

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Восточно-Сибирский государственный университет технологий и
управления»
ФГБОУ ВО «ВСГУТУ»
Факультет экологии, сервиса, технологий и дизайна
Кафедра «Экология, недропользование и безопасность жизнедеятельности»



УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной работе
И.Г. Сизов
«20» 01 2017г.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний
по специальной дисциплине
направления подготовки
научно-педагогических кадров в аспирантуре
06.06.01 Биологические науки
Направленности 03.02.08 Экология

Программа обсуждена на заседании
кафедры «Экология, недропользование
и безопасность жизнедеятельности»

«17 января» 2017г., протокол № 5

Зав. кафедрой ЭНБЖ
Санжиева С.Е. Санжиева С.Е.

Улан-Удэ
2016

Составитель программы:

Санж д.б.н., проф. Санжиева С.Е.

Программа утверждена на заседании Ученого совета ФЭСТД
Протокол № 5 от 19.01.2017 г.

Декан ФЭСТД

19 января 2017 г.

 Чистяков Ф.К.

ВВЕДЕНИЕ

Данная программа вступительных экзаменов в аспирантуру по направлению 06.06.01 Биологические науки разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом. Она включает в себя содержание и перечень вопросов к вступительным испытаниям по профилю «Экология», перечень основных литературных источников по указанной дисциплине.

Программа вступительных испытаний по специальной дисциплине, соответствующей профилю 03.02.08 Экология направления по программе подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре 06.06.01 – Биологические науки составлена в соответствии с:

- 1) Федеральным законом «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012г. №273-ФЗ;
- 2) Порядком организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре);
- 3) Приказом Минобрнауки РФ от 02.09.2014 г. № 1192 «Об установлении соответствия направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, направлений подготовки высшего образования-подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, применяемых при реализации образовательных программ высшего образования, содержащих сведения, составляющие государственную тайну или служебную информацию ограниченного распространения, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1060, и направлений подготовки высшего образования - подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре, направлений подготовки высшего образования-подготовки кадров высшей квалификации по программам подготовки научно-педагогических кадров в адъюнктуре, перечни которых утверждены приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. N 1061, научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, утвержденной приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 февраля 2009 г. N 59;
- 3) Уставом Восточно-Сибирского государственного университета технологий и управления в действующей редакции;
- 4) Положением «Проектирование внутривузовской нормативной документации». «Управление документацией» (рег. № П.473.1210.05.4.01-2005).

Программа вступительных испытаний формируется на основе ФГОС высшего образования по программам специалитета и (или) программам магистратуры.

ПРОГРАММА
вступительных испытаний по специальной дисциплине, соответствующей
профилю 03.02.08 Экология (по отраслям)

Раздел 1. Предмет экологии

Предмет экологии и ее место в системе современных наук. Краткая история и основные этапы развития экологии. Разделы современной экологии. Экология как комплексная, междисциплинарная наука. Актуальность экологических исследований.

Раздел 2. Среда, факторы среды. Аутэкология. Биотические отношения

Понятие об экологическом факторе. Классификация факторов. Экологическое значение влияния основных экологических факторов на живые организмы. Формы воздействия факторов среды на организмы. Взаимодействие факторов. Компенсация факторов. Лимитирующие факторы. Оптимум и пессимум. Критические точки. Толерантность. Отношение организмов к экстремальным условиям. Кримофилия и термофилия. Активные и латентные состояния организмов. Устойчивость организмов к неблагоприятным факторам. Адаптация. Ритмы экологических процессов. Суточные, сезонные, годовые ритмы. Эндогенные и экзогенные ритмы. Экологические факторы в жизни растений и животных. Основные типы взаимоотношений между организмами. Классификация типов биотических отношений. Симбиоз, паразитизм, комменсализм, конкуренция, хищничество. Классификация биотических связей: трофические, топические, форические и фабрические связи. Распространение и значение форм биотических отношений в разных средах и ландшафтно-зональных условиях. Правило конкурентного исключения.

Раздел 3. Популяционная экология

Понятие популяции в экологии. Подходы и принципы выделения популяционных категорий. Статистические характеристики популяций: численность и плотность популяций, возрастной и половой состав, генетическая и пространственная структура. Особенности у животных, растений и микроорганизмов. Динамические параметры популяций. Репродуктивный потенциал. Плодовитость и семенная продуктивность. Рождаемость, смертность. Скорость роста популяций. Экспоненциальный и логистический рост. Типы роста популяций и условия среды. Динамика численности и ее регуляция. Стохастизм и регуляционизм. Факторы, зависящие и независящие от плотности. Регулирующие и модифицирующие факторы. Множественность и соотношение факторов колебания численности и механизмов ее регуляции. Положение вида в биоценозе и механизмы регуляции популяционной динамики. Популяционные циклы. Расселение организмов и межпопуляционные связи. Изоляция. Островные эффекты. Колонизация и вымирание. Экологический механизм поддержания генетического разнообразия популяций. Роль популяционной динамики в микроэволюционных процессах. Методы изучения структуры и численности популяций. Экологическая ниша. Потенциальная и реализованная ниша. Проблема перекрывания ниши. Экологическая ниша как гиперобъем.

