

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Волгоградский государственный аграрный университет»

Кафедра «Землеустройство, кадастры и экология»

УТВЕРЖДАЮ

Декан эколого-мелиоративного факультета

_____ О. А. Корчагина

11 сентября 2023 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

2.1.7 Экология

Научная специальность 1.5.15. Экология

Отрасль науки технические, сельскохозяйственные

Форма освоения программы – очная

Срок освоения программы – 4 года

Курс 3, 4

Семестр 6, 7

Всего часов 144

Форма отчетности: зачет с оценкой, экзамен

Программу разработал:

доктор технических наук, профессор _____ Ахмедов А.Д.

Одобрена на заседании кафедры

«31» августа 2023 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой _____ Васильев А.К.

Волгоград 2023 г.

1. Цели и результаты дисциплины

Цель освоения дисциплины является теоретическое освоение основных разделов дисциплины, углубить знания аспирантов об основных законах взаимодействия живых организмов на уровне особей, популяций, биоценозов и биосферы в целом, ознакомить со спектром современных научных проблем экологии, методах и путях их решения.

Изучение дисциплины «Экология» направлено на решение следующих **задач**:

- изучить и систематизировать фундаментальные знания аспирантов в основных разделах экологии с учетом новейших научных достижений;
- расширить знания аспирантов о современных проблемах и дискуссионных вопросах экологии;
- формировать представление о спектре современных методов аутэкологии, синэкологии и глобальной экологии на примере конкретных исследований;
- подготовить аспирантов к использованию полученных знаний при осуществлении собственных исследований в области экологии.

В результате освоения дисциплины планируется, что аспиранты будут **знать**:

- теоретические положения и методы проведения экспериментальных исследований;
- методику сбора экспериментальных данных по теме исследований;
- основные термины и определения в области экологии;
- об основных законах взаимодействия живых организмов с окружающей средой на уровне особей, популяций, биоценозов и биосферы в целом;
- о взаимодействии с факторами среды, роли в сообществах, географическом распространении растений;

уметь:

- анализировать полученные данные по научно-исследовательской работе в области экологии;
- выполнять необходимые проектные расчеты, включая использование компьютерных технологий;
- самостоятельно приобретать новые знания и формировать суждения по современным научным проблемам аутэкологии, синэкологии и глобальной экологии, используя современные образовательные и информационные технологии;
- использовать современные методы экологических исследований для постановки и решения собственных исследовательских задач;

владеть:

- навыком доступно и логично излагать полученные знания (в ходе беседы, дискуссии, опроса, экзамена и т.п.);
- навыком использования современных образовательных и информационных технологий;
- навыками публичной защиты результатов выполненной работы;

- представлением о диапазоне возможностей современных методов исследований в области экологии, и применять их при постановке и решении задач выполняемых исследований.

Цель изучения экологии — сформировать у аспирантов комплекс знаний в системе взаимосвязи с другими науками для оценки и всестороннего анализа экологических закономерностей развития биосферы.

Задачи дисциплины:

углубить и систематизировать фундаментальные знания аспирантов в основных разделах экологии с учётом новейших научных достижений;

расширить знания аспирантов о современных проблемах и дискуссионных вопросах экологии;

сформировать представление о спектре современных методов аутоэкологии, синэкологии и глобальной экологии на примере конкретных исследований;

подготовить аспирантов к использованию полученных знаний при осуществлении собственных исследований в области экологии.

В разделах общей экологии изложены главные положения современной экологии, строение и эволюция биосферы, роль живого вещества в биосфере. В прикладной экологии отражаются экологические проблемы современности и пути их решения, приводятся виды и источники загрязнения природной среды, экологические критерии оценки качества окружающей среды, мероприятия по охране компонентов окружающей среды.

В результате изучения дисциплины аспирант должен знать:

экологические законы, теоретические принципы, методы и методические подходы к изучению взаимодействия биологических систем разных уровней со средой обитания;

виды, состав и последствия антропогенного воздействия на биосферу;

сущность современного экологического кризиса и пути выхода из него;

принципы рационального использования ресурсов биосферы;

методы измерения, оценки и анализа объектов экологических исследований.

В результате изучения дисциплины аспирант должен уметь:

применять экосистемный подход при проведении экологических исследований;

прогнозировать процессы трансформации экосистем в результате антропогенных воздействий;

обрабатывать, обобщать и анализировать полевую и лабораторную экологическую информацию.

В результате изучения дисциплины аспирант должен приобрести навыки:

решения экологических проблем на основе анализа и оценки существую-

щей экологической ситуации;
применения методов экологических исследований в научной практике.

