

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИВАНОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
Шуйский филиал ИвГУ

Кафедра экологии и географии

УТВЕРЖДЕНА
постановлением ученого совета
протокол № 6 от «31» августа 2018 г.
председатель совета,
директор  А.А. Михайлов



ПРОГРАММА
вступительного экзамена по специальной дисциплине
для направления подготовки высшего образования — подготовка кадров высшей
квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров
в аспирантуре
06.06.01 – Биологические науки

Шуя – 2018

Программа составлена в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования по программам специалитета и магистратуры.

1. Введение

Данная программа предназначена для сдачи вступительного экзамена по направлению подготовки 06.06.01 — Биологические науки, направленность «Экология».

Программа состоит из перечисления тем и их содержания, списка вопросов, литературы для подготовки к сдаче вступительного экзамена в аспирантуру.

Цель экзамена - выявить творческие интересы и реальную предрасположенность абитуриента к научно-исследовательской работе.

От поступающих в аспирантуру требуется владение материалом по основным разделам университетского курса экологии, умение ориентироваться в наиболее актуальных проблемах всех указанных разделов курса.

В программе приводится основная литература, знание которой требуется для сдачи экзамена.

По периоду избранного направления поступающий должен продемонстрировать знания круга литературы и источников, знание актуальных проблем, связанных с темой будущей научно-исследовательской работы.

Требования к уровню подготовки абитуриента.

Поступающий в аспирантуру должен:

- обнаружить глубокие знания программного содержания в области биологических наук;
- иметь представление о фундаментальных работах выдающихся биологов и экологов и публикациях в периодической естественнонаучной печати;
- ориентироваться в проблематике дискуссий и критических взглядов современных ведущих ученых по затрагиваемым вопросам;
- уметь логично излагать материал;
- показать навыки владения понятийно-исследовательским аппаратом применительно к области специализации.

2. Процедура экзамена

Экзамен проводится в устной форме: с соискателем проводится устная беседа по материалам билета, включающего два вопроса из соответствующей программы. Продолжительность подготовки к ответу – 45 мин. Кроме того, после ответов на вопросы, проводится собеседование с целью выяснения предполагаемых направлений будущего диссертационного исследования.

Вступительные испытания оцениваются по 100-балльной шкале: ответ на каждый вопрос - 50 баллов максимум.

Критерии оценки:

41 - 50 баллов - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос с использованием разных источников информации, доказательно раскрыты основные положения вопроса; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений, наблюдается умение аргументировано обосновать свою точку зрения, используя терминологию науки, ответ изложен литературным языком в терминах науки. Абитуриент обнаруживает полное и прочное знание содержания программы, демонстрирует глубину понимания существа раскрываемого вопроса. Речь логически обоснованная, правильная с точки зрения грамматики и стилистики.

31 - 40 баллов - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Абитуриент испытывает затруднения аргументировано обосновать свою точку зрения, используя терминологию науки. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком в терминах науки. Могут быть допущены недочеты или незначительные ошибки, исправленные с помощью преподавателя. Абитуриент

демонстрирует прочное знание программного материала при малозначительных неточностях, пропусках, ошибках.

21-30 баллов - дан недостаточно полный ответ, логика и последовательность изложения имеют нарушения, допущены ошибки в раскрытии понятий, употреблении терминов, отсутствует аргументированность полученных выводов. Абитуриент может конкретизировать обобщенные знания, доказав на примерах их основные положения только с помощью преподавателя. Речевое оформление требует поправок, коррекции. Обнаруживаются грубые ошибки в ответах на уточняющие вопросы преподавателя.

11 - 20 баллов - дан неполный ответ, логика и последовательность изложения имеют существенные нарушения, допущены грубые ошибки при определении сущности раскрываемых понятий. В ответе отсутствуют выводы. Умение раскрыть конкретные проявления обобщенных знаний не показано. Речевое оформление требует поправок, коррекции.

0 - 10 баллов - ответ представляет собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа абитуриента на поставленный вопрос.

Результаты проведения вступительного экзамена для каждого соискателя оформляются персональным протоколом, в котором фиксируются основные и дополнительные вопросы, а также указываются результаты экзамена в форме оценок по столбальной шкале. После утверждения протокола проведения вступительного экзамена и его окончательных результатов данный документ хранится в личном деле соискателя.

Решение экзаменационной комиссии размещается на официальном сайте и на информационном стенде приемной комиссии не позднее трех дней с момента проведения вступительного экзамена.

3. Содержание программы вступительного экзамена по специальной дисциплине в аспирантуру для направления подготовки 06.06.01 – Биологические науки, направленность «Экология»

Экология – наука о структуре и функционировании живых систем в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях. Предмет экологии. Взаимоотношения экологии с другими науками. Экология на современном этапе и ее роль в развитии общества.

