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

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой
экологии и земельных ресурсов

Девятова Т.А.
09.06.2025

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Б1.О.26 Охрана окружающей среды

1. Код и наименование направления подготовки/специальности:

05.03.06 – экология и природопользование.

2. Профиль подготовки/специализация: охрана окружающей среды.

3. Квалификация выпускника: бакалавр.

4. Форма обучения: очная.

5. Кафедра, отвечающая за реализацию дисциплины: экологии и земельных ресурсов

6. Составители программы: Горбунова Юлия Сергеевна, к.б.н., доцент

7. Рекомендована: НМС медико-биологического факультета протокол № 2 от 04.03.2025 г.

8. Учебный год: 2028-2029 Семестр(ы): 8

9.Цели и задачи учебной дисциплины

Целями освоения учебной дисциплины являются: формирование у обучающихся представлений о комплексе международных, государственных, региональных и локальных административно-хозяйственных, технологических, политических, юридических и общественных мероприятий, направленных на обеспечение охраны окружающей среды и рационального использования природных ресурсов.

Основными задачами дисциплины являются: изучить основные понятия и подходы эффективного управления природопользованием в России и странах ЕС; изучить теоретические основы оценок (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов; раскрыть механизмы управления природопользованием; освоить основные принципы и нормативные регламенты управления природопользованием; научиться планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровни предприятия, территории, региона, отрасли.

10. Место учебной дисциплины в структуре ООП: дисциплина относится к обязательной части блока Б1; требования к входным знаниям, умениям и навыкам являются знания по «Общей экологии», «Геоэкологии». Данная дисциплина является предшествующей для дисциплин «Экологический мониторинг», «Правовые основы природопользования и охраны окружающей среды».

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 применять базовые методы экологических исследований для решения задач профессиональной деятельности	ОПК-3.5	Использует современные методы экологической диагностики и оценки воздействия на окружающую среду	Знать: принципы формирования механизма управления качеством окружающей среды; основные принципы управления качеством окружающей среды; практические аспекты охраны окружающей среды; Основные термины и понятия для ведения различных природных кадастров. Уметь: применять полученные теоретические знания на практике; использовать карты для анализа состояния природных компонентов; разрабатывать программы систем экологического мониторинга при размещении отходов Владеть: административными инструментами управления качеством окружающей среды; экономическими инструментами управления качеством окружающей среды; понятийным аппаратом и нормативно-правой базой в области охраны окружающей среды

12. Объем дисциплины в зачетных единицах/час.(*в соответствии с учебным планом)* — 2/72.

Форма промежуточной аттестации*(зачет/экзамен)* зачет.

13. Трудоемкость по видам учебной работы

Вид учебной работы		Трудоемкость			
		Всего	По семестрам		
			№ семестра 8	№ семестра	…
Аудиторные занятия		38	38		
в том числе:	лекции	12	12		
	практические				
	лабораторные	26	26		
Самостоятельная работа		34	34		
Итого:		72	72		

13.1. Содержание дисциплины

п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела дисциплины	Реализация раздела дисциплины с

