

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**

СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по научной и
инновационной работе, доцент

 А.Н. Бобрышев

« 29 » мая 2020 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ ПО
СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ "ЭКОЛОГИЯ"**

наименование дисциплины

06.06.01 – Биологические науки

направление подготовки кадров высшей квалификации

Экология (по отраслям)

программа подготовки кадров высшей квалификации

Исследователь. Преподаватель-исследователь

Квалификация (степень) выпускника

Очная

Форма обучения

Ставрополь, 2020

ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного экзамена предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного экзамена.

Программа вступительного экзамена разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом подготовки кадров высшей квалификации по направлению 06.06.01 – Биологические науки, и на основании паспорта специальности Экология (по отраслям).

Программа включает содержание профилирующих учебных дисциплин, входящих в основную профессиональную образовательную программу высшего образования, по которой осуществляется подготовка студентов, в соответствии с требованиями государственного образовательного стандарта.

Данная программа представляет собой базовую часть вступительного экзамена по специальности. Дополнительная часть вступительного экзамена по специальности разрабатывается индивидуально для каждого поступающего с учетом будущей области его научных исследований и предполагаемой темы диссертационной работы.

От экзаменуемых требуется знание материала, предусмотренного в общей части и соответствующем специальном разделе, а также умение применять теоретический материал для решения типовых задач.

Уровень знаний поступающего оценивается на «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

Наименование раздела	Содержание раздела
Введение. Предмет, задачи и история экологии. Основы общей экологии.	Место экологии в системе естественных наук. Этапы развития экологии. Развитие экологии в России. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. Биосфера и среды жизни на Земле, адаптации к ним живых организмов. Организмы – индикаторы качества среды. Принципы системного подхода в экологии. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система. Источники энергии. Экологическое значение основных абиотических факторов. Популяция – форма существования вида. Статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав. Биомасса и способы ее выражения: сырой и сухой вес, энергетический эквивалент. Методы оценки численности и плотности популяции. Характер пространственного размещения особей и его выявление. Соотношения понятий биоценоз, сообщество, биогеоценоз, экосистема. Типы взаимоотношений между организмами: симбиоз, мутуализм, комменсализм, конкуренция, биотрофия (хищничество в широком

Наименование раздела	Содержание раздела
	<p>смысле слова). Межвидовая конкуренция. Экосистемы как хронологические единицы биосферы. Составные компоненты экосистем; основные факторы, обеспечивающие их существование. Развитие экосистем: сукцессия. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.</p> <p>Становление человека как вида, его взаимоотношения со средой по мере развития общества и производительных сил. Экологические кризисы. Биосоциальная природа человека и особенности взаимодействия общества и природы.</p>
Биосфера как специфическая оболочка Земли	<p>Структура биосферы. Роль В.И. Вернадского в понимании современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Функциональная целостность биосферы. Почва как компонент биосферы. Круговорот веществ, биогеохимические циклы, роль в них живых организмов. Влияние антропогенных факторов на биогенный круговорот веществ и энергетический баланс биосферы. Биоразнообразие как ресурс биосферы. Первичная продукция суши и океана. Потенциальная продуктивность Земли. Распределение солнечной радиации на поверхности Земли.</p>
Экологическая безопасность и охрана природы	<p>Экологические принципы в различных сферах практической деятельности человека. Общая характеристика загрязнений естественного и антропогенного происхождения. Физические загрязнения окружающей природной среды. Химическое загрязнение окружающей природной среды. Биологическое загрязнение окружающей природной среды. Урбанизация и её влияние на биосферу. Принципы биологической оценки состояния природной среды. Химическое загрязнение почв: кислотные дожди, тяжелые металлы, пестициды, удобрения. Очистные сооружения. Методы механической, химической и биологической очистки промышленных выбросов.</p> <p>Охрана окружающей среды как научная дисциплина. Методы управления. Охрана природы – комплекс государственных, международных и общественных мероприятий. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Разрешительная документация. Экологическое проектирование и обоснование проектов. Экологические ограничения хозяйственной деятельности. Экологический мониторинг. Критерии оценки деградации среды.</p>
Основы рационального природопользования	<p>Ресурсные запасы биосферы. Энергетические ресурсы. Минеральные ресурсы. Водные ресурсы. Запасы продуктов питания. Использование почвенных ресурсов и их охрана. Эрозия почв (земель). Водная эрозия почв (земель). Меры борьбы с эрозией почв. Загрязнение</p>

