

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Луганский государственный университет
имени Владимира Даля»

Краснодонский факультет инженерии и менеджмента (филиал)
Кафедра государственного управления и техносферной безопасности

УТВЕРЖДАЮ

Директор Краснодонского факультета
инженерии и менеджмента (филиала)



Панайотов К.К.

(подпись)

2025 года

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

«ЭКОЛОГИЯ»

По направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность

Профиль: «Безопасность жизнедеятельности в техносфере»

Краснодон 2025

Лист согласования РПУД

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» по направлению подготовки 20.03.01 – Техносферная безопасность, профиль «Безопасность жизнедеятельности в техносфере» 24 с.

Рабочая программа учебной дисциплины «Экология» разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «25» мая 2020 года № 680.

СОСТАВИТЕЛЬ:

ст. преп. Куриная Н.В.

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры государственного управления и техносферной безопасности «16» 01 2025 г., протокол № 6.

Заведующий кафедрой государственного управления и техносферной безопасности



Черная А.М.

Переутверждена: « » 20 г., протокол №

Рекомендована на заседании учебно-методической комиссии факультета «05» 02 2025 г., протокол № 6.

Председатель учебно-методической комиссии факультета



Родионова О.Ю.

Структура и содержание дисциплины

1. Цели и задачи дисциплины, ее место в учебном процессе

Целью изучения дисциплины «Экология» является формирование у студентов экологического мировоззрения и умения использовать экологические законы и принципы для принятия проектных решений в своей профессиональной деятельности. Показать место экологии в иерархии других наук и ее взаимосвязь с социальными процессами. Указать на двойственную роль человека в его влиянии на окружающую среду и необходимость гармонизации отношений общества с окружающей средой.

Основными **задачами** изучения дисциплины являются: формирование у студентов научно-теоретических знаний о живых системах и закономерностях, присущих жизни; основных понятиях и закономерностях экологии; о взаимоотношениях живых организмов, человека, его хозяйственной деятельности и общества со средой обитания; механизмах воздействия человека на компоненты биосферы; основных глобальных и региональных проблемах современности; способах ограничения антропогенного воздействия на природу; о принципах рационального использования природных ресурсов и защиты окружающей среды, а также обеспечение органической связи экологического образования с профессиональной подготовкой.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Экология» входит в обязательную часть учебного плана. В основу преподавания дисциплины положены основы экологии, сведения о строении и свойствах геосфер Земли и антропогенном загрязнении атмосферы, гидросферы и почв, экологической безопасности и здоровье человека, а также основы рационального природопользования.

Содержание дисциплины является логическим продолжением содержания дисциплин: «Ноксология», «Безопасность жизнедеятельности».

Курс «Экология» является необходимой основой для освоения общепрофессиональной компетенции по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность. Является основой для изучения следующих дисциплин: «Опасные природные и техногенные процессы», «Надежность технических систем и техногенный риск», «Управление техносферной безопасностью».

3. Требования к результатам освоения содержания дисциплины

Код и наименование компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по реализуемой дисциплине)	Перечень планируемых результатов
ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.2. Выбирает методы обеспечения безопасности человека (в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, обеспечивает риски на уровне допустимых значений.	знать: экологические термины; основные экологические проблемы; принципы охраны природы; законы, связанные с охраной природы; уметь: использовать в рациональном природопользовании мероприятия по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду; владеть: использование теоретических знаний в решении профессиональных задач

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов (зач. ед.)		
	Очная форма	Очно-заочная форма	Заочная форма
Объем учебной дисциплины (всего)	72 (2 зач. ед)	-	72 (2 зач. ед)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка дисциплины (всего) в том числе:	34	-	4
Лекции	17	-	2
Семинарские занятия	-	-	-
Практические занятия	17	-	2
Лабораторные работы	-	-	-
Курсовая работа (курсовой проект)	-	-	-
Другие формы и методы организации образовательного процесса (расчетно-графические работы, индивидуальные задания и т.п.)	-	-	-
Самостоятельная работа студента (всего)	38	-	68
Форма аттестации	зачет	-	зачет

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. ПРЕДМЕТ, ЗАДАЧИ, МЕТОДЫ ЭКОЛОГИИ.

Понятие экологии. Структура экологии. Задачи экологии. Методы экологических исследований. История становления и развития экологии как науки.

Тема 2. СРЕДЫ ЖИЗНИ. ВНУТРИВИДОВЫЕ И МЕЖВИДОВЫЕ ОТНОШЕНИЯ.

Общая характеристика среды обитания организмов. Классификация сред. Классификация и основные закономерности действия экологических факторов. Внутривидовые и межвидовые отношения организмов. Адаптации организмов к условиям среды.

Тема 3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ СРЕДЫ. КОНЦЕПЦИЯ ЛИМИТИРУЮЩИХ ФАКТОРОВ.