			помощью онлайн-курса, ЭУМК *
1. Лекции			
1.1	Управление в сфере охраны окружающей среды	Представление об управлении в сфере охраны окружающей среды. Механизмы регулирования и методы управления. Правовые (административные), экономические и информационные методы охраны окружающей среды. Административные методы охраны окружающей среды. Экологическое нормирование как основы для разработки административных методов управления. Система экологического нормирования, стандартизация и техническое регулирование охраны окружающей среды в России. Экономические и рыночные механизмы охраны окружающей среды. Представление об экономическом регулировании охраны окружающей среды как мягком управлении. Теоретические основы экономических методов охраны окружающей среды. Практическая реализация системы экономического регулирования в России: система платежей в области охраны окружающей среды.	Управление в сфере охраны окружающей среды
1.2	Теоретические аспекты охраны окружающей среды	Охрана атмосферы. Охрана поверхностных вод суши. Охрана подземных вод. Охрана вод Мирового океана. Охрана и рациональное использование земель. Охрана ресурсов недр. Охрана биоресурсов.	Теоретические аспекты охраны окружающей среды
1.3	Представление о кадастрах природных ресурсах.	Земельный кадастр. Лесной кадастр. Кадастр животного мира. Водный кадастр. Кадастр месторождений и проявлений полезных ископаемых. Кадастр особоохраняемых природных территорий. Кадастр отходов.	Представление о кадастрах природных ресурсах.
1.4	Информационные методы в охране окружающей среды	Мониторинг, экологическое картографирование, создание и использование экологических карт (уровни загрязнения, данные топографических и тематических карт, результаты обработки аэрокосмических изображений, учетно-статистические, научные материалы), ГИС.	Информационные методы в охране окружающей среды
1.5	Правовое регулирование информационного обеспечения	Экологическое право. Правовые основы для информационного обеспечения охраны окружающей среды.	Правовое регулирование информационного обеспечения
3. Лабораторные занятия			
3.1	Управление в сфере охраны окружающей среды	Формирование механизма управления качеством окружающей среды. Принципы управления качеством окружающей среды. Административные инструменты управления качеством окружающей среды. Экономические инструменты управления качеством окружающей среды.	Управление в сфере охраны окружающей среды
3.2	Практические аспекты охраны окружающей среды	Определение характеристик сбросов сточных вод в водоемы, определение ПДС. Определение характеристик выбросов вредных веществ в атмосферу, определение ПДВ вредных веществ в воздухе. Расчет токсичных выбросов в атмосферу при эксплуатации автомобилей. Разработка программы системы экологического мониторинга при размещении отходов. Оценка санитарно-защитной зоны предприятия. Расчет энергопотребления. Расчёт эколого-экономических характеристик природоохранных мероприятий.	Практические аспекты охраны окружающей среды

3.3	Представление о кадастрах природных ресурсах.	Кадастр особоохраняемых природных территорий Красные книги регионов России как один из способов сохранения биоразнообразия	Представление о кадастрах природных ресурсах.
3.4	Информационные методы в охране окружающей среды	Мониторинг, экологическое картографирование, создание и использование экологических карт (уровни загрязнения, данные топографических и тематических карт, результаты обработки аэрокосмических изображений, учетно-статистические, научные материалы), ГИС.	Информационные методы в охране окружающей среды
3.5	Правовое регулирование информационного обеспечения	Экологическое право. Правовые основы для информационного обеспечения охраны окружающей среды.	Правовое регулирование информационного обеспечения

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	Управление в сфере охраны окружающей среды	2		2	4	8
2	Теоретические аспекты охраны окружающей среды	2		2	6	10
3	Практические аспекты охраны окружающей среды	2		16	6	24
4	Представление о кадастрах природных ресурсах.	2		2	6	10
5	Информационные методы в охране окружающей среды	2		2	6	10
6	Правовое регулирование информационного обеспечения	2		2	6	10
	Итого:	12		26	34	72

14. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

В соответствии с требованиями ФГОС ВО реализация компетентностного подхода должна предусматривать широкое использование в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий в сочетании с внеаудиторной работой с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся. Каждый обучающийся обеспечен доступом к библиотечным фондам Университета и кафедры, а также в системе электронного обучения Moodle, что особенно важно при написании курсовых работ. При изучении дисциплины предусмотрена работа студента в группе, формирующая чувство коллективизма и коммуникабельность; а также самостоятельная работа, способствующая формированию активной жизненной позиции поведения, аккуратности, дисциплинированности. Для успешного освоения дисциплины обучающимся рекомендуется регулярная работа с конспектами лекций, презентационным материалом, изучение материала, размещенного на платформе Moodle https://edu.vsu.ru/, своевременное выполнение лабораторных работ, тестов, заданий текущей аттестации и т.д. Текущий контроль усвоения определяется устным опросом в ходе занятий, ответами на тестовые задания, контрольными работами. Способность к творческой деятельности и поиску новых решений определяется подбором практических задач. В конце изучения учебной дисциплины проводится контроль знаний в виде зачета.

