

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ВГУ»)**

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
зоологии и паразитологии
В.Б. Голуб



12.07.2021г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.12 Современная экология и глобальные экологические проблемы

- 1. Код и наименование направления подготовки/специальности:** 06.04.01 Биология
- 2. Профиль подготовки/специализация:** Биоресурсы, Биофизика, Генетика, Медико-биологические науки
- 3. Квалификация выпускника:** магистр
- 4. Форма обучения:** очная
- 5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины:** кафедра зоологии и паразитологии
- 6. Составители программы:** Бережнова Ольга Николаевна, канд. биол. наук, доцент
- 7. Рекомендована:** №5 НМС МБФ от 23.06.2021
- 8. Учебный год:** 2021-2022 **Семестр:** 1

9. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются:

- ознакомление обучающихся с основными концепциями современной экологии как комплексной фундаментальной науки, рассматривающей различные стороны взаимодействия компонентов природы и общества;
- ознакомление обучающихся с основными направлениями исследований в области современной экологии, ее методами, закономерностями взаимоотношений между живыми организмами и компонентами неживой природы;
- ознакомление обучающихся с масштабом и ролью антропогенного влияния на биосферу;
- формирование целостного представления о глобальных экологических проблемах, путях их решения и предотвращения.

Задачи учебной дисциплины:

- получение знаний о современных методах исследования в экологии, используемых для оценки экологических последствий антропогенной деятельности;
- формирование у магистрантов знаний об основных видах и источниках глобальных экологических проблем и социально-экономических процессах, их определяющих;
- выработка умений и навыков выявлять и анализировать причины и следствия глобальных экологических проблем;
- выработка у магистрантов умений и навыков применять методы системного анализа и мониторинга для оценки состояния экосистем;
- выработка умений и навыков использовать профессиональные знания для проведения экологической экспертизы;
- развитие представлений о контроле экологической безопасности новейших технологий в сфере профессиональной деятельности;
- выработка умений экологического прогнозирования последствий антропогенного воздействия на окружающую среду.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП:

Учебная дисциплина «Современная экология и глобальные экологические проблемы» относится к обязательной части блока Б1 Дисциплины Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 06.04.01 Биология (магистратура). Приступая к изучению данной дисциплины, обучающиеся должны быть знакомы с основами экологии и рационального природопользования, биоиндикации, экономики, иметь представления о взаимосвязи общества и природы. Магистранты из предшествующих этапов обучения по указанным дисциплинам должны усвоить знания об основах общей экологии, иметь представления о рациональном природопользовании и комплексной оценке состояния окружающей среды, знать базовые экономические категории, уметь использовать приобретенные знания в профессиональной деятельности, владеть основными понятиями экологии.

Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин: «Учение о биосфере», «Современные проблемы биологии», «Производственная практика по профилю профессиональной деятельности», «Производственная практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности, научно-исследовательская».

11. Планируемые результаты обучения по дисциплине/модулю (знания, умения, навыки), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями) и индикаторами их достижения:

Код	Название компетенции	Код(ы)	Индикатор(ы)	Планируемые результаты обучения
ОПК-3	Способен использовать философские концепции естествознания и понимание современных биосферных процессов для системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.	ОПК-3.3	Прогнозирует экологические последствия развития избранной профессиональной сферы и находит пути оптимизации технологических решений с позиций биологической безопасности.	<p>Знать: основные концепции современной экологии, глобальные экологические проблемы, модели и прогнозы развития биосферных процессов.</p> <p>Уметь: применять знания о современных проблемах экологии для прогнозирования последствий антропогенного воздействия на окружающую среду и находить технологические решения с учетом биологической безопасности.</p> <p>Владеть: методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы.</p>
		ОПК-3.4	Применяет методы экологического мониторинга и системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности.	<p>Знать: основные понятия экологического мониторинга и системного анализа.</p> <p>Уметь: анализировать и оценивать показатели состояния экосистем и биосферы в целом.</p> <p>Владеть: методами экологического мониторинга и системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности.</p>
ОПК-4	Способен участвовать в проведении экологической экспертизы территорий и акваторий, а также технологических производств с использованием биологических методов оценки экологической и биологической безопасности	ОПК-4.2	Демонстрирует способность планировать и участвовать в проведении экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных	<p>Знать: теоретические основы экологической экспертизы, особенности обследования и оценки состояния территорий и акваторий.</p> <p>Уметь: применять профессиональные знания для планирования и проведения экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.</p> <p>Владеть: опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.</p>
ОПК-5	Способен участвовать в создании и реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности и контроле их экологической безопасности с использованием живых объектов	ОПК-5.2	Принимает участие в контроле экологической безопасности новейших технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов	<p>Знать: основные понятия в сфере экологической безопасности.</p> <p>Уметь: осуществлять контроль экологической безопасности при реализации новейших технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов.</p> <p>Владеть: навыками контроля экологической безопасности новейших технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов.</p>

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час. 3 /108.