2. Содержание дисциплины

Вид учебной работы		Всего часов	Распределение часов по семестрам	
			6	7
Контактная работа (по учебным занятиям), всего		72	36	36
Лекционные занятия		32	16	16
Практические (семинарские) занятия		40	20	20
Лабораторные занятия		-	-	-
Самостоятельная работа обучающихся, всего		68	34	34
Подготовка и написание реферата		20	-	20
Самостоятельное изучение разделов и тем		48	34	14
Промежуточная аттестация				
Зачет с оценкой		4	2	-
Зачет		-	-	-
Экзамена (в форме кандидатского экзамена)			-	2
Общая трудоемкость	часов	144	72	72
	зачетных единиц	4	2	2

Тематический план дисциплины

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Контактная работа (в рамках учебных занятий)		Самостоятельное изучение тем (разделов) дисциплины
	Лекционные занятия	Практические занятия	
Раздел 1. Основные понятия и общие вопросы экологии	16	20	34
Тема 1. Экология как наука	2	2	4
Тема 2. Экосистемы и их функционирование	2	2	4
Тема 3. Факториальная экология	2	2	4
Тема 4. Абиотические факторы среды	2	2	4
Тема 5. Популяционная экология и динамические характеристики популяции	2	2	4
Тема 6. Экология сообществ	2	2	4
Тема 7. Экосистемы и динамические показатели экосистем	2	4	6
Тема 8. Системная экология и функциональная структура экосистем	2	4	4
Раздел 2. Экология в различных отраслях	16	20	14
Тема 9. Прикладная экология	2	2	-
Тема 10. Загрязнение и охрана окружающей среды	2	2	2

Тема 11. Экология человека	2	2	2
Тема 12. Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ	2	2	2
Тема 13. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза	2	2	2
Тема 14. Моделирование в экологии	2	2	2
Тема 15. Экономические механизмы охраны окружающей среды	2	4	2
Тема 16. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды	2	4	2
Итого по дисциплине	32	40	48

Содержание дисциплины с указанием подлежащих изучению вопросов

Тема 1. Экология как наука

- 1.1 Понятие, содержание и задачи экологии, связь с другими дисциплинами.
- 1.2 Становление экологии как науки.
- 1.3 История развития экологии.
- 1.4 Экологические проблемы России.
- 1.5 Основные этапы развития экологии.

Тема 2. Экосистемы и их функционирование

- 2.1 Понятие об экосистеме.
- 2.2 Классификация экосистем.
- 2.3 Структура, свойства и функции экосистем.
- 2.4 Закономерности географического распространения экосистем.

Тема 3. Факториальная экология

- 3.1 Организм и среда: влияние среды на организм.
- 3.2 Экологические факторы среды.
- 3.3 Законы минимума и толерантности. Лимитирующий фактор.

Тема 4. Абиотические факторы среды

- 4.1 Периодические, непериодические факторы среды.
- 4.2 Общий характер действия экологических факторов.
- 4.3 Примеры адаптации к тем или иным факторам среды.
- 4.4 Основные абиотические факторы и их влияние на организмы: солнечный свет, адаптационные ритмы жизни и температура.

Тема 5. Популяционная экология и динамические характеристики популяции

- 5.1 Статические характеристики и пространственное распределение.
- 5.2 Понятие популяция, плотность и рост популяций.

- 5.3 Колебания численности популяции.
- 5.4 Статические показатели популяций.
- 5.5 Динамические характеристики популяций.
- 5.6 Продолжительность жизни.
- 5.7 Типы и причины динамики численности.

Тема 6. Экология сообществ

- 6.1 Понятие о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме.
- 6.2 Типы связей и взаимоотношений между организмами.
- 6.3 Структура и функционирование экосистем.
- 6.4 Биологическая продуктивность экосистем.
- 6.5 Динамика экосистем.
- 6.6 Экологические пирамиды.

Тема 7. Экосистемы и динамические показатели экосистем

- 7.1 Виды и компоненты экосистем.
- 7.2 Понятие экотона.
- 7.3 Экотон: влияние окружающей среды на процессы массо- и энергообмена.
- 7.4 Понятие динамического равновесия и квазистационарного состояния.
- 7.5 Различия организации и функционирования живых и неживых систем.
- 7.6 Закон Эшби и принцип Ле-Шателье.

Тема 8. Системная экология и функциональная структура экосистем

- 8.1 Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания.
- 8.2 Типы взаимодействий.
- 8.3 Энергетика экосистем.
- 8.4 Голозои и голофиты.
- 8.5 Уровни организации природных систем

Тема 9. Прикладная экология

- 9.1 Принцип целостного рассмотрения явлений или холизм.
- 9.2 Принцип природных цепных реакций.
- 9.3 Принципы накопления загрязнителей в цепях питания.
- 9.4 Закон внутреннего динамического равновесия.

Тема 10. Загрязнение и охрана окружающей среды

- 10.1 Классификация загрязнителей.
- 10.2 Химическое загрязнение.
- 10.3 Опасные загрязнители органического и неорганического происхождения.
- 10.4 Принципы охраны живой природы.
- 10.5 Принципы создания искусственных экосистем.

Тема 11. Экология человека

11.1 Законы взаимодействия человека и биосферы.

11.2 Ноосфера: возникновение и развитие.

11.3 Ноосфера по Вернадскому.

Тема 12. Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ

12.1 Мониторинг как система наблюдения и контроля состояния окружающей среды.

12.2 Три уровня систем мониторинга: санитарно-токсикологический, экологический и биосферный.

12.3 Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды в воздухе, воде, почве, растительности и продуктах питания.