Свет как экологический фактор. Тепловой фактор и его влияние на организмы. Вода и ее воздействие на живое. Почва и рельеф в жизни организмов. Биотические факторы среды и взаимовлияния организмов друг на друга. Антропогенные факторы и их влияние на биоту. Закон минимума Либиха, закон толерантности Шелфорда.

Тема 4. ЖИЗНЕННЫЕ ФОРМЫ ОРГАНИЗМОВ И ТИПЫ СТРАТЕГИЙ ЖИВОГО.

Определение жизненной формы, как стратегии поведения вида в конкретных условиях среды. Прочие определения жизненной формы. История и современные подходы к формированию понятия.

Тема 5. ЭКОЛОГИЯ ПОПУЛЯЦИЙ. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВНУТРИВИДОВЫХ ОТНОШЕНИИ.

Понятие о популяции. Ареал таксона. Характеристика группы факторов ограничивающих распространение вида. Зоны ареала. Статические структура и свойства популяции. Численность, плотность и гомеостаз популяции. Динамические показатели популяции: рождаемость, смертность, скорость роста популяции (экспоненциальный и логистический типы кривой роста), кривые выживания (кривые «устрицы», «дрозофилы» и «гидры»). Внутривидовые отношения: конкуренция (соревнование, агрессия, каннибализм); альтруизм; внутривидовой эктопаразитизм; внутривидовой эндопаразитизм.

Тема 6. ЭКОЛОГИЯ СООБЩЕСТВ И КОНЦЕПЦИЯ ЭКОСИСТЕМЫ.

Структура экосистем. Основные типы экосистем и их динамика. Геохимические круговороты вещества и энергии. Структура биоценоза. Видовая, пространственная и экологическая структуры биоценоза. Экотон. Биогеоценоз. Основные отличия биогеоценоза от экосистемы. Экологическая ниша (фундаментальная и реализованная). Структурная организация экосистемы. Разнообразие природных экосистем. Искусственные экосистемы (агроценозы и урбоэкосистемы).

Тема 7. СТРОЕНИЕ И СВОЙСТВА БИОСФЕРЫ.

Строение и свойства биосферы. Общая характеристика биосферы, ее свойств и границ. Взгляды В.И. Вернадского на сущность биосферы и ноосферу. Основные признаки превращения биосферы в ноосферу. Воздействие человека на природу и важнейшие экологические проблемы современности (деградация биоты; кислотные дожди; разрушение озонового слоя; «парниковый эффект»; радиоактивное загрязнение среды).

Тема 8. ЭКОЛОГИЯ И ЗДОРОВЬЕ ЧЕЛОВЕКА.

Особенности биосоциальной природы человека. Причины и последствия урбанизации. Факторы риска и их классификация. Состояние окружающей среды и здоровье человека. Загрязнение среды и его виды. Зоны экологической катастрофы и экологические законы Б. Коммонера.

Тема 9. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ.

Принципы рационального использования природных ресурсов. Особо охраняемые природные территории (ООПТ). Основы экономики природопользования

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Предмет, задачи, методы экологии.	2	-	1
2	Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения.	2	-	1
3	Экологические факторы среды. концепция лимитирующих факторов.	2	-	
4	Жизненные формы организмов и типы стратегий живого.	2	-	
5	Экология популяций. Краткая характеристика внутривидовых отношений.	2	-	
6	Экология сообществ и концепция экосистемы.	2	-	
7	Строение и свойства биосферы.	2	-	
8	Экология и здоровье человека.	2	-	
9	Экологические принципы рационального природопользования.	1	-	
Итого:		17	-	2

4.4. Практические (семинарские) занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов		
		Очная форма	Очно- заочная форма	Заочная форма
1	Вводное занятие.	2	-	-
2	Экологические факторы и адаптации к ним.	2	-	1
3	Действие воды, света, температуры на организмы.	2	-	-
4	Основные характеристики популяции.	1	-	-
5	Сообщество, биогеоценоз, экосистема.	2	-	-
6	Биосфера как особенность планеты Земля.	2	-	1
7	Круговорот углерода как пример взаимодействия живых организмов между собой и с окружающей средой.	2	-	-
8	Демографические проблемы и экология.	2	-	-
9	Устойчивое будущее.	2	-	-
Итого:		17	-	2

4.5. Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов		
			Очная форма	Очно- заочная форма	Заоч ная форм а
1	Предмет, задачи, методы экологии.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	7
2	Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	7
3.	Экологические факторы среды. Концепция лимитирующих факторов.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на	4	-	7

		представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.			
4.	Жизненные формы организмов и типы стратегий живого.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	7
5.	Экология популяций. Краткая характеристика внутривидовых отношений.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	8
6.	Экология сообществ и концепция экосистемы.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	5	-	8
7.	Строение и свойства биосферы.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	5	-	8
8.	Экология и здоровье человека	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	8
9.	Экологические принципы рационального природопользования.	Подготовка к практическим занятиям, самостоятельный поиск источников научно-технической информации, подготовка ответов на представленные вопросы в виде рефератов, эссе, выступлений, докладов.	4	-	8
Итого:			38	-	68

4.7. Курсовые работы/проекты.