Форма промежуточной аттестации экзамен

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость		
		Всего	По семестрам	
			1 семестр	№ семестра
Аудиторные занятия		42	42	
в том числе:	лекции	14	14	
	практические	28	28	
	лабораторные			
Самостоятельная работа		30	30	
в том числе: курсовая работа (проект)				
Форма промежуточной аттестации (экзамен – 36 час.)		36	36	
Итого:		108	108	

13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
1. Лекции			
1.1	Проблемы, задачи и направления современной экологии	1. Проблемы, задачи и направления современной экологии. Экология как междисциплинарная область знания. Современные концепции экологии. Системный анализ в экологии. Глобальная экология: предмет, задачи, методы. Глобальные экологические проблемы.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182
		2. Принципы функционирования и пределы устойчивости экосистем. Роль антропогенного фактора в функционировании природных экосистем. Нарушение стабильности экосистем. Биосфера как глобальная экосистема. Пределы устойчивости биосферы. Понятие о ноосфере и техносфере. Экологический кризис: мифы и реальность.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182
1.2	Глобальные экологические проблемы, пути и перспективы их решения.	1. Глобальные проблемы человечества: понятие, типы, содержание и сущность. Человек и окружающая среда: история взаимодействия и развития. Социально-экономические проблемы человечества и их экологический аспект. Роль «Римского клуба» в осмыслении проблем современного мира.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182
		2. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды. Техногенная миграция химических элементов. Механическое,	ЭУМК «Современная экология и

		химическое, биологическое и физическое загрязнение атмосферы, гидросферы и литосферы. «Кислотные» дожди и проблема трансграничных переносов. Проблема истощения озонового слоя атмосферы. «Парниковый» эффект и глобальные изменения климата.	глобальные экологические проблемы» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182
		3. Сокращение биологического разнообразия как глобальная экологическая проблема. Сохранение генофонда живого населения планеты. Причины сокращения биоразнообразия. Влияние загрязнения окружающей среды на биоразнообразие. Антропогенное преобразование и деградация ландшафтов. Экологические аспекты урбанизации. Проблема утилизации отходов.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182
		4. Структура и организация мониторинга окружающей среды. Классификация видов мониторинга. Цели, задачи и организация глобального мониторинга окружающей среды. Экологическая экспертиза: определение, задачи, виды и функции.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182
		5. Экологическая безопасность. Главные угрозы глобальной экологической безопасности. Экологические последствия природных и техногенных аварий и катастроф. Актуальные проблемы биологической безопасности в современных условиях.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182
2. Практические занятия			
2.1	Проблемы, задачи и направления современной экологии	1. Направления современной экологии. Глобальная экология: цели, задачи, методы, проблемы.	-
		2. Методологическая основа современной экологии. Экологическое моделирование и системный подход в экологии. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Глобальные модели развития биосферы.	-
		3. Общесистемные закономерности в экологии. Законы функционирования экосистем и биосферы.	-
		4. Воздействие экологических факторов на биосистемы. Человек и устойчивость биосферы. Прогнозирование экологических последствий антропогенного воздействия на окружающую среду	-
2.2	Глобальные экологические проблемы, пути и перспективы их решения	1. Социально-экономические проблемы человечества и их экологические аспекты. Проблема отсталости и бедности. Демографическая и продовольственная проблемы в современном мире.	-
		2. Проблема сокращения запасов природных ресурсов. Альтернативные источники энергии.	-
		3. Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением атмосферы. Нарушение озонового слоя. Парниковый эффект. «Кислотные» дожди. Смоги. Изменения климата и последствия.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182

	4. Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением гидросферы. Загрязнение Мирового океана. Проблема пресной воды. Глобальные экологические проблемы, связанные с загрязнением литосферы. Экологические проблемы сельскохозяйственного использования земель.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182
	5. Проблема сохранения и рационального использования биоразнообразия. Причины и последствия сокращения биоразнообразия. Проблема акклиматизации и интродукции видов. Биологические инвазии. Проблема безопасности генетически модифицированных организмов. Антропогенное преобразование и деградация ландшафтов. Вырубка лесов. Проблема опустынивания.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182
	6. Экологические проблемы урбанизации. Современные проблемы и технологии утилизации отходов.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182
	7. Методы ведения экологического мониторинга. Мониторинг состояния атмосферного воздуха. Мониторинг качества поверхностных и подземных вод. Мониторинг почв. Принципы организации биологического мониторинга. Развитие глобальной системы мониторинга окружающей среды. Климатический мониторинг.	-
	8. Экологическая экспертиза как инструмент оценки качества окружающей среды. Организация и проведение экологической экспертизы. Экологическое нормирование.	-
	9. Экологическая безопасность. Глобальные экологические угрозы. Методы экологического прогнозирования последствий антропогенного воздействия на окружающую среду. Экологическая безопасность РФ.	-
	10. Роль международного сотрудничества в решении глобальных экологических проблем. Международные научные экологические программы в области глобальной экологии.	-