12.4 Основные методы и приборы контроля состояния атмосферы, гидросферы, литосферы и биоты.

Тема 13. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза

13.1 Организация и развитие деятельности по управлению воздействием на окружающую среду в Российской Федерации.

13.2 Организация работы при проведении государственной и общественной экоэкспертизы.

13.3 Анализ расчета загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха, водоемов, размеров санитарно-защитных зон.

13.4 Анализ источники загрязнения атмосферы, почвы и водных объектов.

13.5 Определение приоритетных загрязняющих веществ и источников загрязнения.

Тема 14. Моделирование в экологии

14.1 Понятие общей теории систем и системного подхода.

14.2 Управляемые системы и их особенности.

14.3 Методы системного анализа.

14.4 Основные принципы и подходы к моделированию экосистем.

14.5 Модели экологических систем.

14.6 Принципы построения имитационных систем. Глобальное моделирование.

Тема 15. Экономические механизмы охраны окружающей среды

15.1 Задачи и содержание экономического механизма охраны окружающей среды.

15.2 Плата за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей природной среды.

- 15.3 Определение размеров платы за загрязнение окружающей среды.
- 15.4 Определение платы за размещение отходов.
- 15.5 Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.

Тема 16. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды

- 16.1 Международно-правовой механизм охраны окружающей среды.
- 16.2 Принципы международного экологического права.

3. Самостоятельная работа

При изучении дисциплины «Экология» используется такой вид и форма самостоятельной работы аспирантов как подготовка и написание реферата с использованием знаний, полученных во время контактной аудиторной работы, отчет и защита данного реферата.

Тема для реферата подбирается аспирантом самостоятельно по тематике своего диссертационного исследования или по близкой к исследованию теме. Отбор материала осуществляется аспирантом с учетом значимости этого материала для научной работы. Выбор текстов должен быть согласован и утвержден научным руководителем и преподавателем кафедры «Землеустройство, кадастр и мониторинг земель» Волгоградского ГАУ.

Самостоятельная работа организуется с целью развития навыков работы с учебной и научной литературой, выработки способности вести научно-исследовательскую работу, а также для систематического изучения дисциплины.

Формы организации самостоятельной работы аспирантов:

- работа над теоретическим материалом, прочитанным на лекциях;
- самостоятельное изучение отдельных вопросов по каждому разделу дисциплины.

Наименование разделов и/или тем дисциплины	Вид самостоятельных работ
Раздел 1. Основные понятия и общие вопросы экологии	Изучение тем теоретического курса, подготов- ка к практиче- ским занятиям, подготовка к за- чету
Тема 1. Экология как наука	
Тема 2. Экосистемы и их функционирование	
Тема 3. Факториальная экология	
Тема 4. Абиотические факторы среды	
Тема 5. Популяционная экология и динамические характеристики популя- ции	
Тема 6. Экология сообществ	
Тема 7. Экосистемы и динамические показатели экосистем	
Тема 8. Системная экология и функциональная структура экосистем	Изучение тем теоретического курса, подготов-
Раздел 2. Экология в различных отраслях	
Тема 9. Прикладная экология	
Тема 10. Загрязнение и охрана окружающей среды	

Тема 11. Экология человека	ка к практическим занятиям, подготовка к экзамену
Тема 12. Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ	
Тема 13. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза	
Тема 14. Моделирование в экологии	
Тема 15. Экономические механизмы охраны окружающей среды	
Тема 16. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды	

Раздел 1. Основные понятия и общие вопросы экологии

Задание. Подготовиться к собеседованию по следующим вопросам:

1. Кто ввел в науку термин «экология» и дайте определение экологии?
2. Какой принцип лег в основу классификации экологии?
3. Перечислите этапы исторического развития экологии как науки.
4. Кто был основателем научной систематики растений и животных?
5. Назовите три основных взгляда на охрану природы в нашей стране.
6. Какое положение Россия занимает на экологической карте мира?
7. Почему возрос интерес к экологии в конце XX века?
8. Классификация экосистем по масштабам.
9. Определение экосистем.
10. Экосистема и ее структура.
11. Биотическая структура экосистем.
12. Какие функции выполняет экосистема?
13. Понятие популяция и ее структура.
14. Почему популяционная экология носит такое название?
15. Чем популяционная экология отличается от аутэкологии?
16. Как могут особи популяции распределяться в пространстве?
17. Что определяет пространственное распределение популяции?
18. Что такое плотность популяции и как ее посчитать?
19. Чем отличается относительная численность от абсолютной?
20. Что влияет на рост популяции?
21. Велики ли возможности увеличить численность у популяции?
22. Как можно узнать о колебаниях численности в природных популяциях?
23. Что такое биоценоз?
24. Что за характеристика биоценоза — обилие?
25. Какие еще характеристики биоценоза вам запомнились?
26. Что такое структура биоценоза? Какие его структуры вы можете назвать?
27. Что такое размерная структура биоценоза?
28. Дайте определение экосистемы и назовите несколько хорошо знакомых вам экосистем.
29. Кого должно быть больше в экосистеме — продуцентов или консументов? Почему?