Раздел 4. Экология сообществ

Основные понятия в экологии сообществ: сообщество, экосистема, биоценоз, биогеоценоз, биом. Биогеоценология и синэкология: различия в подходах. Таксономическая структура сообществ. Таксоноценозы. Эдификаторы и доминанты. Численно преобладающие виды и доминанты. Морфология сообществ. Понятия: ярус, горизонт, синузия, парцелла, мозаичность, комплексность. Типы пространственной

структуры. Продуктивность биоценозов, первичная и вторичная продукция. Способы ее выражения: вес, содержание энергии. Связь продуктивности с климато-эдафическими факторами. Продуктивность биомов. Деструкционные процессы в биогеоценозах. Разнообразие комплекса редуцентов в биогеоценозах разного типа. Сукцессионные процессы. Первичные и вторичные сукцессии. Темпы сукцессии. Движущий механизм сукцессии. Схема сукцессионного процесса в различных зонах. Природная зональность. Ландшафты и сообщества. Влияние условий ландшафта на типы леса. Понятие катены. Катенные ряды (стоковые серии биогеоценозов). Влияние антропогенной трансформации ландшафтов на сообщества. Основные методы изучения сообществ.

Раздел 5. Учение о биологическом разнообразии

Понятие биоразнообразия. Уровни биоразнообразия по Р. Уиттекеру. Определения точечного, альфа, бета и гамма-разнообразия, значимость такого подхода для проведения исследований. Параметры альфа-разнообразия. Понятия видового богатства. Основные математические индексы, описывающие общее разнообразие (индекс Шеннона) и видовое богатство (индекс Маргалефа). Их биологический смысл. Параметры бета-разнообразия. Индексы качественного и количественного сходства сообществ. Связь между показателями видовой структуры и обилием. Ранговые модели распределения видов по обилию, особенности рангового распределения видов по обилию в разных условиях среды. Биоразнообразие и антропогенные факторы. Особенности биоразнообразия антропогенных сообществ.

Раздел 6. Эволюционная и историческая экология

Роль различных форм биотических отношений в эволюционных процессах. Симбиогенез. Коэволюция и коадаптация. 2. Биоценотический уровень организации жизни и эволюционный процесс. Взаимосвязь эволюции организмов с изменениями среды и трансформацией сообществ. Адаптивная радиация таксона. Экологические механизмы видообразования. Биота: историко-экологический смысл понятия. Миграционная биота. Плейстоцен и голоцен: продолжительность этапов, их основные характеристики. Главные этапы изменения климата и зональности в плейстоцене и голоцене.

Раздел 7. Учение о биосфере

Определение понятия «биосфера». Структура биосферы. Энергетический баланс биосферы. Автотрофы и гетеротрофы. Биосферный цикл углерода, азота и других химических элементов. Проблемы динамики биосферы и ее компонентов. Антропогенные воздействия на компоненты биосферы.

**Примерные вопросы к вступительному экзамену в аспирантуру по
направленности 03.02.08 – Экология**

1. Предмет экологии и ее место в системе современных наук.
2. Подразделения современной экологии. Экология как комплексная, междисциплинарная наука. Актуальность экологических исследований.
3. Формы воздействия факторов среды на организмы. Взаимодействие факторов. Компенсация факторов. Лимитирующие факторы. Оптимум и пессимум. Критические точки. Толерантность.
4. Отношение организмов; к экстремальным условиям. Кριοфилия и термофилия. Активные и латентные состояния организмов. Устойчивость организмов к неблагоприятным факторам. Адаптация.
5. Ритмы экологических процессов. Суточные, сезонные, годовые ритмы. Эндогенные и экзогенные ритмы.
6. Экологические факторы в жизни растений и животных. Понятие об экологическом факторе. Классификация факторов.
7. Экологическое значение влияния основных экологических факторов (света, температуры, влажности) на живые организмы.
8. Экологическая ниша. Потенциальная и реализованная ниша. Проблема перекрывания ниши.
9. Основные типы взаимоотношений между организмами. Классификация типов биотических отношений. Симбиоз, паразитизм, комменсализм, конкуренция, хищничество. Классификация биотических связей В.Н. Беклемишева: трофические, топические, форические и фабрические связи.
10. Понятие популяции в экологии, систематике, генетике. Подходы и принципы выделения популяционных категорий.
11. Статистические характеристики популяций: численность и плотность популяций, возрастной и половой состав, генетическая и пространственная структура.
12. Динамические параметры популяций. Репродуктивный потенциал. Плодовитость и семенная продуктивность. Рождаемость, смертность. Скорость роста популяций. Экспоненциальный и логистический рост. Типы роста популяций и условия среды.
13. Динамика численности и ее регуляция. Факторы, зависящие и независящие от плотности. Регулирующие и модифицирующие факторы.
14. Экологический механизм поддержания генетического разнообразия популяций. Роль популяционной динамики в микроэволюционных процессах.
15. Методы изучения структуры и численности популяций.
16. Основные понятия экологии сообществ: сообщество, экосистема, биоценоз, биогеоценоз, биом. Биогеоценология и синэкология: различия в подходах.
17. Таксономическая структура сообществ. Эдификаторы и доминанты. Численно преобладающие виды и доминанты.
18. Морфология сообществ. Понятия: ярус, горизонт, синузия, парцелла, мозаичность, комплексность. Типы пространственной структуры.
19. Продуктивность биоценозов, первичная и вторичная продукция. Способы ее выражения: вес, содержание энергии. Связь продуктивности с климато-эдафическими факторами. Продуктивность биомов.
20. Деструкционные процессы в биогеоценозах. Разнообразие комплекса редуцентов в биогеоценозах разного типа.
21. Сукцессионные процессы. Первичные и вторичные сукцессии. Темпы сукцессии. Движущий механизм сукцессии. Схема сукцессионного процесса в таежной зоне.
22. Биоразнообразие и антропогенные факторы. Особенности Биоразнообразия антропогенных сообществ.