Курсовые работы учебным планом не предусмотрены .

5. Образовательные технологии

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- традиционные объяснительно-иллюстративные технологии, которые обеспечивают доступность учебного материала для большинства студентов, системность, отработанность организационных форм и привычных методов, относительно малые затраты времени;
- технологии проблемного обучения, направленные на развитие познавательной активности, творческой самостоятельности студентов и предполагающие последовательное и целенаправленное выдвижение перед студентом познавательных задач, разрешение которых позволяет студентам активно усваивать знания (используются поисковые методы; постановка познавательных задач);
- технологии развивающего обучения, позволяющие ориентировать учебный процесс на потенциальные возможности студентов, их реализацию и развитие;
- технологии концентрированного обучения, суть которых состоит в создании максимально близкой к естественным психологическим особенностям человеческого восприятия структуры учебного процесса и которые дают возможность глубокого и системного изучения содержания учебных дисциплин за счет объединения занятий в тематические блоки;
- технологии модульного обучения, дающие возможность обеспечения гибкости процесса обучения, адаптации его к индивидуальным потребностям и особенностям обучающихся (применяются, как правило, при самостоятельном обучении студентов по индивидуальному учебному плану);
- технологии дифференцированного обучения, обеспечивающие возможность создания оптимальных условий для развития интересов и способностей студентов, в том числе и студентов с особыми образовательными потребностями, что позволяет реализовать в культурно-образовательном пространстве университета идею создания равных возможностей для получения образования
- технологии активного (контекстного) обучения, с помощью которых осуществляется моделирование предметного, проблемного и социального содержания будущей профессиональной деятельности студентов (используются активные и интерактивные методы обучения) и т.д.

Максимальная эффективность педагогического процесса достигается путем конструирования оптимального комплекса педагогических технологий и (или) их элементов на личностно-ориентированной, деятельностной, диалогической основе и использования необходимых современных средств обучения.

6. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Николайкин Н.И. Экология : учебник / Н.И. Николайкин, Н.Е. Николайкина, О.П. Мелехова. — 9-е изд., перераб. и доп. — Москва : ИНФРА-М, 2023. — 615 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - Библиогр.: с.585. — DOI 10.12737/textbook_59424461554366.38209629. - ISBN 978-5-16-012241-0.
2. Валова (Копылова) В.Д. Экология : учебник / В.Д. Валова (Копылова), О.М. Зверев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2022. - 375 с. — (Высшее образование). - Библиогр.: с.372. - ISBN 978-5-394-04294-2.
3. Маринченко А.В. Экология : учебник / А.В. Маринченко. - 9-е изд., стер. - Москва : Дашков и К, 2021. - 304 с. — (Высшее образование). - Библиогр.: с.274. - ISBN 978-5-394-04215-7.
4. Романова С.М., Экология : учебник / С.М. Романова, С.В. Степанова, А.Б. Ярошевский, И.Г. Шайхиев - Казань : Издательство КНИТУ, 2022. - 340 с. - ISBN 978-5-7882-2140-3 -

Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента". - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788221403.html>

б) Дополнительная литература:

1. Большаков В.Н., Экология : Учебник. / В.Н. Большаков, В.В. Качак, В.Г. Коберниченко и др.; Под ред. Г.В. Тягунова, Ю.Г. Ярошенко - М. : Логос, 2017.- 504 с.-ISBN 978-5-98704-716-3 -Текст: электронный // ЭБС "Консультант студента":[сайт].- URL:<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047163.html>

2. Стадницкий Г.В., Основы экологии / Стадницкий Г.В. - СПб. : ХИМИЗДАТ, 2017.- 88 с.-ISBN5-93808-300-4-Текст:электронный//ЭБС"Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5938083004.html>

3. Карпенков С.Х., Экология: учебник / С.Х. Карпенков - М. : Логос, 2017.-400 с.- ISBN 978-5-98704-768-2-Текст:электронный// ЭБС" Консультант студента":[сайт].-URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785987047682.html>

4. Гальблауб О.А., Промышленная экология : учебное пособие / Гальблауб О. А. - Казань : Издательство КНИТУ, 2017. - 120 с. - ISBN 978-5-7882-2322-3 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" . - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785788223223.html>

5. Гиляров А.М., Экология биосферы : учебное пособие / Гиляров А.М. - М. : Издательство Московского государственного университета, 2016. - 160 с. - ISBN 978-5-19-011081-4 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785190110814.html>

6. Лысенко И.О., Экология : учебное пособие / И.О. Лысенко, Т.Г. Зеленская, О.А. Пospelова - Ставрополь : АГРУС Ставропольского гос. аграрного ун., 2015.- 228 с -ISBN 978-5-9596-1167-5-Текст:электронный//ЭБС "Консультант студента" :[сайт].-URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785959611675.html>

7. Челноков А.А., Общая и прикладная экология : учеб. пособие / А.А. Челноков, К.Ф. Саевич, Л.Ф. Ющенко - Минск : Выш. шк., 2024. - 654 с. - ISBN 978-985-06-2400-0 - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789850624000.html>

8. Маврищев В.В. Общая экология : курс лекций / В.В. Маврищев. — 3-е изд., стер. — Москва : ИНФРА-М, 2022. — 299 с. — (Высшее образование). - Библиогр.: с.294. - ISBN 978-5-16-004684-6.