30. Продуценты и консументы: кто это?
31. Какая группа организмов, кроме продуцентов и консументов, обязательна в экосистеме? Ее роль?
32. Как установить границы экосистемы?
33. Что входит в анализ пищевых цепей экосистемы?
34. Приведите примеры экологических пирамид. Зачем придумали эту форму описания экосистемы?
35. Почему пирамида биомасс в морях перевернута?
36. Что такое трофический уровень?
37. Как вы объясните соотношение валовой и чистой продуктивности?
38. Что такое экологическая субсидия?
39. Какие приемы использует человек для увеличения урожая? Что такое урожай?
40. Ваш прогноз состояния кормовой базы человечества в ближайшие десятилетия.
41. Что происходит с видом, переставшим соответствовать условиям своего местообитания?
42. Загрязнение и загрязнитель: понятие и отличия.
43. Какие бывают источники загрязнения?
44. Что собой представляет агроэкосистема?
45. Отличия экосистем от агроэкосистем?
46. Что такое продуктивность экосистем и агроэкосистем?
47. Типы агроэкосистем и их энергетическая значимость.
48. Назовите три основных взгляда на охрану природы в нашей стране.
49. Какое положение Россия занимает на экологической карте мира?
50. Почему возрос интерес к экологии в конце XX века?

Раздел 2. Экология в различных отраслях

Задание. Подготовиться к собеседованию по следующим вопросам:

1. Какие существуют принципы накопления загрязнителей в цепях питания?
2. В чем состоит суть закон внутреннего динамического равновесия?
3. Что собой представляет химическое загрязнение?
4. Какие химические загрязнители опасны?
3. В чем состоит суть загрязнители органического и неорганического происхождения?
5. Как охраняют отдельные виды?
6. Что такое «Красная книга»?
7. Какие Вам известны факторы среды обитания, влияющие на людей?
8. В чем состоит суть уровни индивидуума и популяции?
9. Что собой представляет мониторинг?
10. Что является обязательным требованием к построению системы мониторинга?

11. Что является средствами мониторинга?
12. Какими задачами занимается мониторинг?
13. Что такое нормирование в области охраны окружающей среды?
14. Что попадает под нормирование в области охраны окружающей среды?
15. За какие виды негативного воздействия на окружающую среду взимается плата?
16. Какие бывают в основном методы контроля состояния атмосферы, гидросферы, литосферы и биоты?
17. Какие Вам известны приборы контроля состояния атмосферы, гидросферы, литосферы и биоты?
18. Назовите виды экологической экспертизы?
19. В чем состоит отличие государственной и общественной экологической экспертизы?
20. К каким зонам относится санитарно-защитная зона?
21. Что такое санитарно-защитная зона предприятия?
22. Сколько метров составляет санитарно-защитная зона?
23. Какие виды источников загрязнения Вам известны?
24. Какие существуют виды загрязнения окружающей среды?
25. Что такое экологическое моделирование?
26. Что такое математическое моделирование в экологии?
27. В чем особенность использования принципов математического моделирования в экологии?
28. Какие бывают математические модели процессов окружающей среды?
29. Какие бывают системы имитационного моделирования?
30. Что такое глобальное моделирование и каковы его результаты?
31. На каких принципах основывается моделирование?
32. На чем основаны методы моделирования, используемые для построения и изучения моделей систем и процессов?
33. В чем особенности экономического механизма охраны окружающей среды?
34. Какие бывают задачи экономического механизма охраны окружающей среды?
35. Что учитывается при расчете платы за загрязнение окружающей среды?
36. Как рассчитывается сумма платы за негативное воздействие на окружающую среду?
37. От чего зависит размер платы за выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух?
38. Какой коэффициент применяется при исчислении платы за негативное воздействие на окружающую среду?
39. Сколько классов опасности загрязняющих веществ для нормирования атмосферного воздуха?
40. Какие бывают классы опасности загрязняющих веществ?
41. При каких условиях плата за размещение отходов не взимается?

42. В каком случае взимается плата за размещение отходов?
43. Кто является плательщиком за размещение отходов?
44. В каком случае не взимается плата за размещение отходов производства и потребления?
45. Каков международно-правовой механизм охраны окружающей среды?
46. Назовите источников международного экологического права
47. Охарактеризуйте понятие «международное право окружающей среды».
48. Раскройте принципы международного экологического права.
49. Что устанавливает принцип запрета военного или любого иного враждебного использования средств воздействия на природную среду?