13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	Всего
1	Проблемы, задачи и направления современной экологии	4	8	-	10	22
2	Глобальные экологические проблемы, пути и перспективы их решения	10	20	-	20	50
	Итого:	14	28	-	30	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины:

Магистранты имеют возможность обращения к ресурсам Зональной научной библиотеки ВГУ, в том числе электронным, к методическим материалам фонда кафедры, к компьютерным классам факультета и ЗНБ ВГУ.

Самостоятельная работа обучающихся по дисциплине «Современная экология и глобальные экологические проблемы» предполагает изучение учебной и научной литературы по проблемам современной экологии, глубокую проработку тем занятий, определенных программой. Основными видами и формами самостоятельной работы магистрантов являются: 1. работа с конспектом лекций; 2. подготовка рефератов и сообщений по разделам дисциплины с устным ответом (докладом) и презентациями; 3. самоподготовка по вопросам; 4. подготовка к текущей (реферат, тест) и промежуточной (экзамен) аттестациям. В течение семестра каждый обучающийся самостоятельно должен подготовить доклад и презентацию по теме реферата. Реферат должен содержать анализ разных точек зрения, изложение собственного мнения по данному вопросу. Подготовка реферата как форма самостоятельной деятельности помогает магистранту научиться логично выстраивать, систематизировать и представлять подготовленный материал для аудитории.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1.	Биоэкология : учебное пособие / Н.И. Простаков, В.Б. Голуб. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2014 . – 439 с. – (Учебник Воронежского государственного университета). – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=441605
2.	Глобальные экологические проблемы человечества [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Бережнова, О.П. Негроров. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 . – URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-182.pdf
3.	Практикум по рациональному природопользованию : учебное пособие / В.Д. Логвиновский, О.П. Негроров, О.Н. Бережнова, С.О. Негроров. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. – 476 с.
4.	Степановских А.С. Общая экология : учебник для студ. вузов, обуч. по экологическим специальностям / А.С. Степановских. – М. : ЮНИТИ–ДАНА, 2012. – 687 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=118337
5.	Трифанова Т.А. Прикладная экология : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по экол. специальностям / Т.А. Трифанова, Н.В. Селиванова, Н.В. Мищенко . – М. : Академический Проект : Традиция, 2005 . – 381 с.
6.	Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / М.А. Чурсина, О.П. Негроров. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016. – URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-264.pdf
7.	Экосистемная парадигма. Законы функционирования надорганизменных систем : учебное пособие для вузов / В.Д. Логвиновский, О.Н. Бережнова, Н.Ю. Пантелеева ; Воронеж. гос. ун-т. – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2010. – 33 с. - URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-164.pdf

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
1.	Акимова Т.А. Экология. Человек – экономика – биота – среда : [учебник для студ. вузов] / Т.А. Акимова, В.В. Хаскин . – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2008 . – 495 с.
2.	Девятова Т.А. Общая экология : учебное пособие / Т.А. Девятова, Ю.С. Горбунова ; Воронеж. гос. ун-т . – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2018 . – 107 с.
3.	Девятова Т.А. Геоэкология : учебное пособие / Т.А. Девятова, Ю.С. Горбунова ; Воронеж. гос. ун-т . – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2019 . – 100 с.
4.	Ефимова Т.Н. Экологическая экспертиза : учебное пособие / Т.Н. Ефимова, К.А. Копылов . – Йошкар-Ола : Поволжский государственный технологический университет, 2020 . – 104 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=615670
5.	Коротченко И.С. Экологическая экспертиза : краткий курс лекций / И.С. Коротченко . – Красноярск : КрасГАУ, 2016 . – 107 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/103871
6.	Лештаев А. А. Агроэкология и урбоэкология : учебно-методическое пособие. – Москва ; Берлин :

	Директ-Медиа, 2017. – 159 с. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480169
7.	Марфенин Н.Н. Устойчивое развитие человечества : учебник для студ. вузов / Н.Н. Марфенин ; Моск. гос. ун-т им. М.В. Ломоносова . – М. : Изд-во Моск. ун-та, 2007 . – 624 с.
8.	Миронова Г.В. Экологическая экспертиза : практикум / Г.В. Миронова . – Омск : Омский ГАУ, 2015 . – 136 с. – URL: https://e.lanbook.com/book/71546
9.	Основы природопользования : учебно-методическое пособие / [А.В. Белик и др. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021 . – URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m21-25.pdf
10.	Степановских А.С. Биологическая экология : теория и практика : учебник для студ. вузов, обуч. по экологическим специальностям / А.С. Степановских. – М. : ЮНИТИ–ДАНА, 2012. – 792 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&book_id=119176