Наименование раздела	Содержание раздела
	почв. Проблемы пестицидов. Минеральные удобрения. Отходы и отбросы производства. Газодымовые выбросы. Загрязнение земель нефтью и нефтепродуктами. Загрязнение почв различными патогенами. Вторичное засоление и заболачивание почв. Опустынивание. Отчуждение земель для промышленного и коммунального строительства. Экологическое состояние земельных ресурсов в России.
Глобальные экологические проблемы	Экологические кризисы и революции. Проблема разрушения озонового слоя. Проблем «парникового эффекта». Проблема кислотных дождей. Демографические проблемы. Проблема сохранения биологического разнообразия. Продовольственная проблема и пути ее решения. Экология и здоровье человека. Окружающая среда и устойчивое развитие человечества. Экологическое образование и его роль в преодолении кризиса современной цивилизации.
Международная деятельность в сфере экологии и природопользования	История международного природоохранного движения. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в области охраны окружающей среды. Экономическое регулирование охраны окружающей среды.

2 ТРЕБОВАНИЯ К РЕФЕРАТУ

При отсутствии опубликованных научных работ обязательным условием допуска к экзамену по специальности является подготовка реферата, который должен показать готовность поступающего к научной работе. Лица, получившие положительный отзыв на реферат или опубликованные научные работы, допускаются к вступительным экзаменам в аспирантуру.

Вступительный реферат является самостоятельной работой, содержащей обзор состояния сферы предполагаемого исследования. Объем реферата составляет 10-25 страниц печатного текста. В реферате автор должен продемонстрировать четкое понимание проблемы, знание дискуссионных вопросов, связанных с ней, умение подбирать и анализировать фактический материал, умение сделать из него обоснованные выводы, наметить перспективу дальнейшего исследования.

Рекомендуемый перечень тем вступительных рефератов

1. Этапы становления науки «экология». Особенности каждого этапа.
2. Основные закономерности действия факторов на биосистемы.
3. Организм как дискретная самовоспроизводящаяся открытая система.
4. Механизмы гомеостаза популяций: регуляция плотности населения, пространственной и генетической структуры.
5. Популяция – единица управления.
6. Деструкционные процессы и круговорот веществ.
7. Антропогенные факторы динамики природных систем: пастбищные, рекреационные дигрессии, техногенные сукцессии.

8. Становление человека как вида, его взаимоотношения со средой по мере развития общества и производительных сил.
9. Влияние антропогенных факторов на биогенный круговорот веществ и энергетический баланс биосферы.
10. Сокращение биоразнообразия как одна из глобальных проблем
11. Разрушение озонового слоя: причины, последствия
12. Кислотные дожди: причины возникновения, последствия
13. Проблема глобального потепления
14. Техногенез как глобальная экологическая проблема
15. Экологические принципы в различных сферах практической деятельности человека.
16. Причины экологических кризисов и революций
17. Охрана атмосферного воздуха, воды и почвы.
18. Принципы биологической оценки состояния природной среды.
19. Деградация почв в условиях сельскохозяйственного производства.
20. Водные ресурсы: обзор мировых запасов, глобальных и региональных проблем использования.
21. Ресурсы животного мира и проблемы их использования.
22. Растительные ресурсы и проблемы их использования.
23. Продовольственная проблема и пути ее решения.
24. Окружающая среда и устойчивое развитие человечества.

ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА:

1. Содержание, предмет, задачи и история экологии
2. Среда и условия существования организмов. Общие закономерности действия экологических факторов.
3. Важнейшие абиотические и биотические факторы среды и адаптация к ним организмов.
4. Отношение живых организмов к условиям освещенности. Биологические ритмы и фотопериодизм.
5. Жизненные формы организмов: понятие «жизненная форма» организма; жизненные формы растений; жизненные формы животных
6. Классификация живых организмов по отношению к температурным условиям и условиям увлажнения
7. Определение популяции. Пространственная структура популяций. Типы пространственного распределения. Половая и возрастная структуры популяций.
8. Динамические характеристики популяций. Гомеостаз популяций. Экологические стратегии популяций
9. Взаимодействия между популяциями. Конкуренция, хищничество, паразитизм. Отношения хищник-жертва, паразит – хозяин.
10. Понятие об экосистемах. Классификация, структура экосистем.
11. Поток энергии в экосистемах. Продуктивность экосистем. Пищевые цепи и экологические пирамиды.

12. Понятие и сущность биоценоза, структура биоценоза.
13. Континуум, экотоны, краевой эффект, экологическая ниша.
14. Составные компоненты экосистем; основные факторы, обеспечивающие их существование.
15. Развитие экосистем: сукцессия.
16. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах.
17. Становление человека как вида
18. Биосфера как глобальная экосистема.
19. Роль и функции живого вещества в биосфере.
20. Влияние антропогенных факторов на биогенный круговорот веществ и энергетический баланс биосферы.
21. Биологические и геологические круговороты в биосфере
22. Основные экологические проблемы современности и пути их решения.
23. Масштабы и аспекты проблемы народонаселения. Причины и последствия демографического взрыва. Решение проблемы роста народонаселения
24. Экологические кризисы, катастрофы.
25. Классификация загрязняющих веществ и их основные свойства.
26. Антропогенные экосистемы: агроэкосистемы, индустриально-городские экосистемы
27. Антропогенное воздействие на атмосферу: загрязнение атмосферного воздуха, основные источники загрязнения, экологические последствия глобального загрязнения атмосферы.
28. Антропогенное воздействие на гидросферу: загрязнение гидросферы; экологические последствия загрязнения гидросферы.
29. Требования к качеству питьевой воды. Методы очистки сточных вод от загрязнения
30. Антропогенные воздействия на литосферу: воздействие на почвы (горные породы и их массивы, на недра)
31. Антропогенные воздействия на биотические сообщества. Защита биотических сообществ
32. Мониторинг окружающей природной среды
33. Экология и здоровье человека
34. Урбанизация и её влияние на биосферу.
35. Принципы биологической оценки состояния природной среды.
36. Особо охраняемые природные территории их классификация и роль в охране окружающей среды.
37. Охрана атмосферного воздуха, воды и почвы.
38. Экологические принципы рационального природопользования и охраны природы.
39. Основы экономики природопользования.
40. Основы экологического права.
41. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и устойчивое развитие.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины:

а) основная литература:

1. ЭБС "Znanium" : Говорушко С.М. Влияние геологических, геоморфологических, метеорологических и гидрологических процессов на человеческую деятельность: иллюстрированное справочное пособие / С.М. Говорушко. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 657 с.
2. ЭБС «Znanium»: Ердаков Л. Н. Экология: учеб. пособие / Л.Н. Ердаков, О.Н. Чернышова. - М.: НИЦ Инфра-М, 2013. - 360 с.
3. ЭБС «Znanium»: Резник С.Д. Аспиранты России: отбор, подготовка к самостоятельной научной и педагогической деятельности: монография/ С.Д.Резник, С.Н. Макарова и др.; под общ. ред. С.Д. Резника.-2 изд.,перераб. и доп. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2013-236с.
4. ЭБС "Znanium" : Старжинский В.П. Методология науки и инновационная деятельность: пособие для аспирантов, магистров и соискателей/ В.П. Старжинский, В.В. Цепкало - М.: НИЦ Инфра-М; Мн.: Нов. знание, 2013 - 327с.