4. Критерии оценивания результатов освоения дисциплины (модуля)

Оценочные средства и критерии оценивания для текущего контроля

Наименование разделов и тем дисциплины	Формы оценочных средств текущего контроля	Формы промежуточной аттестации
Раздел 1. Основные понятия и общие вопросы экологии		Зачет с оценкой
Тема 1. Экология как наука	Собеседование	
Тема 2. Экосистемы и их функционирование	Собеседование	
Тема 3. Факториальная экология	Собеседование	
Тема 4. Абиотические факторы среды	Собеседование	
Тема 5. Популяционная экология и динамические характеристики популяции	Собеседование	
Тема 6. Экология сообществ	Собеседование	
Тема 7. Экосистемы и динамические показатели экосистем	Собеседование	
Тема 8. Системная экология и функциональная структура экосистем	Собеседование	
Раздел 2. Экология в различных отраслях		Экзамен
Тема 9. Прикладная экология	Собеседование	
Тема 10. Загрязнение и охрана окружающей среды	Собеседование	
Тема 11. Экология человека	Собеседование	
Тема 12. Мониторинг состояния окружающей среды и методы анализа загрязняющих веществ	Собеседование	
Тема 13. Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза	Собеседование	
Тема 14. Моделирование в экологии	Собеседование	
Тема 15. Экономические механизмы охраны окружающей среды	Собеседование	
Тема 16. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды	Собеседование	

4.1 Перечень вопросов к зачету с оценкой

1. Понятие, содержание и задачи экологии, связь с другими дисциплинами.
2. Становление экологии как науки.
3. История развития экологии.
4. Экологические проблемы России.
5. Основные этапы развития экологии.
6. Понятие об экосистеме.
7. Классификация экосистем.
8. Структура, свойства и функции экосистем.
9. Закономерности географического распространения экосистем.
10. Организм и среда: влияние среды на организм.
11. Экологические факторы среды.
12. Законы минимума и толерантности. Лимитирующий фактор.
13. Периодические, непериодические факторы среды.
14. Общий характер действия экологических факторов.
15. Примеры адаптации к тем или иным факторам среды.
16. Основные абиотические факторы и их влияние на организмы: солнечный свет, адаптационные ритмы жизни и температура.
17. Статические характеристики и пространственное распределение.
18. Понятие популяция, плотность и рост популяций.
19. Колебания численности популяции.
20. Статические показатели популяций.
21. Динамические характеристики популяций.
22. Продолжительность жизни.
23. Типы и причины динамики численности.
24. Понятие о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме.
25. Типы связей и взаимоотношений между организмами.
26. Структура и функционирование экосистем.
27. Биологическая продуктивность экосистем.
28. Динамика экосистем.
29. Экологические пирамиды.
30. Виды и компоненты экосистем.
31. Понятие экотона.
32. Экотон: влияние окружающей среды на процессы массо- и энергообмена.
33. Понятие динамического равновесия и квазистационарного состояния.
34. Различия организации и функционирования живых и неживых систем.
35. Закон Эшби и принцип Ле-Шателье.
36. Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания.
37. Типы взаимодействий.
38. Энергетика экосистем.
39. Голозои и голофиты.

40. Уровни организации природных систем

Шкала и критерии оценивания для промежуточной аттестации дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Зачет с оценкой	
«Отлично»	Аспирант точно и правильно использует основные понятия курса, демонстрирует глубокие и исчерпывающие знания предмета в объеме пройденной программы, умеет составить план ответа и отвечать по нему, излагая материал научным языком, полно, грамотно, логически стройно, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры из практики.
«Хорошо»	Аспирант владеет основными понятиями курса, но в ответе имеются недостатки принципиального характера, что вызывает замечания и поправки преподавателя; не всегда логично, грамотно, научным языком излагает материал, ошибочно использует определения, категории, факты, закономерности, положения известных авторов, но умеет самостоятельно привести примеры из литературы и собственного опыта.
«Удовлетворительно»	Аспирант владеет основными понятиями курса на репродуктивном уровне, но в определениях присутствуют неясные формулировки, в ответе не проявляет собственную аргументированную позицию при оценке современных тенденций развития технологий обучения, нет логики, четкости в построении ответа, нуждается в помощи преподавателя в виде наводящих вопросов.
«Неудовлетворительно»	Аспирант обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в трактовке основных концепций и категорий курса. В итоге ответ не соответствует вопросу.

4.2 Критерии оценки качества реферата преподавателем

Подготовленный и оформленный в соответствии с требованиями реферат оценивается по следующим критериям: достижение поставленной цели и задач исследования (новизна и актуальность поставленных в реферате проблем, правильность формулирования цели, определения задач исследования, правильность выбора методов решения задач и реализации цели; соответствие выводов решаемым задачам, поставленной цели, убедительность выводов);

- уровень эрудированности автора по изученной теме (знание автором состояния изучаемой проблематики, цитирование источников, степень использования в работе результатов исследований);

- личные заслуги автора реферата (новые знания, которые получены помимо образовательной программы, новизна материала и рассмотренной проблемы, научное значение исследуемого вопроса);

- культура письменного изложения материала (логичность подачи материала, грамотность автора);

- культура оформления материалов работы (соответствие реферата всем стандартным требованиям);

- знания и умения на уровне требований стандарта данной дисциплины: знание фактического материала, усвоение общих понятий и идей;

- степень обоснованности аргументов и обобщений (полнота, глубина, всесторонность раскрытия темы, корректность аргументации и системы доказательств, характер и достоверность примеров, иллюстративного материала, наличие знаний интегрированного характера, способность к обобщению);

- качество и ценность полученных результатов (степень завершенности реферативного исследования, спорность или однозначность выводов);

– использование литературных источников.