в) информационные электронно-образовательные ресурсы (официальные ресурсы интернет)*:

№ п/п	Ресурс
1.	Электронный каталог Научной библиотеки Воронежского государственного университета. – URL: http://www.lib.vsu.ru/
2.	«Университетская библиотека online». – URL: https://biblioclub.ru/
3.	«Консультант студента». – URL: http://www.studmedlib.ru/
4.	ЭБС «Лань». – URL: https://e.lanbook.com/
5.	«Рукопт» (ИТС контекстум). – URL: https://rucont.ru/chapter/technology
6.	BIODAT – URL: http://biodat.ru/
7.	Глобальные проблемы человечества. – URL: http://www.globaltrouble.ru/

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы

№ п/п	Источник
1.	Глобальные экологические проблемы человечества : учебное пособие / О.Н. Бережнова, О.П. Негроров . – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 . – URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-182.pdf
2.	Логвиновский В.Д. Экосистемная парадигма. Законы функционирования надорганизменных систем / В.Д. Логвиновский, О.Н. Бережнова, Н.Ю. Пантелеева. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2010. – 33 с.
3.	Негроров О.П. Учение о биоразнообразии : учебное пособие для вузов / О.П. Негроров, С.О. Негроров, О.О. Маслова. – Воронеж : Издательско-полиграфический центр Воронежского государственного университета, 2012 . – 123 с.
4.	Основы учения о биосфере : учебно-методическое пособие / В.Б. Голуб, О.П. Негроров, В.А. Соболева . – Воронеж : ИПЦ ВГУ, 2012 . – 143 с.
5.	Практикум по рациональному природопользованию : учебное пособие / Логвиновский В.Д., Негроров О.П., Бережнова О.Н., Негроров С.О. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2015. – 476 с.
6.	Экологическая безопасность. Экологический риск : Пособие для студентов по специальности 011600- Биология, 511100 - Экология и природопользование / В.Д. Логвиновский . – Воронеж, 2003 . – URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/mar03004.pdf
7.	Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / М.А. Чурсина, О.П. Негроров. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016. – URL: http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-264.pdf

17. Образовательные технологии, используемые при реализации учебной дисциплины, включая дистанционные образовательные технологии (ДОТ, электронное обучение (ЭО), смешанное обучение):

Лекционно-семинарские и информационно-коммуникационные технологии. Методическое обеспечение учебной дисциплины, с использованием электронной информационно-образовательной среды ФГБОУ ВО «ВГУ» – образовательный портал «электронный университет ВГУ» (www.edu.vsu.ru). Смешанное обучение: сочетание аудиторного обучения с дистанционно-образовательными технологиями с использованием образовательной платформы Moodle.

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Учебная аудитория (для проведения занятий лекционного типа): специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security. Учебная аудитория (для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации): специализированная мебель, ноутбук, проектор, экран для проектора WinPro 8, OfficeSTD, Kaspersky Endpoint Security.

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

Порядок оценки освоения магистрантами учебного материала определяется содержанием следующих разделов дисциплины:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Проблемы, задачи и направления современной экологии	ОПК-3	ОПК-3.3	Реферат
2.	Глобальные экологические проблемы, пути и перспективы их решения	ОПК-3 ОПК-4 ОПК-5	ОПК-3.4 ОПК-4.2 ОПК-5.2	Тест
Промежуточная аттестация форма контроля – экзамен				Перечень вопросов к экзамену

20. Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль проводится в течение семестра по итогам выполнения рефератов и написания теста.

Темы рефератов

1. Современные концепции экологии.
2. Применение системного анализа в экологии.
3. Моделирование в современной экологии.
4. Прогнозирование как один из методов современной экологии.
5. Виды прогнозов в экологии. Вероятностный характер прогнозов.
6. Основные этапы развития взаимоотношений человека и природы. Причины нарушения равновесного устойчивого функционирования и жизнеобеспечения в системе «человек - природа».
7. Особенности взаимодействия общества и природы в индустриальную и постиндустриальную эпохи.
8. Биоцентрическое и антропоцентрическое мировоззрение в экологии.
9. «Римский клуб» о перспективах развития человечества и путях решения глобальных проблем современности.
10. Учение В.И. Вернадского о ноосфере и его современное осмысление.
11. Роль концепции В.И. Вернадского о ноосфере в решении современных экологических проблем.
12. Проблема истощения минерально-сырьевых ресурсов в мире.
13. Традиционные источники энергии и их воздействие на окружающую среду. Экологические проблемы использования альтернативных источников энергии.