в) интернет-ресурсы:

Министерство образования и науки Российской Федерации – <http://минобрнауки.рф/>

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки – <http://obrnadzor.gov.ru/>

Министерство образования и науки Луганской Народной Республики – <https://minobr.su>

Народный совет Луганской Народной Республики – <https://nslnr.su>

Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования – <http://fgosvo.ru>

Федеральный портал «Российское образование» – <http://www.edu.ru/>

Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» – <http://window.edu.ru/>

Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов – <http://fcior.edu.ru/>

Электронные библиотечные системы и ресурсы

Электронно-библиотечная система «Консультант студента» – <http://www.studentlibrary.ru/cgi-bin/mb4x>

Электронно-библиотечная система «StudMed.ru» – <https://www.studmed.ru>
Информационный ресурс библиотеки образовательной организации
Научная библиотека имени А. Н. Коняева – <http://biblio.dahluniver.ru/>

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Освоение дисциплины «Экология» предполагает использование академических аудиторий, соответствующих действующим санитарным и противопожарным правилам и нормам.

Лекционные занятия: комплект электронных презентаций/слайдов; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...) и т.п.

Практические занятия: компьютерный класс, презентационная техника (проектор, экран, компьютер/ноутбук, ...), пакеты ПО общего назначения (текстовые редакторы, графические редакторы, ...).

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет, рабочие места студентов, оснащенные компьютерами с доступом в Интернет, предназначенные для работы в электронной образовательной среде, и т.п.

Программное обеспечение:

Функциональное назначение	Бесплатное программное обеспечение	Ссылки
Офисный пакет	Libre Office 6.3.1	https://www.libreoffice.org/ https://ru.wikipedia.org/wiki/LibreOffice
Операционная система	UBUNTU 19.04	https://ubuntu.com/ https://ru.wikipedia.org/wiki/Ubuntu
Браузер	Firefox Mozilla	http://www.mozilla.org/ru/firefox/fx
Браузер	Opera	http://www.opera.com
Почтовый клиент	Mozilla Thunderbird	http://www.mozilla.org/ru/thunderbird
Файл-менеджер	Far Manager	http://www.farmanager.com/download.php
Архиватор	7Zip	http://www.7-zip.org/
Графический редактор	GIMP (GNU Image Manipulation Program)	http://www.gimp.org/ http://gimp.ru/viewpage.php?page_id=8 http://ru.wikipedia.org/wiki/GIMP
Редактор PDF	PDFCreator	http://www.pdfforge.org/pdfcreator
Аудиоплеер	VLC	http://www.videolan.org/vlc/

8. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Паспорт оценочных средств по учебной дисциплине «Экология»

Описание уровней сформированности и критериев оценивания компетенций на этапах их формирования в ходе изучения дисциплины

Этап	Код компетенции	Уровни сформированности компетенции	Критерии оценивания компетенции
Начальный	ОПК-2 Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	Пороговый	знать: экологические термины; основные экологические проблемы; принципы охраны природы; законы, связанные с охраной природы;
Основной		Базовый	уметь: использовать в рациональном природопользовании мероприятия по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду;
Заключительный		Высокий	владеть: использование теоретических знаний в решении профессиональных задач.

Перечень компетенций (элементов компетенций), формируемых в результате освоения учебной дисциплины.

№ п/п	Код компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Индикаторы достижений компетенции (по дисциплине)	Темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ОПК-2	Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры безопасности и концепции риск-ориентированного мышления	ОПК-2.2. Выбирает методы обеспечения безопасности человека (в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, обеспечивает риски на уровне допустимых значений.	Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9.	2

Показатели и критерии оценивания компетенций, описание шкал оценивания

№ п/п	Код компетенции	Индикаторы достижений компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1.	ОПК-2. Способен обеспечивать безопасность человека и сохранение окружающей среды, основываясь на принципах культуры	ОПК-2.2. Выбирает методы обеспечения безопасности человека (в окружающей среде) и безопасности окружающей среды, обеспечивает риски на уровне допустимых	знать: экологические термины; основные экологические проблемы; принципы охраны природы; законы, связанные с охраной природы; уметь: использовать в рациональном природопользовании мероприятия по предотвращению негативного воздействия на окружающую среду; владеть: использование теоретических знаний в решении профессиональных задач.	Тема 1. Предмет, задачи, методы экологии. Тема 2. Среды жизни. Внутривидовые и межвидовые отношения. Тема 3. Экологические факторы среды. Концепция лимитирующих факторов. Тема 4. Жизненные формы организмов и типы стратегий живого. Тема 5. Экология популяций. Краткая характеристика внутривидовых отношений. Тема 6. Экология сообществ и концепция экосистемы. Тема 7. Строение и свойства биосферы. Тема 8. Экология и здоровье человека Тема 9. Экологические принципы рационального природопользования.	Собеседование (устный или письменный опрос), реферат, тесты, теоретические вопросы к зачету.