Объективность оценки работы преподавателем заключается в определении ее положительных и отрицательных сторон, по совокупности которых он окончательно оценивает представленную работу.

Рекомендуемые темы рефератов (допуск к экзамену):

1. Влияние антропогенного загрязнения на эффективность симбиотических отношений.

2. Влияние атмосферного загрязнения на разные компоненты лесных экосистем.

3. Инженерно-экологические проблемы деградации, очистки и рекультивации почвогрунтов, загрязненных нефтью и нефтепродуктами.

4. Инновационные методы защиты окружающей природной среды от особых видов воздействия.

5. Комплексный подход к снижению техногенной нагрузки на окружающую среду от промышленных отходов.

6. Комплексная оценка качества водной среды на основе санитарно-химического, гидробиологического и гидрохимического анализов.

7. Международная интеграция в области охраны и контроля загрязнения окружающей среды.

8. Методические аспекты к интеграции экологических аспектов в систему управления современными предприятиями.

9. Основные принципы и механизмы системного экологического мониторинга окружающей среды.

10. Основные средства и методы инженерной защиты окружающей среды от воздействия горной промышленности.

11. Особенности влияния городской среды на состояние зеленых насаждений.

12. Применение экологически безопасных технологий утилизации промышленных отходов.

13. Принципы и подходы к разработке экологически обоснованных норм воздействия хозяйственной деятельности человека на живую природу.

14. Прогнозирование и снижение рисков природных и техногенных катастроф на территории России.

15. Разработка мероприятий по ликвидации последствий возможной за-

грязнения окружающей среды от техногенных аварий на перерабатывающем предприятии.

16. Роль рационального использования природных ресурсов и охраны природы в решении экономических и социальных проблем.

17. Современные методы контроля загрязнения почвы и способы ее восстановления.

18. Современные подходы, обеспечивающих устойчивое общества при сохранении биоразнообразия и стабильного состояния природной среды.

19. Современные подходы к исследованию структуры и динамики популяций древесных растений.

20. Сохранение и восстановление природных почв и экосистем как стабилизирующего экофона биосферы.

21. Утилизация промышленных отходов в России и в мире: проблемы и решения.

22. Экологические основы системы охраны прибрежных зон природных и искусственных водоемов от загрязнения.

23. Экологические основы сохранения и воспроизводства плодородия почв.

24. Экологические подходы сохранения природных экосистем от деградации и загрязнения.

Шкала и критерии оценки реферата

Шкала оценивания	Критерии оценки
«Отлично»	Выполнены все требования к написанию и защите реферата: обозначена проблема и обоснована её актуальность, сделан краткий анализ различных точек зрения на рассматриваемую проблему и логично изложена собственная позиция, сформулированы выводы, тема раскрыта полностью, выдержан объём, соблюдены требования к внешнему оформлению.
«Хорошо»	Основные требования к реферату и его защите выполнены, но при этом допущены недочёты. В частности, имеются неточности в изложении материала; отсутствует логическая последовательность в суждениях; не выдержан объём реферата; имеются упущения в оформлении; на дополнительные вопросы при защите даны неполные ответы.
«Удовлетворительно»	Имеются существенные отступления от требований к реферированию. В частности: тема освещена лишь частично; допущены фактические ошибки в содержании реферата или при ответе на дополнительные вопросы; во время защиты отсутствует вывод.
«Неудовлетворительно»	Тема реферата не раскрыта, обнаруживается существенное непонимание проблемы; работа написана не по теме; реферат аспирантом не представлен.

4.3 Перечень вопросов для подготовки к кандидатскому экзамену

1. Понятие, содержание и задачи экологии, связь с другими дисциплинами.
2. Становление экологии как науки.
3. История развития экологии.
4. Экологические проблемы России.
5. Основные этапы развития экологии.
6. Понятие об экосистеме.
7. Классификация экосистем.
8. Структура, свойства и функции экосистем.
9. Закономерности географического распространения экосистем.
10. Организм и среда: влияние среды на организм.
11. Экологические факторы среды.
12. Законы минимума и толерантности. Лимитирующий фактор.
13. Периодические, непериодические факторы среды.
14. Общий характер действия экологических факторов.
15. Примеры адаптации к тем или иным факторам среды.
16. Основные абиотические факторы и их влияние на организмы: солнечный свет, адаптационные ритмы жизни и температура.
17. Статические характеристики и пространственное распределение.
18. Понятие популяция, плотность и рост популяций.
19. Колебания численности популяции.
20. Статические показатели популяций.
21. Динамические характеристики популяций.
22. Продолжительность жизни.
23. Типы и причины динамики численности.
24. Понятие о биоценозе, биогеоценозе, экосистеме.
25. Типы связей и взаимоотношений между организмами.
26. Структура и функционирование экосистем.
27. Биологическая продуктивность экосистем.
28. Динамика экосистем.
29. Экологические пирамиды.
30. Виды и компоненты экосистем.
31. Понятие экотона.
32. Экотон: влияние окружающей среды на процессы массо- и энергообмена.
33. Понятие динамического равновесия и квазистационарного состояния.
34. Различия организации и функционирования живых и неживых систем.
35. Закон Эшби и принцип Ле-Шателье.
36. Взаимодействие сообществ с абиотической средой обитания.
37. Типы взаимодействий.
38. Энергетика экосистем.
39. Голозои и голофиты.