14. Глобальная продовольственная проблема: причины возникновения и возможные пути решения.
15. Продовольственная безопасность населения и ее связь с глобальными экологическими проблемами.
16. Основные виды и источники глобальных экологических проблем.
17. Виды, источники и масштабы техногенного загрязнения биосферы.
18. Техногенный круговорот веществ.
19. Причины продовольственной проблемы в развивающихся странах, экологический аспект и пути решения.
20. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
21. Источники радиоактивного загрязнения биосферы.
22. Проблема захоронения радиоактивных отходов.
23. Экологические последствия радиоактивного загрязнения окружающей среды.
24. Биологическое загрязнение окружающей среды: источники и последствия.
25. Международное сотрудничество по проблеме биологических инвазий.
26. Основные виды и источники загрязнения атмосферы Земли.
27. Проблема глобального потепления. «Парниковый» эффект.
28. Причины изменения климата. Глобальное изменение климата и его последствия.
29. Проблема загрязнения Мирового океана.
30. Истощение ресурсов пресной воды.
31. Загрязнение литосферы в результате трансграничных переносов загрязняющих веществ.
32. Экологический риск. Управление рисками.
33. Международные программы и международное сотрудничество в решении глобальных экологических проблем.
34. Загрязнение литосферы пестицидами и тяжелыми металлами.
35. Сохранение генофонда популяций и биоразнообразие.
36. Проблемы глобальной экологической безопасности.
37. Понятие и содержание концепции устойчивого развития.

Описание технологии проведения

По теме реферата обучающийся делает презентацию и доклад, рассчитанный на 15-20 минут. В своем выступлении магистрант обозначает актуальность выбранной темы, цель реферата, его задачи, сообщает полученные выводы. После доклада магистранту задают вопросы.

Требования к выполнению заданий (или шкалы и критерии оценивания)

Требования к оформлению реферата:

Реферат готовится по одной из представленных тем.

Объем – 15-20 страниц

Основной текст – 14 кегль, шрифт Times New Roman, полуторный интервал.

Наличие структуры реферата (титовая страница, содержание, введение, обзор и анализ литературы, заключение, список литературы – не менее 20 источников).

Во введении обосновывается актуальность рассматриваемой темы, пути развития на современном этапе, имеющиеся проблемы и способы их разрешения. В обзоре литературы излагаются теоретические основы по выбранной тематике, делается прогноз. Изложение должно вестись в форме теоретического анализа проработанных источников применительно к выполняемой теме. В заключении дается краткое обобщение приведенных данных. Список литературы оформляется в соответствии с существующими требованиями. В приложении приводятся таблицы, графики, диаграммы и т.п.

Критерии оценки выступления обучающихся с рефератом на практических занятиях

Критерии	Оценка
<ul style="list-style-type: none"> – магистрант глубоко и всесторонне усвоил проблему; – уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает тему реферата; – опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью; - умеет применять знания о современных проблемах экологии для прогнозирования последствий антропогенных воздействий на окружающую среду; – умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи; – делает выводы и обобщения; – свободно владеет основными понятиями современной экологии 	отлично
<ul style="list-style-type: none"> – магистрант усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы; – не допускает существенных неточностей; – увязывает усвоенные знания с практической деятельностью; – аргументирует научные положения; – делает выводы и обобщения; – владеет системой основных понятий 	хорошо
<ul style="list-style-type: none"> – тема раскрыта недостаточно четко и полно; – магистрант освоил проблему, но при изложении ее опирается только на знания основной литературы; – допускает несущественные ошибки и неточности; – испытывает затруднения в практическом применении знаний; – слабо аргументирует научные положения; – затрудняется в формулировании выводов и обобщений; – частично владеет системой понятий 	удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> – магистрант не усвоил значительной части проблемы; – допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее; – испытывает трудности в практическом применении знаний; – не может аргументировать научные положения; – не формулирует выводов и обобщений; – не владеет понятийным аппаратом 	неудовлетворительно

Тестовые задания (примерный перечень вопросов)

1. Экологический мониторинг характеризуется:
 - 1) системой наблюдений за состоянием окружающей среды
 - 2) прогнозом экологической ситуации
 - 3) анализом получаемых данных о состоянии окружающей среды
 - 4) системой наблюдений, анализа и прогноза состояния окружающей среды
2. Вид мониторинга, рассматривающий следующие объекты:
 - 1) локальный (санитарно-гигиенический, биоэкологический)
 - 2) региональный (геосистемный, природно-хозяйственный)
 - 3) глобальный (биосферный, фоновый)
 - 4) импактный
3. Показателями: глобальные характеристики состояния почв, растительного покрова и животных, глобальные круговороты и баланс CO₂, O₂ и др. веществ характеризуется:
 - 1) атмосфера
 - 2) гидросфера
 - 3) растительные и почвенные покровы, животное население
 - 4) лесные экосистемы