23. Определение понятия «биосфера». Структура биосферы.
24. Энергетический баланс биосферы. Автотрофы и гетеротрофы.
25. Биосферный цикл углерода, азота и других химических элементов.
26. Проблемы динамики биосферы и ее компонентов. Антропогенные воздействия на компоненты биосферы.

Литература

1. Алиев, Р.А. Основы общей экологии и международной экологической политики: Учебное пособие /Р.А. Алиев, А.А. Авроменко и др. - М.: Аспект-Пресс, 2014. - 384 с.
2. Андросова, Н.К. Экология. Основы геоэкологии: Учебное пособие /А.Г. Милютин, Н.К. Андросова, И.С. Калинин . - М.: Юрайт, 2013. - 542 с.
3. Ветошкин, А.Г. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи: Учебное пособие /А.Г. Ветошкин. - СПб.: Лань, 2014. - 512 с.
4. Волкова, П.А. Основы общей экологии: Учебное пособие /П.А. Волкова. - М.: Форум, 2012. - 128 с.
5. Гутенев, В.В. Основы инженерной экологии: Учебное пособие /В.В. Денисов, И.А. Денисова, В.В. Гутенев . - Рн/Д: Феникс, 2013. - 623 с.
6. Захваткин, Ю.А. Основы общей и сельскохозяйственной экологии: Методология, традиции, перспективы / Ю.А. Захваткин. - М.: КД Либроком, 2013. - 352 с.
7. Коростелева, Л.А. Основы экологии микроорганизмов: Учебное пособие /Л.А. Коростелева, А.Г. Кощев. - СПб.: Лань, 2013. - 240 с.
8. Коростелева, Л.А. Основы экологии микроорганизмов /Л.А. Коростелева, А.Г. Кощев. - СПб.: Лань, 2013. - 240 с.
9. Кривенко, В.П. Биологические основы экологии: Учебно-методическое пособие /В.П. Кривенко. - СПб.: ГУАП, 2012. - 144 с.
10. Радько, Т.Н. Основы геоэкологии /Т.Н. Радько. - М.: КноРус, 2013. - 352с.
11. Шакуров, М.Ш. Основы процессов инженерной экологии. Теория, примеры, задачи: Учебное пособие /М.Ш. Шакуров. - СПб.: Лань, 2014. - 512с.
12. Шарп, С. Основы экологии микроорганизмов: Учебное пособие /С. Шарп. - СПб.: Лань, 2013. - 240с.

Критерии оценки знаний по специальной дисциплине

Оценка ответов производится согласно критериям, приведенным в таблице.

Оценка	Критерии
Отлично	1. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются логично, последовательно и не требуют дополнительных пояснений. 2. Демонстрируются глубокие знания дисциплин специальности. 3. Делаются обоснованные выводы. 4. Ответ самостоятельный, при ответе использованы знания, приобретённые ранее. 5. Сформированы навыки исследовательской деятельности.
Хорошо	1. Ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно. 2. Демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер. 3. Материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия. 4. Допущены небольшие неточности при выводах и использовании терминов. 5. Продемонстрированы навыки исследовательской деятельности.
Удовлетворительно	1. Допускаются нарушения в последовательности изложения при ответе. 2. Демонстрируются поверхностные знания дисциплин специальности. 3. Имеются затруднения с выводами. Определения и понятия даны нечётко. 4. Навыки исследовательской деятельности представлены слабо.
Неудовлетворительно	1. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. 2. Не даны ответы на дополнительные вопросы комиссии. 3. Допущены грубые ошибки в определениях и понятиях. 4. Отсутствуют навыки исследовательской деятельности