40. Уровни организации природных систем
41. Принцип целостного рассмотрения явлений или холизм.
42. Принцип природных цепных реакций.
43. Принципы накопления загрязнителей в цепях питания.
44. Закон внутреннего динамического равновесия.
45. Классификация загрязнителей.
46. Химическое загрязнение.
47. Опасные загрязнители органического и неорганического происхождения.
48. Принципы охраны живой природы.
49. Принципы создания искусственных экосистем.
50. Законы взаимодействия человека и биосферы.
51. Ноосфера: возникновение и развитие.
52. Ноосфера по Вернадскому.
53. Мониторинг как система наблюдения и контроля состояния окружающей среды.
54. Три уровня систем мониторинга: санитарно-токсикологический, экологический и биосферный.
55. Основные контролируемые параметры и нормирование загрязнения окружающей среды в воздухе, воде, почве, растительности и продуктах питания.
56. Основные методы и приборы контроля состояния атмосферы, гидросферы, литосферы и биоты.
57. Организация и развитие деятельности по управлению воздействием на окружающую среду в Российской Федерации.
58. Организация работы при проведении государственной и общественной экоэкспертизы.
59. Анализ расчета загрязнения приземного слоя атмосферного воздуха, водоемов, размеров санитарно-защитных зон.
60. Анализ источники загрязнения атмосферы, почвы и водных объектов.
61. Определение приоритетных загрязняющих веществ и источников загрязнения.
62. Понятие общей теории систем и системного подхода.
63. Управляемые системы и их особенности.
64. Методы системного анализа.
65. Основные принципы и подходы к моделированию экосистем.
66. Модели экологических систем.
67. Принципы построения имитационных систем. Глобальное моделирование.
68. Задачи и содержание экономического механизма охраны окружающей среды.
69. Плата за использование природных ресурсов и загрязнение окружающей природной среды.
70. Определение размеров платы за загрязнение окружающей среды.

71. Определение платы за размещение отходов.
72. Экономическое стимулирование природоохранной деятельности.
73. Международно-правовой механизм охраны окружающей среды.
74. Принципы международного экологического права.

Шкала и критерии оценивания в результате изучения дисциплины

Шкала оценивания	Критерии оценки
Экзамен	
«Отлично»	Аспирант точно и правильно использует основные понятия курса, демонстрирует глубокие и исчерпывающие знания предмета в объеме пройденной программы, умеет составить план ответа и отвечать по нему, излагая материал научным языком, полно, грамотно, логически стройно, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры из практики.
«Хорошо»	Аспирант владеет основными понятиями курса, но в ответе имеются недостатки принципиального характера, что вызывает замечания и поправки преподавателя; не всегда логично, грамотно, научным языком излагает материал, ошибочно использует определения, категории, факты, закономерности, положения известных авторов, но умеет самостоятельно привести примеры из литературы и собственного опыта.
«Удовлетворительно»	Аспирант владеет основными понятиями курса на репродуктивном уровне, но в определениях присутствуют неясные формулировки, в ответе не проявляет собственную аргументированную позицию при оценке современных тенденций развития технологий обучения, нет логики, четкости в построении ответа, нуждается в помощи преподавателя в виде наводящих вопросов.
«Неудовлетворительно»	Аспирант обнаруживает существенные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допускает принципиальные ошибки в трактовке основных концепций и категорий курса. В итоге ответ не соответствует вопросу.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

5.1 Основная литература.

1. Потапов, А.Д. Экология: учебник / А.Д. Потапов. - 2-е изд., испр. и доп. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 528 с. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1009730>.
2. Егоренков, Л.И. Охрана окружающей среды: учебное пособие / Л.И. Егоренков. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2020. - 248 с. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1117754>.
3. Рагулина, И. Р. Общая и прикладная экология: учебное пособие / И. Р. Рагулина. - Калининград: БГАРФ, 2020. - 265 с. - Режим доступа: URL: <https://e.lanbook.com/book/160068>.

4. Пушкарь В.С. Экология: учебник. / В.С. Пушкарь. - Москва: ООО «Научно-издательский центр ИНФРА-М», 2017. - 397 с. - Режим доступа: URL: <http://znanium.com/go.php?id=774283>.

5.2 Дополнительная литература.

1. Экологический мониторинг и экологическая экспертиза : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Э.В. Какарека, Н.С. Шевцова ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. - Минск: Новое знание; М.: ИНФРА-М, 2018. - 304 с. Режим доступа: URL: <http://znanium.com/bookread2.php?book=916218>.

2. Пустовая, Л.Е. Методы и приборы контроля окружающей среды. Экологический мониторинг: учебное пособие / Л.Е. Пустовая, Б.Ч. Месхи. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 246 с.

3. Степановских А.С. Биологическая экология: Теория и практика: учебник. - М: ЮНИТИ-ДАНА, 2015 – 791 с. - Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=119176.