4. Экологический мониторинг – это:
- 1) проверка соблюдения предприятиями, учреждениями, организациями, т.е. всеми хозяйствующими субъектами и гражданами требований по охране окружающей среды 34 и обеспечению экологической безопасности общества
 - 2) система контроля, оценки и прогноза, качества окружающей среды, включающая наблюдения за воздействием на нее человека
 - 3) обнаружение и определение антропогенных нагрузок по реакциям на них живых организмов и их сообществ
 - 4) экспериментальная оценка влияния загрязнителей на организмы из фоновых чистых районов
5. НЕ входят в глобальный (биосферный, фоновый) мониторинг:
- 1) атмосфера
 - 2) природные экосистемы
 - 3) гидросфера
 - 4) растительные и почвенные покровы, животное население
6. Антропогенные изменения в биогеохимических циклах элементов и веществ являются объектами:
- 1) биоэкологического мониторинга
 - 2) геоэкологического мониторинга
 - 3) глобального мониторинга
 - 4) импактного мониторинга
7. Основоположником нового метода прогнозирования в экологии - глобального моделирования - является:
- 1) Дж. Форрестер
 - 2) Д. Медоуз
 - 3) Н. Ф. Реймерс
 - 4) М. Месаревич и Э. Пестель
8. Из представленных уровней работы службами государственного мониторинга являются: _____, _____, _____
- 1) посты и станции наблюдения по регионам страны, где происходит сбор и первичная обработка информации
 - 2) экологический аудит
 - 3) территориальные, региональные, ведомственные центры обработки информации
 - 4) органы мониторинга по отдельным природным объектам (заповедникам и т.д.)
9. Надзор за деятельностью ведомственных служб и лабораторий проводит государственная Служба:
- 1) ГСН
 - 2) Госкомэкология
 - 3) ГЭМ
 - 4) СИАК
10. Количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это:
- 1) ДЭ
 - 2) ПДУ
 - 3) ПДН
 - 4) ПДК
11. Расположите звенья геоинформационной системы (ГИС) ЕГСЭМ в порядке их взаимосвязи:
- 1) блок принятия решений
 - 2) блок моделирования и оптимизации промышленных объектов

- 3) базы и банки данных экологической, правовой, медико-биологической, санитарно-гигиенической, технико-экономической направленности
 - 4) блок восстановления по данным измерений и прогноза распространения полей экологических и метеорологических факторов
12. Относительно большие природные территории и акватории с зонами хозяйственного использования, где обеспечиваются экологические, рекреационные и научные цели – это:
- 1) национальные парки
 - 2) природные парки
 - 3) заказники
 - 4) памятники природы
13. Целью экологического контроля является:
- 1) охрана окружающей природной среды путем предупреждения и устранения правонарушений
 - 2) наблюдение за факторами, воздействующими на окружающую природную среду и за состоянием среды
 - 3) оценка фактического состояния природной среды
 - 4) прогноз состояния окружающей природной среды и оценка его состояния
14. Производственный экологический контроль осуществляется:
- 1) органами местного самоуправления или уполномоченными ими органами
 - 2) в целях обеспечения выполнения в процессе хозяйственной деятельности мероприятий по ООС, рациональному использованию и восстановлению природных ресурсов, а также соблюдения требований ООС
 - 3) в целях реализации права каждого на благоприятную окружающую среду и предотвращения нарушения законодательства в области ООС 37
 - 4) службами мониторинга водных объектов, госсанэпиднадзора, госкомитета по земельным ресурсам и землеустройству
15. Экологический контроль – это:
- 1) проверка соблюдения предприятиями, учреждениями, организациями, т.е. всеми хозяйствующими субъектами и гражданами требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности общества
 - 2) система контроля, оценки и прогноза, качества окружающей среды, включающая наблюдения за воздействием на нее человека
 - 3) обнаружение и определение антропогенных нагрузок по реакциям на них живых организмов и их сообществ
 - 4) экспериментальная оценка влияния загрязнителей на организмы из фоновых чистых районов
16. Загрязнение – это:
- 1) разрушение природных систем
 - 2) привнесение в среду или возникновение в ней новых, не характерных для нее факторов
 - 3) изменение ландшафтов
 - 4) изменение природных форм
17. Физическое загрязнение бывает:
- 1) световым, электромагнитным, радиоактивным, шумовым, вибрационным
 - 2) тепловым, шумовым, световым, электромагнитным, радиоактивным
 - 3) механическим, шумовым, световым, тепловым, радиоактивным
 - 4) волновым, тепловым, радиоактивным, шумовым
18. Мониторинг загрязнения атмосферы осуществляется на _____, _____, уровнях:
- 1) базовом
 - 2) глобальном
 - 3) экологическом
 - 4) импактном
 - 5) региональном