Перечень вопросов (для проведения собеседования (устный или письменный опрос))

1. Предмет и задачи экологии. Разделы экологии, их характеристика.
2. Значение экологического образования.
3. Основные практические задачи, решаемые с помощью экологии.
4. Понятия: биоценоз, биом, популяция, экосистема. Принцип эмерджентности.
5. Системность экологии. Законы Коммонера.
6. Понятие экологических факторов и их классификация.
7. Адаптация организмов к действию экологических факторов.
8. Общие закономерности действия экологических факторов (закон оптимума, правило лимитирующих факторов, правило взаимодействия факторов).
9. Понятие экологической ниши. Правило конкурентного исключения (Гаузе).
10. Перечислите среды жизни и наиболее типичные их свойства. Назовите присущие отдельным средам жизни лимитирующие факторы, адаптации организмов.

11. Структура экосистем. Понятие биогеоценоза.
12. Видовая структура экосистем. Названия экосистем.
13. Связи организмов в экосистемах.
14. Трофическая структура экосистем. Цепи питания.
15. Взаимоотношения организмов в экосистемах.
16. Энергетика экосистем. Баланс пищи и энергии для животного организма. Правило десяти процентов.
17. Понятие продуктивности, биомассы, продукции экосистем.
18. Правило экологических пирамид.
19. Сукцессия. Виды сукцессий.
20. Основные закономерности сукцессионного процесса. Как изменяются основные параметры и свойства экосистем в сукцессионном ряду?
21. Гомеостаз экосистем.
22. Понятие биосферы, ее структура, границы.
23. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Понятие нообиосферы и палеобиосферы.
24. Живое вещество – центральное звено биосферы. Свойства живого вещества.
25. Средообразующие функции живого вещества.
26. Основные свойства биосферы.
27. Большой и малый круговорот веществ, процессы лежащие в основе каждого круговорота.
28. Газообразные биогеохимические циклы.
29. Осадочные биогеохимические циклы. Понятие резервного фонда.
30. Последствия избыточного стока фосфора в водоемы. Эвтрофикация водоемов.
31. Круговороты веществ и их нарушение человеком.
32. Загрязнение – основной вид антропогенного воздействия на биосферу. Источники загрязнения.
33. Виды загрязнений и основные загрязняющие вещества.
34. Загрязнение атмосферы, экологические последствия, в том числе и глобального характера.
35. Антропогенные воздействия на гидросферу.
36. Антропогенные воздействия на литосферу.
37. Основные направления инженерной защиты окружающей природной среды.
38. Понятие санитарно-защитной зоны предприятия.
39. Методы очистки газопылевых выбросов в атмосферу (краткая характеристика).
40. Методы очистки сточных вод (краткая характеристика).
41. Утилизация и ликвидация твердых отходов.
42. Санитарно-гигиенические нормативы качества окружающей среды.
43. Производственно-хозяйственные нормативы качества окружающей природной среды.
44. Экологические нормативы качества окружающей среды.
45. Оценка качества атмосферного воздуха. Понятие об эффекте суммации.
46. Оценка качества водных ресурсов.
47. Определение допустимой концентрации вредных веществ в сточных водах. Расчет предельно-допустимого сброса (ПДС) сточных вод.
48. Оценка качества почв.
49. Назначение, виды и этапы экологической экспертизы.
50. Понятие об экологическом мониторинге. Основные задачи, принципы организации, объекты наблюдения.
51. Понятие природопользования. Рациональное и нерациональное природопользование.
52. Современный экологический кризис и его особенности.
53. Масштабы воздействия человека на среду и биосферу. Глобальные проблемы современности.
54. Природоохранные затраты, их структура.
58. Понятие ущерба. Виды ущербов от загрязнения окружающей среды.
59. Факторы риска, влияющие на здоровье людей (биологические, химические, физические).
60. Конференция ООН по окружающей среде и развитию (Рио-де-Жанейро, 1992)
67. Основные принципы международного экологического сотрудничества.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству собеседование (устный или письменный опрос)

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
4	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемый вопрос, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.)
3	собеседование (устный или письменный опрос) на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.)
2	собеседование (устный или письменный опрос) прошел на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Темы рефератов:

1. Термин «экология» происхождение и толкование.
2. Исторические этапы развития экологии.
3. Основные законы и принципы экологии.
4. Биосфера, как область взаимодействия общества и природы.
5. Взаимодействие организма и среды.
6. Экологические факторы среды.
7. Экологическая система, принципы её функционирования.
8. Экологическое образование, воспитание и культура .
9. Учение Вернадского о биосфере.
10. Биохимический круговорот веществ в природе.
11. Экологические катастрофы и их причины.
12. Химическое загрязнение промышленностью.
13. Экология и здоровье.
14. Экология и её проблемы в современности.
15. Человек, как единство природного и социального.
16. Место экологии в современной культуре.
17. Экология и экономика: противоречия и единство.
18. Современные биотехнологии охраны окружающей среды
19. Проблемы экологии, пути их решения.
20. Моделирование в экологии.
21. Природные ресурсы и их использование.
22. Экологический кризис и его последствия.
23. Русские философы и историки о роли природы в развитии общества.
24. Научно-техническая революция и биосфера.
25. Естественное равновесие и концепция устойчивого развития.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «реферат»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Реферат представлен на высоком уровне (студент в полном объеме осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, владеет профильным понятийным (категориальным) аппаратом и т.п.). Оформлен в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
4	Реферат представлен на среднем уровне (студент в целом осветил рассматриваемую проблематику, привел аргументы в пользу своих суждений, допустив некоторые неточности и т.п.). В оформлении допущены некоторые неточности в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
3	Реферат представлен на низком уровне (студент допустил существенные неточности, изложил материал с ошибками, не владеет в достаточной степени профильным категориальным аппаратом и т.п.). В оформлении допущены ошибки в соответствии с требованиями предъявляемыми к данному виду работ.
2	Реферат представлен на неудовлетворительном уровне или не представлен (студент не готов, не выполнил задание и т.п.)

Тесты

1. Экология – наука, изучающая:

- а. влияние загрязнений на окружающую среду;
- б. влияние загрязнений на здоровье человека;
- в. влияние деятельности человека на окружающую среду;
- г. взаимоотношения организмов с окружающей их средой обитания (в том числе многообразие взаимосвязей их с другими организмами и сообществами).

2. Цель экологизации образования:

- а. сформировать экологическое мышление;
- б. заниматься строительством очистных сооружений;
- в. осваивать региональное планирование землепользования.

3. Экологические знания – это:

- а. знания о структуре окружающей человека живой природы, знания о работе живого покрова Земли в его биосферной целостности;
- б. знания о технологических схемах очистки выбросов;
- в. Знания о загрязнении окружающей среды.

4. Усложнение зависимости человека от законов природы связано с :

- а. ростом населения планеты;
- б. увеличением потребления энергии;
- в. расширением возможности воздействия на окружающую среду;
- г. совершенствованием технологических процессов;
- д. экономией природных ресурсов;
- е. несколько из вышеприведенных ответов верны.

5. Популяции - это:

- а. совокупность особей определенного вида, скрещивающихся между собою и дающих потомство того же вида;
- б. совокупность особей, между которыми происходит скрещивание;
- в. совокупность особей нескольких видов, населяющих определенное пространство;
- г. совокупность особей одного вида в пределах разнородных участков;
- д. совокупность особей нескольких видов, находящихся в разнородных условиях обитания.

6. Аутэкология – это раздел экологии, изучающий:

- а. взаимоотношения представителей того или иного вида с окружающей его средой;
- б. влияние факторов среды на группу организмов;
- в. функционирование организмов различных видов;
- г. функционирование организмов одного вида;
- д. функционирование популяций.

7. Основной критерий оценки экологической ситуации – это:

- а. показатели состояния здоровья человека и популяции;
- б. показатели состояния агроэкосистемы;
- в. показатели состояния промышленных экосистем;
- г. показатели, характеризующие устойчивые природные связи;
- д. показатели среды жизни человека, обеспечивающих разные стороны его потребностей.

8. Среда, как одно из основных понятий в экологии - это:

- а. совокупность сил и явлений природы, ее вещество и пространство, любая деятельность человека, находящиеся вне рассматриваемого объекта или субъекта и необязательно непосредственно контактирующих с ним;
- б. совокупность сил и явлений природы, ее вещество и пространство, любая деятельность человека находящиеся вне рассматриваемого объекта или субъекта и непосредственно контактирующих с ним;
- в. комплекс природных тел и явлений, с которыми организм находится в прямых или косвенных взаимоотношениях;
- г. совокупность естественных и измененных деятельностью человека факторов живой и неживой природы.

9. Понятие «среда обитания» - это:

- а. все силы и явления природы, происхождение которых прямо не связано с жизнедеятельностью ныне живущих организмов;
- б. силы и явления природы, связанные своим происхождением с жизнедеятельностью ныне живущих организмов;
- в. сумма жизненно необходимых факторов среды;
- г. совокупность абиотических и биотических факторов отдельного организма или биоценоза в целом, влияющих на рост и развитие.

10. Экологические факторы - это:

- а. любое условие среды, способное оказывать прямое или косвенное влияние на живой организм хотя бы на протяжении одной из фаз его индивидуального развития;
- б. отдельные свойства живой природы;
- в. отдельные свойства неживой природы;
- г. водная среда.

11. Экологические факторы подразделяются на :

- а. абиотические;

- б.средообразующие;
- в.биотические;
- г. антропогенные;
- д. селекция;
- е. несколько из вышеприведенных ответов верны.