б) дополнительная литература:

1. ЭБС "Znanium" : Гледко, Ю.А. Гидрогеология: учеб. пособие / Ю.А. Гледко. – Минск: Выш. шк., 2012. – 446 с.
2. ЭБС "Znanium" : Почвоведение: учеб. пособие / А.И. Горбылева, 5.Б. Воробьев, Е.И. Петровский; под ред. А.И. Горбылевой - 2-е изд., перераб. - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2014 - 400с.
3. ЭБС «Znanium»: Экология и охрана окружающей среды: законы и реалии в США и России = Ecology and Edvironment Protection.: монография / Л.И. Брославский - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 317 с.
4. ЭБС «Znanium»: Синченко Г.Ч. Логика диссертации: учеб. пособие/Синченко Г. Ч. - 4 изд. - М.: Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 312 с.
5. Вронский, В. А. Экология : слов.- справ. - 2-е изд. - Ростов н/Д. : Феникс, 2002. - 576 с.
6. Дмитриев, В. В. Прикладная экология : учебник для студентов вузов по специальности "Экология" / В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин ; В. В. Дмитриев, А. И. Жиров, А. Н. Ласточкин. - М. : Академия, 2008. - 608 с. - (Высшее профессиональное образование. Гр. УМО).
7. Степановских, А. С. Экология : учебник для вузов. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2003. - 703 с. - (Гр.).
8. Шилов, И. А. Экология : учебник для студентов биол. и мед. специальностей вузов / И. А. Шилов ; И. А. Шилов. - 7-е изд. - М. : Юрайт, 2012. - 512 с. (и предыдущие издания).
9. ЭБС "Университетская библиотека ONLINE": Реферативный журнал. Серия 8. Науковедение.
10. Международная реферативная база данных SCOPUS.
<http://www.scopus.com/>
11. Международная реферативная база данных Web of Science.
<http://wokinfo.com/russian/>

12. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://elibrary.rsl.ru/>

13. Экология (периодическое издание).

14. Экология и жизнь (периодическое издание).

15. Экологический вестник России (периодическое издание).

Список литературы верен
Директор НБ



Обновленская М. В.

Программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта ВО по направлению 06.06.01 Биологические науки и учебного плана по направлению подготовки кадров высшей квалификации Экология (по отраслям)

Авторы: канд. биол. наук, доцент Окрут С.В.

канд. биол. наук., доцент Степаненко Е.Е.

канд. с.-х. наук, доцент Зеленская Т.Г.

Рецензенты: 1. Лысенко А.В., доктор геогр. наук

2. Шутко А.П., доктор с.-х. наук

Рабочая программа рассмотрена на заседании кафедры экологии и ландшафтного строительства протокол № 26 от «26» мая 2020 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 Биологические науки

Зав. кафедрой _____

Стукало В.А.

Рабочая программа рассмотрена на заседании учебно-методической комиссии факультета экологии и ландшафтной архитектуры; протокол № 9 от «20» мая 2020 г. и признана соответствующей требованиям ФГОС ВО и учебного плана по направлению подготовки кадров высшей квалификации 06.06.01 Биологические науки

Председатель учебно-методической
комиссии факультета

С.В. Окрут

Аннотация рабочей программы
«Вступительные испытания по специальной дисциплине «Экология»»
по подготовке аспиранта по направлению
06.06.01 **Биологические науки**
код **направление подготовки**
Экология (по отраслям)
программа подготовки

Общие положения:

Программа вступительного экзамена предназначена для поступающих в аспирантуру в качестве руководящего учебно-методического документа для целенаправленной подготовки к сдаче вступительного экзамена.