19. Вещество, играющее наиболее существенную роль в возникновении «кислотных» дождей:

- 1) углекислый газ
- 2) фреоны
- 3) метан
- 4) сернистый газ

20. Вещества, играющие наиболее существенную роль в возникновении «парникового эффекта»:

- 1) оксиды азота, оксиды серы, озон
- 2) оксиды азота, сернистый газ, озон
- 3) углекислый газ, метан, стратосферный озон
- 4) хлорводороды, аргон, углекислый газ

Описание технологии проведения

Магистрантам выдаются тестовые задания с выбором одного верного ответа, множественного выбора, на установление последовательности и на установление соответствия. По результатам тестирования обучающемуся выставляется оценка: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно» или «неудовлетворительно». Критерии оценки ответа доводятся до сведения магистрантам перед началом тестирования.

Критерии оценивания

Если магистрантом набрано от 50% до 75% от максимально возможного количества баллов, то ставится оценка «удовлетворительно». Если набрано от 75% до 90% - оценка «хорошо», 90% и выше – оценка «отлично». Студент получает оценку «неудовлетворительно», если набрано ниже 50%.

20.2. Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Перечень вопросов к экзамену

1. Проблемы, направления и задачи современной экологии.
2. Структура современной экологии. Системный подход в экологических исследованиях.
3. Глобальная экология: объект, предмет, задачи и основные проблемы.
4. Законы глобальной экологии. Биогеохимические принципы В.И. Вернадского. Междисциплинарные связи глобальной экологии.
5. Роль экологии в решении глобальных проблем человечества.
6. Принципы функционирования и пределы устойчивости экосистем. Равновесие экосистем и его нарушение в результате воздействия антропогенного фактора.
7. Биосфера как глобальная экосистема. Пределы устойчивости биосферы. Нарушение законов функционирования биосферы деятельностью человека.
8. Глобальные проблемы человечества: понятия, содержание и сущность. Взаимосвязь глобальных проблем человечества.
9. Основные этапы развития взаимоотношения человека и природы. Причины нарушения равновесного устойчивого функционирования и жизнеобеспечения в системе «человек-природа».
10. Особенности взаимодействия общества и природы в индустриальную и постиндустриальную эпохи. Биоцентрическое и антропоцентрическое мировоззрение в экологии.
11. Учение В.И. Вернадского о ноосфере и его современное осмысление.

12. «Римский клуб» о перспективах развития человечества и путях решения глобальных проблем современности.
13. Социально-экономические проблемы человечества и их экологический аспект. Проблема экономической отсталости и бедности.
14. Демографическая проблема в современном мире и ее экологический аспект. Социально-демографическая политика в развитых и развивающихся странах.
15. Продовольственная безопасность населения и ее связь с глобальными экологическими проблемами.
16. Топливо-сырьевая ситуация в современном мире и ее влияние на экологическую ситуацию отдельных регионов. Альтернативная энергетика: проблемы и перспективы.
17. Истощение земельных ресурсов. Деградация земель и опустынивание: природные и антропогенные факторы.
18. Основные виды и источники глобальных экологических проблем. Причины возникновения глобальных экологических проблем.
19. Виды, источники и масштабы техногенного загрязнения биосферы. Общее понятие о загрязнителях. Типы загрязнения (механическое, физическое, химическое, биологическое). Глобальное, региональное и локальное загрязнение.
20. Воздействие загрязнителей на здоровье человека и состояние экосистем.
21. Понятие о техносфере и техногенезе. Биогенная и техногенная миграция атомов в биосфере.
22. Физические факторы загрязнения биосферы. Электромагнитное загрязнение окружающей среды.
23. Источники радиоактивного загрязнения биосферы. Экологические последствия радиоактивного загрязнения окружающей среды.
24. Проблема захоронения радиоактивных отходов. Опасность радонового загрязнения.
25. Основные виды и источники загрязнения атмосферы Земли. Глобальные последствия загрязнения атмосферы Земли.
26. «Кислотные» дожди и проблема трансграничных переносов.
27. Проблема истощения озонового слоя атмосферы.
28. Антропогенное преобразование и деградация ландшафтов. Вырубка лесов. Проблема опустынивания.
29. Экологические аспекты урбанизации. Проблема утилизации отходов. Современные технологии утилизации отходов.
30. Источники загрязнения литосферы. Загрязнение литосферы при захоронении радиоактивных отходов. Загрязнение литосферы в результате трансграничных переносов загрязняющих веществ.
31. Экологические проблемы сельскохозяйственного использования земель.
32. Основные источники загрязнения гидросферы. Проблемы загрязнения Мирового океана и их социально-экономические последствия.
33. Загрязнение Мирового океана нефтепродуктами.
34. Проблема пресной воды в мире. Загрязнение пресной воды. Способы решения дефицита пресной воды.
35. Экологические проблемы прибрежных территорий.
36. Изменение климата Земли: причины и последствия.
37. Роль «парникового эффекта» в глобальном изменении климата.
38. Международное сотрудничество в области сдерживания глобального изменения климата.
39. Роль Мирового океана в процессах изменения климата Земли.
40. Биологическое загрязнение. Проблема акклиматизации и интродукции видов.
41. Проблема безопасности генетически модифицированных организмов.
42. Глобальная проблема сокращения биоразнообразия: причины и последствия. Пути сохранения биоразнообразия и генофонда биосферы.

