

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Омский государственный аграрный университет имени П.А. Столыпина»
(ФГБОУ ВО Омский ГАУ)



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной работе
Ю.И. Новиков

« 14 » апреля 2022 г.

ПРОГРАММА
вступительного испытания по специальной дисциплине
для поступления на обучение
по программе подготовки научных и научно-педагогических кадров
в аспирантуре

1.5.15. Экология

**Программа рассмотрена и одобрена на заседании ученого совета
факультета агрохимии, почвоведения, экологии, природообустройства и
водопользования**

Разработчики программы		
Профессор, д-р биол. наук, профессор		О.П. Баженова
Доцент, канд. с.-х. наук, доцент		Н.Н. Жаркова
Внутренние эксперты		
Заведующий отделом аспирантуры и докторантуры		О.Н. Земченкова

Омск, 2022

1. Область применения и нормативные ссылки

Программа экзамена сформирована на основе федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 07.08.2020 № 897.

1.1 Целью программы вступительного испытания является оказание методической помощи в теоретической подготовке к сдаче вступительного испытания по специальной дисциплине, соответствующей программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре.

1.2 Задачи программы:

- определить требования к знаниям, навыкам и умениям поступающих лиц;
- систематизировать темы дисциплин и входящие в них вопросы.

1.3 Цель вступительного испытания – проверка уровня знаний поступающего в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

1.4. Требования к лицам, поступающим в университет:

К освоению программы аспирантуры допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования (специалитет или магистратура).

2. Структура экзамена

2.1. Форма проведения испытания очная.

2.2. Плановая процедура экзамена.

Вступительные испытания проводятся в форме электронного тестирования, на русском языке. Продолжительность вступительного испытания составляет не более 90 минут.

2.3. Критерии оценивания

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале. Минимальный балл для участия в конкурсе устанавливается приемной комиссией университета ежегодно.

3. Содержание

В основу тестовых заданий положены следующие разделы экологии: общая экология (аутэкология; демэкология; синэкология); учение о биосфере; антропогенное воздействие на биосферу; рациональное природопользование и охрана окружающей природной среды.

3.1 Общая экология (аутэкология; демэкология; синэкология)

Экология как наука. Предмет, объект, основная задача изучения экологии. История развития и становления экологии. Структура общей экологии, связь её с другими науками. Основные экологические концепции и законы.

3.1.1 Аутэкология

Окружающая среда и действие экологических факторов на организмы. Понятия о среде обитания (окружающая, природная, антропогенная среды) и экологических факторах. Экологические факторы (абиотические, биотические, антропогенные). Температура, свет, вода, воздух, почвы, как важнейшие экологические факторы. Лимитирующие факторы. Закон минимума Ю. Либиха,

закон толерантности В. Шелфорда. Биологический оптимум и пределы выносливости организмов. Эврибионты и стенобионты. Адаптации организмов, мутации как источник адаптации.

3.1.2 Демэкология

Популяция как форма существования вида. Понятие популяции, её характеристики. Экологическая стратегия выживания. Размер популяции и её структура. Основные статические характеристики популяции: численность, плотность, структура. Структура популяции: размерная, половая, возрастная, экологическая. Пространственная структура популяции. Динамика численности популяций. Рождаемость, смертность, расселение, эмиграция, иммиграция. Кривые выживания. Регуляция численности популяции, зависящая и независящая от плотности. Механизмы регуляции численности популяции: генетические, физиологические, экологические.

3.1.3 Синэкология

Понятие о сообществе. Биотоп. Биоценоз. Видовой состав и видовая структура сообщества. Местообитание и экологическая ниша. Потенциальная и реализованная экологическая ниша. Формы биологических отношений в сообществах. Межвидовые взаимодействия в сообществах (конкуренция, нейтрализм, мутуализм, симбиоз, сотрудничество, комменсализм, аменсализм, нахлебничество, паразитизм, хищничество). Динамика сообществ во времени. Сукцессия.

Экосистема. Понятие экосистемы. Биогеоценоз. Структура экосистемы: абиотическая среда, автотрофы и гетеротрофы, продуценты, консументы, редуценты. Энергия в экосистеме. Потоки вещества и энергии: пищевые цепи, пищевые сети, трофические уровни. Стабильность экосистем. Гомеостаз. Динамика экосистем.

3.2 Учение о биосфере

Биосфера как специфическая оболочка Земли. Биосфера, её структура, границы, важнейшие черты. Учение Вернадского о биосфере. Типы вещества в биосфере. Живое вещество, его функции. Место человека в биосфере. Сущность теории ноосферы В.И. Вернадского. Условия перехода биосферы в ноосферу.

3.3 Антропогенное воздействие на биосферу

Биосоциальная природа человека и экология. Экология и здоровье человека. Антропогенные воздействия на биосферу. Виды загрязнения окружающей среды. Воздействия хозяйственной деятельности человека на атмосферу, гидросферу, литосферу.