Программа вступительного экзамена разработана в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом подготовки кадров высшей квалификации по направлению 06.06.01 – Биологические науки

Краткая характеристика (основные блоки и темы): Предмет, задачи и история экологии. Место экологии в системе естественных наук. Этапы развития экологии. Современное понимание экологии как науки об экосистемах и биосфере. Биосфера и среды жизни на Земле, адаптации к ним живых организмов. Организмы – индикаторы качества среды. Экологическое значение основных абиотических факторов. Популяция – форма существования вида. Статические характеристики популяции: численность, плотность, возрастной и половой состав. Биомасса и способы ее выражения: сырой и сухой вес, энергетический эквивалент. Методы оценки численности и плотности популяции. Характер пространственного размещения особей и его выявление. Соотношения понятий биоценоз, сообщество, биогеоценоз, экосистема. Типы взаимоотношений между организмами. Межвидовая конкуренция. Составные компоненты экосистем; основные факторы, обеспечивающие их существование. Основные этапы использования вещества и энергии в экосистемах. Становление человека как вида, его взаимоотношения со средой по мере развития общества и производительных сил. Экологические кризисы. Биосоциальная природа человека и особенности взаимодействия общества и природы.

Структура биосферы. Роль В.И. Вернадского в понимании современного понятия о биосфере. Живое и биокосное вещество, их взаимопроникновение и перерождение в круговоротах вещества и энергии. Функциональная целостность биосферы. Почва как компонент биосферы. Круговорот веществ, биогеохимические циклы, роль в них живых организмов. Влияние антропогенных факторов на биогенный круговорот веществ и энергетический баланс биосферы. Биоразнообразие как ресурс биосферы. Первичная продукция суши и океана. Потенциальная продуктивность Земли. Распределение солнечной радиации на поверхности Земли.

Экологические принципы в различных сферах практической деятельности человека. Общая характеристика загрязнений естественного и антропогенного происхождения. Физические загрязнения окружающей природной среды. Химическое загрязнение окружающей природной среды. Биологическое загрязнение окружающей природной среды. Урбанизация и её влияние на биосферу. Принципы биологической оценки состояния природной среды. Химическое загрязнение почв: кислотные дожди, тяжелые металлы, пестициды, удобрения. Очистные сооружения. Методы механической, химической и биологической очистки промышленных выбросов.

Охрана окружающей среды как научная дисциплина. Методы управления. Охрана природы – комплекс государственных, международных и общественных мероприятий. Экологическое сопровождение хозяйственной деятельности. Разрешительная документация. Экологическое проектирование и обоснование проектов. Экологические ограничения хозяйственной деятельности. Экологический мониторинг. Критерии оценки

деградации среды.

Ресурсные запасы биосферы. Энергетические ресурсы. Минеральные ресурсы. Водные ресурсы. Запасы продуктов питания. Использование почвенных ресурсов и их охрана. Эрозия почв (земель). Водная эрозия почв (земель). Меры борьбы с эрозией почв. Загрязнение почв. Проблемы пестицидов. Минеральные удобрения. Отходы и отбросы производства. Газодымовые выбросы. Загрязнение земель нефтью и нефтепродуктами. Загрязнение почв различными патогенами. Вторичное засоление и заболачивание почв. Опустынивание. Отчуждение земель для промышленного и коммунального строительства. Экологическое состояние земельных ресурсов в России.

Экологические кризисы и революции. Проблема разрушения озонового слоя. Проблем «парникового эффекта». Проблема кислотных дождей. Демографические проблемы. Проблема сохранения биологического разнообразия. Продовольственная проблема и пути ее решения. Экология и здоровье человека. Окружающая среда и устойчивое развитие человечества. Экологическое образование и его роль в преодолении кризиса современной цивилизации.

История международного природоохранного движения. Природоохранные конвенции и межгосударственные соглашения. Роль международных организаций в области охраны окружающей среды. Экономическое регулирование охраны окружающей среды.

Форма контроля знаний: Экзамен

Авторы: канд. биол. наук, доцент Окрут С.В.

канд. биол. наук., доцент Степаненко Е.Е.

канд. с.-х. наук, доцент Зеленская Т.Г.