Обучение лиц с ограниченными возможностями здоровья осуществляется с учетом их индивидуальных психофизических особенностей. Для лиц с нарушением слуха на лекционных и практических занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента, а также, сурдопереводчика. 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 использование на лекциях звукозаписывающих устройств (диктофонов и т.д.). При проведении промежуточной аттестации для лиц с нарушением зрения тестирование может быть заменено на устное собеседование по вопросам. При необходимости время

подготовки на зачете может быть увеличено. Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата с учетом состояния их здоровья часть занятий может быть реализована дистанционно. На лекционных и практических занятиях при необходимости допускается присутствие ассистента. Промежуточная аттестация для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата проводится на общих основаниях, при необходимости процедура зачета может быть реализована дистанционно.

15. Перечень основной и дополнительной литературы, ресурсов интернет, необходимых для освоения дисциплины *(список литературы оформляется в соответствии с требованиями ГОСТ и используется общая сквозная нумерация для всех видов источников)*

а) основная литература:

№ п/п	Источник
1	*Шамраев А.В. Экологический мониторинг и экспертиза: учебное пособие / А.В. Шамраев. - Изд-во: ОГУ, 2014. - 141 с. - университетская библиотека: электронно-библиотечная система. - URL: http: // biblioclub.ru*
2	*Экологический аудит: теория и практика: учебник для студентов вузов / под ред. И.М. Потравный. - Изд-во: Юнити-Дана, 2015. - 583 с. - университетская библиотека: электронно-библиотечная система. - URL: http: // biblioclub.ru*

б) дополнительная литература:

№ п/п	Источник
3	*Скоморохина Е.В. Международно-правовая охрана окружающей среды: учебное пособме/ Е.В. Скоморохина. - Воронеж, 2006. - 149 с. // университетская библиотека: электроннобиблиотечная система. - URL: http: // biblioclub.ru*
4	*Голик, В.И. Охрана окружающей среды : учебное пособие для студ. вузов, обуч. по специальности "Технология и техника разведки месторождений полез, ископаемых" направления подгот. "Технологии геол. разведки" и направлению "Приклад, геология" / В.И. Голик, В.И. Комащенко, К. Дребенштедт.— М. : Высш. шк., 2007 .— 269 с. // университетская библиотека: электронно-библиотечная система. - URL: htto: // biblioclub.ru*
5	*Ерофеев Б.В. Экологическое право России : Учебник для студентов вузов / Б.В. Ерофеев ; Отв. ред. А.С. Тимошенко .— 11-е изд., перераб. и доп. — М. Профобразование, 2003 .— 726, [1] с//университетская библиотека: электроннобиблиотечная система. - URL: http: // biblioclub.ru*
6	*Титова В.И. Охрана окружающей среды: Учеб, пособие / В.И. Титова, Е.В. Дабахова / Нижегородская гос. сельхоз академия. - Н. Новгород: Изд-во: Волго-Вятской академии гос. службы, 2003. —213 с. // университетская библиотека: электронно-библиотечная система. - URL: htto: // biblioclub.ru*

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

№ п/п	Ресурс
1.	https://biblioclub.ru/
2.	https://e.lanbook.com/
3.	http://www.studentlibrary.ru/
4.	https://dlib.eastview.com
5.	Горбунова Ю.С. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов / Ю.С. Горбунова. Воронеж, 2020. https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5673

16. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы *(учебно-методические рекомендации, пособия, задачники, методические указания по выполнению практических (контрольных), курсовых работ и др.)*