3.4 Рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды

Экологические принципы рационального использования природных ресурсов. Природные ресурсы, их классификация. Основные принципы охраны окружающей природной среды и рационального природопользования. Нормирование качества окружающей природной среды. Инженерная защита окружающей среды. Комплексный анализ и оценка качества окружающей природной среды. Мониторинг состояния окружающей среды. Основные задачи и схема мониторинга. Экологический мониторинг. Право, как механизм рационального природопользования. Основные тенденции права в области охраны окружающей

среды (зарубежный и отечественный опыт). Структура природоохранного управления.

Экономика природопользования и охраны природы. Принципы экологической экономики. Эколога-экономическая стратегия развитых стран и России. Международное сотрудничество в области экологии, его основные принципы. Участие России в международном экологическом сотрудничестве. Общественное экологическое движение.

4. Пример задания для вступительного испытания

1. Основные группы жизненных форм животных по Д. Н. Кашкарову, (1945).

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО НУМЕРОВАННОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

1. Плавающие формы	ныряющие; не ныряющие; лишь добывающие из воды пищу
2. Роющие формы	добывающие пищу в воздухе и выискивающие пищу с воздуха
3. Наземные формы	не сходящие с деревьев и лишь лазающие по деревьям.
4. Древесные лазающие формы	делающие и не делающие норы (бегающие; прыгающие; ползающие, животные скал)
5. Воздушные формы	абсолютные и относительные землерои (всю жизнь проводящие под землей и выходящие на поверхность)

2. Первичная сукцессия

РАСПРЕДЕЛИТЕ ЭТАПЫ СУКЦЕССИИ ОТ НАЧАЛЬНОЙ СТАДИИ ДО КОНЕЧНОЙ

- а) преобразование живыми организмами местообитания, постепенная стабилизация условий и отношений
- б) возникновение незанятого жизнью участка
- в) проживание организмов на данном участке
- г) миграция на участок различных организмов или их зачатков
- д) конкуренция организмов между собой и вытеснение отдельных видов

3. В пищевой цепи консументами являются...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ТРЕХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- а) пчела
- б) низшие грибы
- в) мышь-полевка
- г) горностай
- д) хемосинтезирующие бактерии

4. Кризис редуцентов связан с

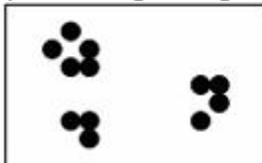
- а) большим количеством отходов

- б) загрязнением почвы
- в) сведением лесов
- г) снижением биоразнообразия
- д) загрязнением гидросферы

5. Виды, с широким диапазоном экологической пластичности по отношению к температурному фактору, это - _____

ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ИМЕНИТЕЛЬНОМ ПАДЕЖЕ

6. Тип пространственного распределения особей популяции, представленный на рисунке, характеризуется как _____ распределение



ВВЕДИТЕ В ПОЛЕ ОТВЕТ СТРОЧНЫМИ БУКВАМИ В ВИДЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНОГО

7. Трофические уровни в пищевой цепи

РАСПОЛОЖИТЕ ЗВЕНЬЯ В ПИЩЕВОЙ ЦЕПИ, НАЧИНАЯ С ПРОДУЦЕНТОВ

- а) Трава
- б) Кузнечик
- в) Полевой жаворонок
- г) Орёл
- д) Змея

8. Для защиты водоемов от загрязненного поверхностного стока воды применяются...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- а) снегозадержание
- б) минерализованные полосы
- в) распашка земель
- г) агролесомелиорация

9. Рамочная конвенция ООН, принятая на Конференции ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992), посвящена вопросам ...

УКАЖИТЕ НЕ МЕНЕЕ ДВУХ ВАРИАНТОВ ОТВЕТА

- а) развития научных исследований по изменению климата +
- б) сохранения биологического разнообразия
- в) разработки программ по контролю над изменением климата +
- г) сохранения озонового слоя

10. Стратегия устойчивого развития была изложена в докладе:

- а) За пределами роста
- б) Пределы роста
- в) Наше общее будущее
- г) Повестка дня на XXI век
- д) Хартия устойчивого развития

Перечень рекомендуемой литературы

1. Коробкин, В. И. Экология : учебник / В. И. Коробкин, Л. В. Передельский. - 20-е изд. - Ростов-на-Дону : Феникс, 2015. - 602 с.
2. Николайкин, Н. И. Экология : учеб. для вузов / Н. И. Николайкин, Н. Е. Николайкина, О. П. Мелехова. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дрофа, 2003. - 624 с.
3. Ермаков, Л. Л. Экология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л. Н. Ермаков, О. Н. Чернышова. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ИНФРА-М, 2017. - 360 с. - Источник: <http://znanium.com>.
4. Маврищев, В. В. Общая экология [Электронный ресурс] : курс лекций / В. В. Маврищев. - 3-е изд., стер. - Электрон. текстовые дан. - Москва : ИНФРА-М ; Минск : Новое знание, 2013. - 299 с. - (Высшее образование). - Источник: <http://znanium.com>.
5. Экология: учеб. пособие/ ред. А. В. Тотай. - М.: Юрайт, 2011. - 407 с.