4. Барбашова, Н.В. Экологическое право: учебник / Н.В. Барбашова. - Москва: ИНФРА-М, 2022. - 538 с. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1081758>.

5. Ерофеев, Б. В. Экологическое право: учебник / Б.В. Ерофеев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. - 399 с. - Режим доступа: URL: <https://znanium.com/catalog/product/1215874>.

5.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети Интернет.

1. Администрация Волгоградской области: официальный сайт. - Режим доступа: <https://www.volgograd.ru/>.

2. Всероссийский экологический портал. - Режим доступа: <https://ecoportal.su/>.

3. Комитет природных ресурсов, лесного хозяйства и экологии Волгоградской области: официальный сайт. - Режим доступа: <http://oblkompriroda.volganet.ru/>.

4. Ландшафтоведение. Сайт Почвенного института им. В.В. Докучаева РАСХН. – Режим доступа: <http://agro.geonet.ru/>.

5. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации: официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.mnr.gov.ru/>.

6. Образовательно-справочный сайт по экономике. - Режим доступа: <http://www.economicus.ru>.

7. Отходы.Ру: справочно-информационный портал об отходах. - Режим доступа: <http://www.waste.ru/>.

8. Стратегия охраны биоразнообразия. – Режим доступа: URL: <http://znanium.com/go.php?id=773168>.

9. Федеральная налоговая служба: официальный сайт. - Режим доступа: <https://www.nalog.gov.ru/>.

10. Федеральная служба государственной статистики (Росстат): официальный сайт. - Режим доступа: <http://www.gks.ru>.

11. Экология производства: научно-практический портал. - Режим доступа: <http://www.ecoindustry.ru/>.

12. Электронная библиотека экономической и деловой литературы. - Режим доступа: <http://www.aup.ru/library/>.

13. Электронный архив В.И. Вернадского. – Режим доступа: <http://vernadsky.lib.ru/>

6. Материально-техническое обеспечение

№ п/п	Наименование учебных аудиторий и помещений	Назначение учебных аудиторий и помещений	Адрес (местоположение) учебных аудиторий и помещений	Оснащенность учебных аудиторий и помещений
1	Компьютерный класс, гидроме-лиоративный корпус, 217 кг	Учебная аудитория для проведе-ния учебных за-нятий: лекцион-ные занятия	400002, Волгоград-ская обл., г. Волго-град, ул. Казахская, д. 33	Комплект учебной мебе-ли, доска-флипчарт маг-нитно-маркерная, оборудо-вание и технические средства обучения – ком-пьютеры, проектор, ин-терактивная доска
2	Компьютерный класс, гидроме-лиоративный корпус, 217 кг	Учебная аудитория для проведе-ния учебных за-нятий: практиче-ские занятия	400002, Волгоград-ская обл., г. Волго-град, ул. Казахская, д. 33	Комплект учебной мебе-ли, доска-флипчарт маг-нитно-маркерная, оборудо-вание и технические средства обучения – ком-пьютеры, проектор, ин-терактивная доска
3	Компьютерный класс, гидроме-лиоративный корпус, 217 кг	Учебная аудитория для проведе-ния консульта-ций	400002, Волгоград-ская обл., г. Волго-град, ул. Казахская, д. 33	Комплект учебной мебе-ли, доска-флипчарт маг-нитно-маркерная, оборудо-вание и технические средства обучения – ком-пьютеры, проектор, ин-терактивная доска
4	Компьютерный класс, гидроме-лиоративный корпус, 217 кг	Учебная аудитория для проведе-ния текущего контроля и про-межуточной ат-тестации	400002, Волгоград-ская обл., г. Волго-град, ул. Казахская, д. 33	Комплект учебной мебе-ли, доска-флипчарт маг-нитно-маркерная, оборудо-вание и технические средства обучения – ком-пьютеры, проектор, ин-терактивная доска
5	Читальный зал, главный учеб-ный комплекс, 302 корпус Д	Помещение для самостоятельной работы аспиранта	400002, Волгоград-ская обл., г. Волго-град, пр. Универси-тетский, д. 26	Комплект учебной мебе-ли, оборудование и тех-нические средства обуче-ния – компьютеры

7. Программное обеспечение

Информационные технологии, используемые при осуществлении образо-вательного процесса по дисциплине:

1. Использование информационно-обучающих (электронные библиотеки), интерактивных (электронная почта) и поисковых (поисковые системы) ресурсов.

2. Использование электронных и информационных ресурсов с текстовой (учебники, учебные пособия, справочники, периодические издания, методические материалы) и визуальной (схемы, диаграммы, презентации) информацией.

Образовательный процесс по дисциплине поддерживается средствами электронной информационно-образовательной среды Университета.

Перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, необходимых для освоения дисциплины:

1. Программное обеспечение для обнаружения заимствований. АнтиПлагат.ВУЗ.

2. Автоматизированная информационно-библиографическая система. Приложение «МегаWeb» АИБС «МегаПро».

3. Справочно-правовая система. СПС «КонсультантПлюс».

4. MathCAD University Department Perpetual – 200 Floating.