№ п/п	Источник
1	Горбунова Ю.С. Охрана окружающей среды и рациональное использование природных ресурсов / Ю.С. Горбунова. Воронеж, 2020. https://edu.vsu.ru/course/view.php?id=5673
2	Негробов О.П. Практикум к курсу "Экология и рациональное природопользование" / О.П. Негробов. –.Воронеж: ЛОП ВГУ, 2004. – 43 с. URL:http://www.lib.vsu.ru

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

Научно-исследовательские и научно-производственные технологии, используемые при реализации дисциплины:
. - информационные технологии (доступ в Интернет);
- развивающие проблемно-ориентированные технологии (постановка и решение практических задач);
- личностно-ориентированные технологии (создание индивидуальных образовательной среды и условий с учетом личностных научных интересов и профессиональных предпочтений);
- рефлексивные технологии, позволяющие обучающемуся осуществлять самоанализ полученных результатов;
- при реализации дисциплины используются элементы электронного обучения и дистанционные образовательные технологии, а используемые ресурсы указаны в п. 15.
Программное обеспечение:
DreamSpark (неограниченное кол-во настольных и серверных операционных систем Microsoft для использования в учебном и научном процессе) - лицензия действует до 31.12.2019, дог. 3010-15/1102-16 от 26.12.2016, Microsoft Office Professional 2003 Win32 Russian, бессрочная лицензия Academic Open, дог. 0005003907-24374 от 23.10.2006, Офисная система LibreOffice 4.4.4 (Свободно распространяемое программное обеспечение)

18. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Дисплейный класс, аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций, помещение для самостоятельной работы. Лаборатория дистанционного обучения. Специализированная мебель, мобильный экран для проектора, проектор Benq MS502, проектор Epson EB-X02, ноутбук Samsung NP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет», компьютеры Intel Core i-3-2120, i-3-10100 для подключения к Электронному университету ВГУ, доска магнитно-маркерная.
394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 (МБФ) ауд. 42.
Учебная аудитория. Специализированная мебель; проектор Benq MS502, проектор Epson EB-X02, ноутбук Samsung NP270E5-X01 с возможностью подключения к сети «Интернет»
394018, г. Воронеж, площадь Университетская, д. 1, пом. I, Учебный корпус №1 (МБФ) ауд. 475

19. Оценочные средства для проведения текущей и промежуточной аттестаций

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

№ п/п	Наименование раздела дисциплины (модуля)	Компетенция(и)	Индикатор(ы) достижения компетенции	Оценочные средства
1.	Управление в сфере охраны окружающей среды	ОПК-3	ОПК-3.5	*Практико-ориентированные задания* *Реферат*
2.	Теоретические аспекты охраны окружающей среды	ОПК-3	ОПК-3.5	*Тестовые задания* *Реферат*
3.	Практические аспекты охраны окружающей среды	ОПК-3	ОПК-3.5	*Лабораторные работы* *Реферат*
4.	Представление о кадастрах природных ресурсах.	ОПК-3	ОПК-3.5	Практико-ориентированные задания/домашние задания Сообщение/доклад/презентация *Тестовые задания*
5.	Информационные методы в охране окружающей среды	ОПК-3	ОПК-3.5	*Практико-ориентированные задания/домашние задания* Тестовые задания
6.	Правовое регулирование информационного обеспечения	ОПК-3	ОПК-3.5	*Реферат*
Промежуточная аттестация форма контроля - зачет				*Портфолио* *Собеседование по экзаменационным билетам* *Перечень вопросов* *Практическое задание*

20 Типовые оценочные средства и методические материалы, определяющие процедуры оценивания

20.1 Текущий контроль успеваемости

Контроль успеваемости по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Практико-ориентированные задания/домашние задания

Формирование механизма управления качеством окружающей среды.

Задание 1

Для более полного уяснения значения управления качеством окружающей среды имеет значение также характеристика современной экологической ситуации и тех социально-экономических причин, которые вызывают ее обострение (или, наоборот, разрешение). Проанализируйте с этих позиций, воспользовавшись специальной литературой, информационными источниками, наиболее острые экологические и природноресурсные проблемы России (вашего региона, города). Проанализируйте, какое воздействие на их динамику оказали рыночные реформы, процессы приватизации и либерализации экономики; какие экономические меры, на ваш взгляд, являются первоочередными для успешного решения экологических проблем.

