

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

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой  
зоологии и паразитологии  
В.Б. Голуб



16.03.2022 г.

**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:** Биофизика
- 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:** №2 НМС МБФ от 21.03.2022
- 8. Учебный год:** 2022-2023

**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	ОПК-3.3	Прогнозирует экологические последствия развития избранной профессиональной сферы и находит пути оптимизации технологических	Знать: основные концепции современной экологии, глобальные экологические проблемы, модели и прогнозы развития биосферных процессов. Уметь: применять знания о современных проблемах экологии для прогнозирования последствий антропогенного воздействия на окружающую среду и находить

	системной оценки и прогноза развития сферы профессиональной деятельности.		решений с позиций биологической безопасности.	технологические решения с учетом биологической безопасности.  Владеть: методологией прогнозирования экологических последствий развития избранной профессиональной сферы.
		ОПК-3.4	Применяет методы экологического мониторинга и системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности.	Знать: основные понятия экологического мониторинга и системного анализа.  Уметь: анализировать и оценивать показатели состояния экосистем и биосферы в целом.  Владеть: методами экологического мониторинга и системного анализа для оценки экологических последствий антропогенной деятельности.
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	Знать: теоретические основы экологической экспертизы, особенности обследования и оценки состояния территорий и акваторий.  Уметь: применять профессиональные знания для планирования и проведения экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.  Владеть: опытом планирования экологической экспертизы на основе анализа имеющихся фактических данных.
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	Знать: основные понятия в сфере экологической безопасности.  Уметь: осуществлять контроль экологической безопасности при реализации новейших технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов.  Владеть: навыками контроля экологической безопасности новейших технологий в сфере профессиональной деятельности с использованием живых объектов.

**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 – 20,65 час.)				
Итого:	72	72		

### 13.1. Содержание дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с помощью онлайн-курса, ЭУМК*
<b>1. Лекции</b>			
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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
		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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
		2. Глобальные экологические проблемы. Загрязнение окружающей среды. Техногенная миграция химических элементов. Механическое, 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.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
		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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
		4. Структура и организация мониторинга окружающей среды. Классификация видов	ЭУМК «Современная

		мониторинга. Цели, задачи и организация глобального мониторинга окружающей среды. Экологическая экспертиза: определение, задачи, виды и функции.	экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
		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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
<b>2. Практические занятия</b>			
2.1	Проблемы, задачи и направления современной экологии	1. Направления современной экологии. Глобальная экология: цели, задачи, методы, проблемы.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
		2. Методологическая основа современной экологии. Экологическое моделирование и системный подход в экологии. Учение В.И. Вернадского о биосфере. Глобальные модели развития биосферы.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
		3. Общесистемные закономерности в экологии. Законы функционирования экосистем и биосферы.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
		4. Воздействие экологических факторов на биосистемы. Человек и устойчивость биосферы. Прогнозирование экологических последствий антропогенного воздействия на окружающую среду	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
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.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
		2. Проблема сокращения запасов природных ресурсов. Альтернативные источники энергии.	ЭУМК «Современная

	экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
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» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
6. Экологические проблемы урбанизации. Современные проблемы и технологии утилизации отходов.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
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.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
8. Экологическая экспертиза как инструмент оценки качества окружающей среды. Организация и проведение экологической экспертизы. Экологическое нормирование.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
9. Экологическая безопасность. Глобальные экологические угрозы. Методы экологического прогнозирования последствий антропогенного	ЭУМК «Современная экология и

		воздействия на окружающую среду. Экологическая безопасность РФ.	глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>
		10. Роль международного сотрудничества в решении глобальных экологических проблем. Международные научные экологические программы в области глобальной экологии.	ЭУМК «Современная экология и глобальные экологические проблемы» <a href="https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182">https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=7182</a>

### 13.2. Темы (разделы) дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Виды занятий (количество часов)				Всего
		Лекции	Практические	Лабораторные	Самостоятельная работа	
	Проблемы, задачи и направления современной экологии	4	8	-	10	22
	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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=441605">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=441605</a>
2.	Глобальные экологические проблемы человечества [Электронный ресурс] : учебное пособие / О.Н. Бережнова, О.П. Негрбов .– Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 . – URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-182.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-182.pdf</a>
3.	Практикум по рациональному природопользованию : учебное пособие / В.Д. Логвиновский, О.П. Негрбов, О.Н. Бережнова, С.О. Негрбов. – 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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=118337">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=118337</a>
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. Негрбов. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016. – URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-264.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-264.pdf</a>
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: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-164.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m10-164.pdf</a>

