фактор: температурные пороги жизни, теплообмен. Общий закон биологической стойкости (по Ламотту).
15. Влияние температуры на биологические ритмы растений и животных. Пойкилотермные и гомойотермные организмы. Термофилы и психрофилы.
16. Свет как экологический фактор. Спектральный состав солнечного излучения. Биологическое действие различных участков спектра солнечного излучения.

17. Влияние света на биологические ритмы. Фотопериодизм. Физиологическая регуляция сезонных явлений. Биоклиматический закон Хопкинса.

18. Вода как экологический фактор. Вода как внутренняя среда организма. Физико-химические свойства воды как среды обитания растений и животных.

19. Экологические группы растений и животных в зависимости от способов адаптации к влажности.

20. Газовый состав современной атмосферы планеты Земля. Кислород как экологический фактор.

21. Газообмен в водной и воздушной среде. Основные адаптации растений и животных, связанные с дыханием.

22. Эдафические факторы и их роль в жизни растений и почвенной биоты. Состав, структура и строение почв в вертикальном разрезе.

23. Минеральные соли как экологический фактор. Водно-солевой обмен организмов в водной среде и на суше.

24. Ресурсы живых существ как экологические факторы. Незаменимые и взаимозаменяемые ресурсы. Пищевые ресурсы. Пространство как ресурс.

25. Космическая роль зеленых растений. Контроль зеленых растений за газовым составом атмосферы.

26. Озоновый экран. Значение для планеты. Пути гибели озона. Венская конвенция об охране озонового слоя. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой.

27. Парниковый эффект: причины и последствия. Киотский протокол.

28. Создание зелеными растениями первичной биологической продукции. Фотосинтез как механизм преобразования кинетической энергии солнечного света в потенциальную энергию живого вещества (энергию химических связей).

29. Понятие популяции. Статические и динамические показатели популяции. Популяционная структура вида.

30. Пространственная структура популяций. Пространственная дифференциация и функциональная интеграция видов растений и животных. Поддержание пространственной структуры видов.

31. Демографическая структура популяций. Динамика численности популяций и популяционные циклы. Демографический потенциал. Демографические пирамиды как отражение демографического потенциала.

32. Вид, критерии вида: морфологический, генетический, физиологический, географический, экологический.

33. Биоценоз, его видовая и пространственная структура.

34. Экологическая ниша. Принцип конкурентного исключения (принцип Гаузе). Закон константности В.И. Вернадского. Правило обязательного заполнения экологической ниши.

35. Концепция экосистемы, ее трофическая структура. Различия в понятиях «биогеоценоз» и «экосистема».

36. Гомеостаз экосистемы.

37. Пищевые (трофические) цепи и трофические сети. Принцип биологического накопления. Поток вещества и энергии по трофической цепи.
38. Экологические пирамиды: пирамида чисел, пирамида биомассы и пирамида продукции.
39. Экологическая сукцессия. Понятие климакса.
40. Типы природных экосистем. Понятие биома.
41. Биосфера как одна из оболочек Земли. Состав и границы биосферы.
42. Основные положения учения В.И. Вернадского о биосфере.
43. Человек как биологический вид. Неотделимость человека от биосферы. Экологическая ниша человека.
44. Концепция ноосферы. Учение о переходе биосферы в ноосферу.
45. Антропогенные экосистемы.
46. Антропогенное воздействие на биосферу: целенаправленные, стихийные, произвольные воздействия. Виды загрязнения окружающей среды: физические, химические, биологические.
47. Понятие охраны окружающей среды. Основные принципы.
48. Экологические кризисы, их структура и причины. Потенциальные экологические опасности. Пути выхода из экологического кризиса.
49. Объекты охраны окружающей среды: международные и национальные.
50. Международное экологическое сотрудничество и участие в нем России.

### **3. ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В АСПИРАНТУРУ**

За 3 дня до даты проведения вступительного испытания поступающий в аспирантуру должен представить письменный реферат, который является допуском к вступительному испытанию. Реферат позволяет оценить уровень научного мышления абитуриента, способность анализировать литературный материал и делать выводы из него. От написания реферата, по решению приемной комиссии, могут быть освобождены абитуриенты, имеющие научные публикации или стаж научной работы не менее 2 лет по специальности. Структура и ориентировочные темы рефератов по специальности утверждаются ежегодно приказом Директора Института.

Вступительные испытания для поступающих в аспирантуру проводятся в форме собеседования. Вопросы для собеседования составляются на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования и позволяют оценить качество знаний, необходимых для освоения основной образовательной программы аспирантуры по избранному направлению.

Время, отводимое на вступительное испытание – 30 минут. Собеседование позволяет проверить: уровень развития научного мышления абитуриента, знание структуры экосистем и биосферы, основных понятий и законов экологии, взаимоотношений организма и среды, глобальных проблем

окружающей среды, умение самостоятельно решать профессиональные задачи разного характера и уровня сложности.

Оценка ответа осуществляется по следующим направлениям: содержательная полнота ответа, доказательность и аргументированность ответа, понимание и осознанность излагаемого материала, самостоятельность суждений, речевое оформление ответа.

#### **4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА**

##### **а) основная литература**

Бродский А.К. Общая экология. М.: Академия, 2006.

Коробкин В.И., Передельский Л.В. Экология. Ростов-на-Дону: Феникс, 2007.

Небел Б. Наука об окружающей среде. Как устроен мир? / Пер. с англ. Т. 1-2. М.: Мир, 1993.

Одум Ю. Экология. В 2-х т. М.: Мир, 1986.

Ревелль П., Ревелль Ч. Среда нашего обитания. В 4-х т. М.: Мир, 1994–1995.

Христофорова Н.К. Основы экологии. Владивосток: Дальнаука, 1999.

Шилов И.А. Экология. М.: Высшая школа, 1998.

##### **б) дополнительная литература**

Акимова Т.А., Хаскин В.В. Экология. М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2000.

Бигон М., Харпер Дж., Таунсенд К. Экология. Особи, популяции и сообщества. В 2-х т. М.: Мир, 1989.

Битюков Н.А. Основы экологии: курс лекций по экологии. Сочи, 2005.

Гиляров А.М. Популяционная экология. М.: Изд-во МГУ, 1990.

Голубев А.В., Николаевская Н.Г., Шарапа Т.В. Общая экология и охрана окружающей среды. М.: Изд-во МГУЛ, 2005.

Дроздов Н.Н., Мяло Е.Г. Экосистемы мира. М.: 1997 г., 340 с.

Пузанова Т.А. Экология. М.: Экономика, 2010.

Розанов Б.Г. Основы учения об окружающей среде. М.: Изд-во МГУ, 1984.

Тулохонов А.К., Пунцукова С.Д., Зомонова Э.М. Киотский протокол: проблемы и решения. Новосибирск, 2009.

Федеральный закон "Об охране окружающей среды" от 10.01.2002 N 7-ФЗ

##### **в) журналы**

*русскоязычные*

*англоязычные*

Экологический вестник России

Nature

Экология и жизнь

Science

Экология

Ecology

The American Naturalist

Ecological Applications

**г) интернет-ресурсы**

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) – научная электронная библиотека;

[www.twirpx.com](http://www.twirpx.com) – Всё для студента

<http://ecoportal.su/>

<http://www.ozoneprogram.ru>

[http://www.un.org/ru/documents/decl\\_conv/conventions/ozone.shtml](http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/ozone.shtml) - Венская конвенция

<http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kprus.pdf> - Киотский протокол

<http://www.zapoved.ru>

<http://www.sevin.ru/redbook/index.html>