12. К абиотическим факторам относятся:

- а. разведение;
- б. интродукция;
- в.температура;
- г. физические;
- д. химические;
- е. несколько из вышеприведенных ответов верны.

13. К биотическим факторам относятся:

- а.средообразующие;
- б. физические;
- в. селекция;
- г. трофические (паразитизм, борьба, симбиоз, конкуренция)

14. К антропогенным факторам относятся:

- а. трофические;
- б. средообразующие;
- в. истребление (охота, рыболовство, лесозаготовка, заготовка лекарственного сырья).

15. Антропогенные факторы - это:

- а. все факторы, связанные с деятельностью человека, оказывающие влияние на природу;
- б. ксенобиотики;
- в. компоненты внешней среды, прямо воздействующие на живую природу;
- г. компоненты внешней среды, косвенно воздействующие на живую природу.

16. Закон лимитирующих факторов - это:

- а. «правило оптимума»;
- б. «закон минимума»;
- в. принцип, характеризующий реакцию организмов на действие экофакторов;
- г. область жизни, включающая наряду с организмами и среду их обитания.

17. Охрана природы - это:

- а. защита от антропогенного воздействия;
- б. ограничение использования природных ресурсов;
- в. охрана отдельных объектов природы;
- г. соблюдение экологических нормативов;
- д. практическое осуществление мероприятий по оптимизации взаимоотношений человеческого общества и природы.

18. Уровни организации живой материи - это:

- а. биомный;
- б. популяционно-видовой;
- в.ландшафтный;
- г. молекулярный;
- д. несколько из вышеприведенных ответов верны.

19. Динамика популяций - это:

- а. процессы роста популяций;
- б. процессы изменений ее основных биологических показателей во времени;
- в. процесс самовоспроизведения;
- г. процесс приспособления.

20. Этологическая структура популяции - это:

- а. система взаимоотношений между членами одной популяции;
- б. система взаимоотношений между членами нескольких популяций;
- в. система взаимоотношений между видами.

21. Биогеоценоз – это:

- а. наземная экосистема в границах одного участка растительности;
- б. экосистема, охватывающая разнородные участки растительности;
- в. экосистема участков, подлежащих лесоразработкам;
- г. однородный участок экосистемы;
- д. сложная природная система.

22. Биоценоз – это:

- а. совокупность живых организмов, населяющих участок среды обитания с однородными условиями жизни;
- б. совокупность растительных организмов;
- в. совокупность животных организмов на разнородных участках растительности;
- г. совокупность животных организмов на однородных участках растительности.

23. Аутэкология – это раздел экологии, изучающий:

- а. взаимоотношения отдельных особей (видов) с окружающей средой;
- б. влияние факторов среды на группу организмов;
- в. функционирование организмов различных видов;
- г. функционирование организмов одного вида;
- д. функционирование популяций.

24. Основной критерий оценки экологической ситуации – это:

- а. показатели состояния здоровья человека и популяции;
- б. показатели состояния агроэкосистемы;
- в. показатели состояния промышленных экосистем;
- г. показатели, характеризующие устойчивые природные связи ;
- д. показатели среды жизни человека, обеспечивающих разные стороны его потребностей.

25. Экологическая система – это:

- а. совокупность организмов одного вида;
- б. сочетание факторов неживой природы на однородной территории;
- в. совокупность организмов разных видов;
- г. совокупность организмов и окружающей среды;
- д. совокупность различных видов растений, животных и микроорганизмов, взаимодействующих друг с другом и с окружающей их средой таким образом, что вся эта совокупность может сохраняться неопределенно долгое время.

26. По виду источника энергии экосистемы подразделяются на:

- а. естественные;
- б. автотрофные;

- в. антропогенные;
- г. гетеротрофные;
- д. несколько из вышеприведенных ответов верны.

27. Антропогенная экосистема – это:

- а. экосистема, состав, структура и функции которой в значительной мере определяются человеком;
- б. вариант использования земли для производства растениеводческой и животноводческой продукции;
- в. форма взаимоотношений между организмами и условиями среды;
- г. совокупность различных видов живых существ, изменяющих свои свойства с изменением условий среды;
- д. группировка растений, животных и микроорганизмов, сохраняющих свои свойства.

28. Биотическая структура экосистем – это

- а. различные организмы;
- б. факторы окружающей среды;
- в. совокупность организмов и факторов окружающей среды;
- г. пути взаимодействия разных категорий организмов;
- д. продуценты.

29. Трофические уровни – это:

- а. уровни накопления биомассы;
- б. уровни общей схемы передачи энергии и вещества от продуцентов к консументам (детритофагам) 1 порядка и т.д. ;
- в. уровни накопления энергии;
- г. пирамида биомасс.

30. Количество биомассы на каждом последующем после первого трофическом уровне уменьшается на:

- а. 10%;
- б. 50%;
- в. 70%;
- г. 90-99%;
- д. не изменяется.

31. Сохранению экосистем способствуют взаимоотношения:

- а. пищевые;
- б. конкуренция;
- в. взаимопомощь;
- г. хищничество;
- д. паразитизм;
- е. симбиоз;
- ж. все вышеприведенные ответы верны.