43. Структура и организация мониторинга окружающей среды. Классификация видов мониторинга.
44. Цели, задачи и организация глобальной системы мониторинга окружающей среды. Климатический мониторинг.
45. Принципы организации биологического мониторинга.
46. Экологическая экспертиза как инструмент оценки качества окружающей среды. Организация и проведение экологической экспертизы.
47. Глобальная экологическая безопасность. Главные угрозы безопасности.
48. Экологические и техногенные аварии и катастрофы. Возможные экологические последствия ядерной войны.
49. Методы экологического прогнозирования последствий антропогенного воздействия на окружающую среду.
50. Концепция устойчивого развития человечества: ее сторонники и противники. Перспективы реализации концепции устойчивого развития человечества.
51. Экологический кризис: мифы и реальность.
52. Роль международного сотрудничества в решении глобальных экологических проблем. Международные научные экологические программы в области глобальной экологии.

Описание технологии проведения

Экзамен, как форма промежуточной аттестации, проводится в период экзаменационной сессии. Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации формируются на основании материалов, представленных в рабочей программе. К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие все текущие аттестации.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Для оценивания результатов обучения на экзамене используются следующие показатели:

1. знание учебного материала и владение понятийным аппаратом изучаемой дисциплины;
2. знание глобальных экологических проблем и принципов функционирования биосферных процессов;
3. умение связывать теорию с практикой;
4. знание основных методов экологического мониторинга и прогнозирования, видов экологической экспертизы, позволяющие оценить масштаб и роль антропогенного влияния на биосферу;
5. умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований;
6. умение применять полученные знания в практической деятельности, проводить прогноз реализации новых технологий в сфере профессиональной деятельности;
7. владение методами системного анализа для оценки состояния окружающей среды.

Для оценивания результатов обучения на экзамене используется 4-балльная шкала: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
Магистрант в полной мере	Повышенный	отлично

владеет знаниями по дисциплине, знает основные концепции современной экологии, основные закономерности и принципы функционирования экосистем и биосферы, основные виды и источники глобальных экологических проблем; способен иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; может обобщать и анализировать материал; умеет применять полученные знания в практической деятельности; владеет способами и методами системного анализа и синтеза информации о масштабах и роли антропогенного влияния на биосферу	уровень	
Магистрант владеет знаниями по дисциплине; знает основные концепции современной экологии, основные закономерности и принципы функционирования экосистем и биосферы, основные виды и источники глобальных экологических проблем; способен иллюстрировать свой ответ примерами, фактами и данными научных исследований; умеет применять полученные знания в практической деятельности, но обобщающее мнение магистранта недостаточно четко выражено; допускает незначительные ошибки по отдельным разделам изучаемой дисциплины	Базовый уровень	хорошо
Магистрант частично владеет знаниями по изучаемой дисциплине; не в полном объеме знает основные концепции современной экологии, основные закономерности и принципы функционирования экосистем и биосферы; не имеет полное представление об основных видах и источниках глобальных экологических проблем; не умеет применять полученные знания в практической деятельности; допускает ошибки по отдельным разделам изучаемой дисциплины	Пороговый уровень	удовлетворительно
Магистрант не знает основных положений по дисциплине; допускает грубые ошибки при ответе на вопросы	-	неудовлетворительно

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей и в соответствии с индивидуальной программой реабилитации. Для лиц с нарушением слуха при необходимости допускается присутствие на лекциях и практических занятиях ассистента, а также сурдопереводчиков

и тифлосурдопереводчиков. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями слуха проводится в письменной форме, при этом используются общие критерии оценивания. При необходимости время подготовки на зачете может быть увеличено.

Для лиц с нарушением зрения допускается аудиально предоставление информации (например, с использованием программ-синтезаторов речи), а также использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). На лекциях и практических занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента. При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости время подготовки на экзамене может быть увеличено.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата при необходимости допускается присутствие ассистента на лекциях и практических занятиях. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура экзамена может быть реализована дистанционно.