Уровни организации и функционирования живых систем: свойства живого; уровни организации жизни; проявление главных свойства жизни на разных уровнях организации. Жизнь в потоке вещества и энергии. Сущность и значение фотосинтеза и хемосинтеза. Клеточное дыхание, его сущность и значение. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена веществ.

Понятия о биоценозе, биоте, сообществе, биогеоценозе, экосистеме. Ландшафт.

Компоненты экосистемы. Глобальная продукция и распад. Классификация экосистем.

Пищевые цепи, пищевые сети и трофические уровни. Размеры организмов в пищевых цепях. Метаболизм и размеры особей. Трофическая структура и экологические пирамиды.

Основы факториальной экологии. Экологические факторы. Лимитирующие факторы. Факторы естественные, естественно-антропогенные и искусственные, абиотические и биотические. Адаптация организма. Организмы стенобионтные и эврибионтные. Взаимодействие факторов.

Концепция лимитирующих факторов: закон минимума Либиха. Компенсация факторов и экотипы. Условия существования как регулирующие факторы. Важнейшие лимитирующие физические факторы. Антропогенный прессинг как лимитирующий фактор.

Динамика популяций. Кривая роста популяции. Флуктуации численности популяции и «циклические» колебания. Емкость среды обитания. Регуляция численности популяций.

Структура популяции: характер распределения организмов в пространстве. Изоляция и территориальность.

Пространственное распределение особей, его основные типы (равномерное, случайное, агрегированное). Динамика популяционной плотности в условиях неограниченного и ограниченного ресурса. Концепции местообитания, экологической ниши. Видовое, структурное и генетическое разнообразие в сообществах.

Исчезновение видов и утрата генетического разнообразия. Популяции и сообщества в географических градиентах. Экотопы и понятие краевого эффекта.

Сообщество. Виды—эдификаторы. Виды — доминанты и субдоминанты.

Этологические, трофические и аллелохимические связи в сообществах.

Развитие и эволюция экосистемы. Концепция климакса. Эволюция биосферы. Антропогенное воздействие на окружающую среду.

Биосфера. В.И. Вернадский о возникновении биосферы. Границы биосферы. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество и его функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Ноосфера.

Неотделимость человечества от биосферы. Антропогенный фактор в биосфере. Система «общество-природа». Антропогенное загрязнение окружающей среды. Образование отходов как биосферный процесс.

Истощение природно-ресурсного потенциала, сопровождающее бесконтрольное, чрезмерное использование природных богатств. Ухудшение качества ресурсов вследствие техногенного загрязнения геосферы и природных ландшафтов.

Рациональное использование природных ресурсов: оптимальные режимы потребления, комплексное использование, учет скорости возобновления, управление простым и расширенным воспроизводством природных ресурсов.

Биологические, санитарно-гигиенические, технические, территориально-планировочные средства охраны и улучшения окружающей среды.

Биосфера и природные комплексы как средовоспроизводящие системы. Демографический взрыв, время начала и основные причины. Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия.

4. Вопросы к вступительному экзамену в аспирантуру по специальной дисциплине для направления подготовки 06.06.01 – Биологические науки направленность «Экология»

1. Экология – наука о структуре и функционировании живых систем в пространстве и времени в естественных и измененных человеком условиях. Предмет экологии. Взаимоотношения экологии с другими науками. Экология на современном этапе и ее роль в развитии общества.

2. Уровни организации и функционирования живых систем: свойства живого; уровни организации жизни; проявление главных свойства жизни на разных уровнях организации.

3. Жизнь в потоке вещества и энергии. Сущность и значение фотосинтеза и хемосинтеза.

4. Жизнь в потоке вещества и энергии. Клеточное дыхание, его сущность и значение. Энергетический обмен в клетке и его сущность. Взаимосвязь пластического и энергетического обмена веществ.

5. Понятия о биоценозе, биоте, сообществе, биогеоценозе, экосистеме. Ландшафт.

6. Компоненты экосистемы. Глобальная продукция и распад. Классификация экосистем.

7. Пищевые цепи, пищевые сети и трофические уровни. Размеры организмов в пищевых цепях. Метаболизм и размеры особей. Трофическая структура и экологические пирамиды.