32. Устойчивость экосистем – это:

- а. результат многочисленных взаимодействий различных биотических и абиотических условий;
- б. биологическое многообразие;
- в. очень тонкое взаимодействие лимитирующих факторов;
- г. все вышеприведенные ответы верны.

33.Биосфера – это:

- а. тонкая пленка жизни на земной поверхности, в значительной мере определяющая «лик Земли» ;
- б. сфера жизни;
- в. оболочка земли, состав, структура и энергетика которой определяются совокупной деятельностью живых организмов;
- г. область жизни, включающая наряду с организмами и среду их обитания;
- д. несколько из вышеприведенных ответов верны.

34.Биосфера включает в свой состав:

- а. гидросферу;
- б. атмосферу;
- в. литосферу (зону выветривания) ;
- г. живые организмы;
- д. все вышеприведенные ответы верны.

35.Гидросфера – это:

- а. совокупность всех водных объектов земного шара;
- б. компонент неживой материи;
- в. мировой океан;
- г. речной сток;
- д. почвенные и подземные воды;
- е. несколько из вышеприведенных ответов верны.

36.Атмосфера – это:

- а. газообразная оболочка земли, состоящая из смеси различных газов;
- б. газовая среда Земли, вращающаяся вместе с планетой;
- в. состав постоянных и переменных компонентов;
- г. смесь азота и кислорода с примесями;
- д. газовая среда, обеспечивающая возможность длительного поддержания жизни в ограниченном пространстве;
- е. несколько из вышеприведенных ответов верны.

37.Основные функции атмосферы – это:

- а. обеспечение жизни живых существ;
- б. терморегуляция организма живых существ;
- в. климатообразование;
- г. экранирование планеты от коротких УФЛ;
- д. рассеивание атомов, метеоритов, космической пыли;
- е. несколько из вышеприведенных ответов верны.\

38.Загрязнение атмосферы влияет на:

- а. способность растений усваивать углекислый газ;
- б. способность растений выделять кислород;
- в. состояние климата;
- г. выпадение осадков, содержащих серную и азотную кислоту;
- д. направление господствующих ветров;
- е. несколько из вышеприведенных ответов верны.

39.Литосфера – это:

- а. верхняя твердая оболочка земли, располагающаяся на мантии;
- б. верхняя часть земной коры;
- в. самый верхний слой твердой оболочки Земли;

- г. поверхностно-лежащие минерально-органические образования;
- д. продукт взаимодействия организмов и материнских пород;
- е. несколько из вышеприведенных ответов верны.

40.Количество геологически взаимосвязанных типов вещества в биосфере, выделенных В.И. Вернадским:

- а. четыре;
- б. два;
- в. семь;
- г. девять;
- д. пять.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «тесты»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Тесты выполнены на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% тестов)
4	Тесты выполнены на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% тестов)
3	Тесты выполнены на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% тестов)
2	Тесты выполнены на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50% тестов)

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Теоретические вопросы

- 1.Объект изучения экологии — взаимодействие живых систем.
- 2.Роль экологии в формировании современной картины мира и в практической деятельности людей.
- 3.Значение экологии в освоении специальности.
- 4.Экология как научная дисциплина
- 5.Общая экология.
- 6.Среда обитания и факторы среды.
- 7.Общие закономерности действия факторов среды на организм.
- 8.Популяция.
- 9.Экосистема.
- 10.Биосфера.
- 11.Социальная экология.
12. Среда, окружающая человека, ее специфика и состояние. 13.Понятие «загрязнение среды».
- 14.Экологические проблемы: региональные и глобальные.
- 15.Причины возникновения глобальных экологических проблем. 16.Экологические факторы и их влияние на организмы.
- 17.Межвидовые отношения: конкуренция, симбиоз, хищничество, паразитизм.
- 18.Среда обитания человека.
- 19.Окружающая человека среда и ее компоненты.
- 20.Естественная и искусственная среды обитания человека.
- 21.Возникновение концепции устойчивого развития.
- 22.Возникновение экологических понятий «устойчивость» и «устойчивое развитие».
- 23.Способы решения экологических проблем в рамках концепции «Устойчивость и развитие».
- 24.Экологические кризисы и экологические ситуации.
- 25.Природные ресурсы и их охрана. Природно-территориальные аспекты экологических проблем.

Критерии и шкала оценивания к промежуточной аттестации «зачет»

Характеристика знания предмета и ответов	Зачеты
Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.	зачтено
Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.	
Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.	
Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы.	не зачтено

9. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа учебной дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Для этого требуется заявление студента (его законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК). В случае необходимости обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося), а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников, например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения – аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной (модулем), за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;

– применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;

– применение электронного обучения, дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;

– увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:

– продолжительность сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, – не более чем на 90 минут;

– продолжительность подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, – не более чем на 20 минут;

– продолжительность выступления обучающегося при защите курсовой работы – не более чем на 15 минут.

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)