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: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=615670">https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&amp;id=615670</a>
5.	Коротченко И.С. Экологическая экспертиза : краткий курс лекций / И.С. Коротченко . – Красноярск : КрасГАУ, 2016 . – 107 с. – URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/103871">https://e.lanbook.com/book/103871</a>
6.	Лештаев А. А. Агроэкология и урбоэкология : учебно-методическое пособие. – Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. – 159 с. – URL: <a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480169">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=480169</a>
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: <a href="https://e.lanbook.com/book/71546">https://e.lanbook.com/book/71546</a>
9.	Основы природопользования : учебно-методическое пособие / [А.В. Белик и др. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2021 . – URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m21-25.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m21-25.pdf</a>
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: <a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=119176">http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view&amp;book_id=119176</a>

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

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

**16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы**

№ п/п	Источник
1.	Глобальные экологические проблемы человечества : учебное пособие / О.Н. Бережнова, О.П. Негрбов . – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016 . – URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-182.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-182.pdf</a>
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.	Негрбов О.П. Учение о биоразнообразии : учебное пособие для вузов / О.П. Негрбов, С.О. Негрбов, 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. Негрбов, 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: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/mar03004.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/mar03004.pdf</a>
7.	Экологический мониторинг : учебно-методическое пособие / М.А. Чурсина, О.П. Негроров. – Воронеж : Издательский дом ВГУ, 2016. – URL: <a href="http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-264.pdf">http://www.lib.vsu.ru/elib/texts/method/vsu/m16-264.pdf</a>

### **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](http://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.

Объём – 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"> <li>– магистрант глубоко и всесторонне усвоил проблему;</li> <li>– уверенно, логично, последовательно и грамотно излагает тему реферата;</li> <li>– опираясь на знания основной и дополнительной литературы, тесно привязывает усвоенные научные положения с практической деятельностью;</li> <li>- умеет применять знания о современных проблемах экологии для прогнозирования последствий антропогенных воздействий на окружающую среду;</li> <li>– умело обосновывает и аргументирует выдвигаемые им идеи;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– свободно владеет основными понятиями современной экологии</li> </ul>	отлично
<ul style="list-style-type: none"> <li>– магистрант усвоил тему, грамотно и по существу излагает ее, опираясь на знания основной литературы;</li> <li>– не допускает существенных неточностей;</li> <li>– увязывает усвоенные знания с практической деятельностью;</li> <li>– аргументирует научные положения;</li> <li>– делает выводы и обобщения;</li> <li>– владеет системой основных понятий</li> </ul>	хорошо
<ul style="list-style-type: none"> <li>– тема раскрыта недостаточно четко и полно;</li> <li>– магистрант освоил проблему, но при изложении ее опирается только на знания основной литературы;</li> <li>– допускает несущественные ошибки и неточности;</li> <li>– испытывает затруднения в практическом применении знаний;</li> <li>– слабо аргументирует научные положения;</li> <li>– затрудняется в формулировании выводов и обобщений;</li> <li>– частично владеет системой понятий</li> </ul>	удовлетворительно
<ul style="list-style-type: none"> <li>– магистрант не усвоил значительной части проблемы;</li> <li>– допускает существенные ошибки и неточности при рассмотрении ее;</li> <li>– испытывает трудности в практическом применении знаний;</li> <li>– не может аргументировать научные положения;</li> <li>– не формулирует выводов и обобщений;</li> <li>– не владеет понятийным аппаратом</li> </ul>	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 CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> 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. Основоположителем 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 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	Повышенный уровень	отлично
Магистрант владеет знаниями по дисциплине; знает основные концепции современной экологии, основные закономерности и принципы функционирования	Базовый уровень	хорошо

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 магистра недостаточно четко выражено; допускает незначительные ошибки по отдельным разделам изучаемой дисциплины		
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.