8. Экологические факторы. Лимитирующие факторы. Факторы естественные, естественно-антропогенные и искусственные, абиотические и биотические.
9. Адаптация организма. Организмы стенобионтные и эврибионтные. Взаимодействие факторов.
10. Концепция лимитирующих факторов: закон минимума Либиха. Компенсация факторов и экотипы. Условия существования как регулирующие факторы. Важнейшие лимитирующие физические факторы. Антропогенный прессинг как лимитирующий фактор.
11. Динамика популяций. Кривая роста популяции. Флуктуации численности популяции и «циклические» колебания.
12. Емкость среды обитания. Регуляция численности популяций.
13. Структура популяции: характер распределения организмов в пространстве. Изоляция и территориальность.
14. Пространственное распределение особей, его основные типы (равномерное, случайное, агрегированное). Динамика популяционной плотности в условиях неограниченного и ограниченного ресурса.
15. Концепции местообитания, экологической ниши. Видовое, структурное и генетическое разнообразие в сообществах.
16. Исчезновение видов и утрата генетического разнообразия. Популяции и сообщества в географических градиентах. Экотопы и понятие краевого эффекта.
17. Сообщество. Виды—эдификаторы. Виды — доминанты и субдоминанты.
18. Этологические, трофические и аллелохимические связи в сообществах.
19. Развитие и эволюция экосистемы. Концепция климакса.
20. Эволюция биосферы. Антропогенное воздействие на окружающую среду.
21. Биосфера. В.И. Вернадский о возникновении биосферы. Границы биосферы.
22. Биомасса поверхности суши, Мирового океана, почвы. Живое вещество и его функции. Круговорот веществ и превращение энергии в биосфере. Ноосфера.
23. Неотделимость человечества от биосферы. Антропогенный фактор в биосфере. Система «общество-природа».
24. Антропогенное загрязнение окружающей среды. Образование отходов как биосферный процесс.
25. Истощение природно-ресурсного потенциала, сопровождающее бесконтрольное, чрезмерное использование природных богатств.
26. Ухудшение качества ресурсов вследствие техногенного загрязнения геосферы и природных ландшафтов.
27. Рациональное использование природных ресурсов: оптимальные режимы потребления, комплексное использование, учет скорости возобновления, управление простым и расширенным воспроизводством природных ресурсов.
28. Биологические, санитарно-гигиенические, технические, территориально-планировочные средства охраны и улучшения окружающей среды.
29. Биосфера и природные комплексы как средовоспроизводящие системы.
30. Демографический взрыв, время начала и основные причины. Современная численность населения и прогноз динамики численности населения на ближайшие десятилетия.

5. Литература

а) основная литература:

1. Гривко, Е. Экология: актуальные направления: учебное пособие / Е. Гривко, М. Глуховская; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург: ОГУ, 2014. - 394 с.; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=259142>
2. Карпенков, С. Х. Экология : учебник / С.Х. Карпенков. - М. : Логос, 2014. - 399 с. - ISBN 978-5-98704-768-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=233780>

3. Мельников, А. А. Проблемы окружающей среды и стратегия её сохранения: учебное пособие для вузов / А. А. Мельников; Московский Государственный Университет Геодезии и Картографии. - Москва: Академический Проект: Гаудеамус, 2009. - 720 с.
4. Прохоров, Б. Б. Социальная экология: учебник / Б. Б. Прохоров. - 5-е изд.; стер. - Москва: Академия, 2010. - 416 с.
5. Рациональное использование природных ресурсов и охрана природы: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / под ред. В. М. Константинова. - Москва: Академия, 2009. - 272 с.
6. Хаскин, В. В. Экология. Человек — Экономика — Биота — Среда : учебник / В.В. Хаскин, Т.А. Акимова. - 3-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити-Дана, 2015. - 495 с. - (Золотой фонд российских учебников). - ISBN 978-5-238-01204-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=118249

б) дополнительная литература:

1. Биология с основами экологии: учебник для вузов / А. С. Лукаткин, А. Б. Ручин, Т. Б. Силаева; под ред. проф. А. С. Лукаткина. - Москва: Академия, 2008. - 400 с.
2. Бродский, А. К. Общая экология: учебник для студентов высших учебных заведений / А. К. Бродский. - 3-е изд.; стер. - Москва: Академия, 2008. - 256 с.
3. Гершензон, В.Е. Информационные технологии в управлении качеством среды обитания: учебное пособие / В.Е. Гершензон, Е.В. Смирнова, В.В. Элиас; под ред. В.Е. Гершензона. - Москва: Академия, 2003. - 288 с.
4. Глазачев, С.Н. Практикум по экологии: учебное пособие. Ч. I: Введение в экологию. Экосистемы. Биогеоценоз. / С.Н. Глазачев, В. И. Косоножкин; отв. ред. Е.А. Агафонова; Московский государственный открытый педагогический университет им. М.А. Шолохова; ТЭКОЦЕНТР; Московский государственный областной университет; Международная академия наук. - Москва: МГОПУ, 2003. - 100 с.
5. Глазачев, С.Н. Практикум по экологии: учебное пособие. Ч. II: Экологические факторы. Оценка экологической опасности / С.Н. Глазачев, В.И. Косоножкин; отв. ред. Е. А. Агафонова ; Московский государственный открытый педагогический университет им. М. А. Шолохова; ТЭКОЦЕНТР; Московский государственный областной университет; Международная академия наук. - Москва: МГОПУ, 2003. - 100 с.
6. Глазачев, С.Н. Практикум по экологии: учебное пособие. Ч. III: Энергия и биогеохимические циклы / С.Н. Глазачев, В.И. Косоножкин; отв. ред. Е. А. Агафонова; Московский государственный открытый педагогический университет им. М. А. Шолохова; ТЭКОЦЕНТР; Московский государственный областной университет; Международная академия наук. - Москва: МГОПУ, 2003. - 100 с.
7. Емельянов, А. Г. Основы природопользования: учебник / А. Г. Емельянов. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2006. - 304 с.
8. Луканин, В.Н. Промышленно-транспортная экология: учебник для вузов / В. Н. Луканин, Ю. В. Трофименко. - Москва: Высшая школа, 2001. - 296 с.
9. Марфенин, Н. Н. Устойчивое развитие человечества: учебник / Н. Н. Марфенин; Московский государственной университет им. М. В. Ломоносова. - Москва: Изд-во МГУ, 2007. - 624 с.
10. Медведев, А.А. Экологическое сознание: учебное пособие / А.А. Медведев, А. А. Алдашева. - 2-е изд. ; доп. - Москва : Логос, 2001. - 384 с.
11. Никаноров, А. М. Глобальная экология: учебное пособие / А. М. Никаноров, Т. А. Хоружая. - Москва: Приор, 2001.
12. Новиков, Ю. В. Экология, окружающая среда и человек: учебное пособие / Ю. В. Новиков. - Москва: Фаир-Пресс, 2000. - 320 с.
13. Основы природопользования: экологические, экономические и правовые аспекты: учебное пособие для студентов вузов / А. Е. Воробьев [и др.]; под ред. В. В. Дьяченко. - Ростов-на-Дону: Феникс, 2006. - 544 с.
14. Петров, К. М. Экология и культура: учебное пособие / К. М. Петров; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУ, 2001. - 368 с.

15. Разумовский, В. М. Природопользование: учебник / В. М. Разумовский; Санкт-Петербургский государственный университет. - Санкт-Петербург: Изд-во СПбГУ, 2003. - 296 с.
16. Ревич, Б. А. Загрязнение окружающей среды и здоровье населения: введение в экологическую эпидемиологию: учебное пособие / Б.А. Ревич. - Москва: Изд-во МНЭПУ, 2001. - 264 с.
17. Родзевич, Н. Н. Геоэкология и природопользование: учебник для вузов / Н.Н. Родзевич. - Москва: Дрофа, 2003. - 256 с.
18. Ситаров, В. А. Социальная экология: учебное пособие для студентов высших педагогических учебных заведений / В. А. Ситаров, В. В. Пустовойтов. - Москва: Академия, 2000. - 280 с.
19. Тетиор, А. Н. Городская экология: учебное пособие для студентов высших учебных заведений / А. Н. Тетиор. - 2-е изд.; стер. - Москва: Академия, 2007. - 336 с.
20. Трифонова, Т.А. Экологический менеджмент: учебное пособие / Т. А. Трифонова, Н. В. Селиванова, М. Е. Ильина. - Москва: Академический Проект, 2005. - 320 с.
21. 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>
22. Хотунцев, Ю. Л. Человек, технологии, окружающая среда: пособие для преподавателей студентов / Ю. Л. Хотунцев. - Москва: Устойчивый мир, 2001. - 224 с.
23. Экологическая экспертиза: учебное пособие для студентов вузов / В. К. Донченко [и др.] ; под ред. В. М. Питулько. - 3-е изд. ; стер. - Москва: Академия, 2006. - 480 с.
24. Экологическое состояние территории России: учебное пособие для вузов / В.П. Бондарев, Л.Д. Долгушин, Б.С. Залогин; под ред. С.А. Ушакова, Я.Г.Каца. - 2-е изд., стер. - Москва: Академия, 2004. - 128 с.

в) программное обеспечение и Интернет-ресурсы:

1. <http://www.biblioclub.ru/>
2. <http://www.rucont.ru/>
3. <http://www.elibrary.ru/>
4. Горелов А. Экология. Конспект лекций. - [http://www.e-reading.link/bookreader.php/103653/Gorelov - Ekologiya_konspekt_lekciii.html](http://www.e-reading.link/bookreader.php/103653/Gorelov_-_Ekologiya_konspekt_lekciii.html)
5. Рассашко И.Ф., Ковалева О.В., Крук А.В. Общая экология. - <http://ekolog.org/books/3/>
6. Общая экология. Конспект лекций. - http://ecology-education.ru/index.php?action=list_category&id=250

Список литературы согласован

«28» июля 2018 г.

Селев

И.А. Колесникова



Программа одобрена на заседании кафедры экологии и географии Шуйского филиала ФГБОУ ВО «Ивановский государственный университет» «29» июня 2018 года, протокол № 12.