Задание 2

Рассмотрим в качестве примера такое глобальное экологическое благо, как ассимиляционный ресурс биосферы Земли. Как показывает опыт подписания Международной Конвенции по климату, позицию «безбилетного пассажира» могут занимать целые страны, занижая ценность этого блага для себя и соответствующую готовность платить за него путем принятия международных обязательств по сокращению выбросов парников газов и прежде всего С02. Раскройте суть данной проблемы более подробно. Какова ситуация с подписанием Конвенции по климату на сегодняшний день? Каковы, на ваш взгляд, пути разрешения данной коллизии?

Практическая работа №2

Принципы управления качеством окружающей среды.

Задание1

С использованием периодически публикуемых статистических данных, проанализируйте отраслевую структуру экономики вашего муниципального образования учетом экологических требований. Покажите изменение параметров в динамике. Какое воздействие па эти параметры оказывает дальнейшее повышение удельного веса сырьевых и энергетических ресурсов в общем объеме экспорта?

Задание 2

Изучите примеры индустриальных экологических систем Финляндии и Дании. Предложите вариант создания индустриальной экологической системы в Вашем муниципальном образовании.

Практическая работа №3

Административные инструменты управления качеством окружающей среды Задание 1

Проанализируйте систему органов управления природопользованием и экологической безопасностью, функционирующую в вашем муниципальном образовании - насколько она эффективна? Отвечая на этот вопрос, помните, что объективным критерием, позволяющим оценить эффективность функционирования органов экологического управления является реальная экологическая обстановка и ее динамика Практическая работа №4

Экономические инструменты управления качеством окружающей среды.

Деловая игра: Продажа прав на загрязнение окружающей среды Правила игры

На некоторой территории имеется ограничение на объем выбросов, этот объем поделен на квоты загрязнения, которые можно продавать.

На данной территории работают 5 предприятий, каждому из которых дана квота 30 ед. загрязнений, больше которой выбросы быть не должны. Технологию производства каждого предприятия характеризует кривая предельных затрат по снижению загрязнения. Кривая предельных затрат является коммерческой тайной, ее нельзя показывать представителям других предприятий. На основе этой кривой игроки определяют, по какой цене им целесообразно продавать квоты на выбросы, сокращая свои собственные выбросы за счет использования имеющейся у них технологии, а при какой - покупать квоты, увеличивая разрешенные объемы выбросов. Торговля квотами происходит в процессе открытых переговоров (торговой сессии). Общение происходит через агентов. После торговой сессии предприятия должны согласовать размер квоты, решить, что делать - покупать или продавать. После осуществления сделки результаты заносятся в таблицу. Затем проводится следующая торговая сессия.

Тестовые задания

Вариант 1

1. *Какие задачи управления качеством окружающей среды решаются на микроуровне:*

a. Решение проблемы экстерналий
b. Обоснование эффективности природоохранных мероприятий
c. Учет экологического фактора при приватизации
d. Анализ воздействия природного капитала на величину общественного благосостояния.

2. *Какие задачи управления качеством окружающей среды решаются на макроуровне:*

a. Разработка национальной экологической политики
b. Формирование «зеленых» национальных счетов
c. Разработка критериев оценки природоохранных мероприятий
d. Решение проблемы «рыночных провалов»

3. *Что понимают под несовершенством рыночных структур в экологической сфере?*

a. Нарушение условий совершенной конкуренции
b. Высокие транзакционные издержки

4. *Каковы характеристики общественных экологических благ*

a. трудно исключить других субъектов в случае, когда благо уже потребляется каким-то лицом
b. легко исключить других субъектов в случае, когда благо уже потребляется каким-то лицом
c. высокая конкурентность (соперничество) в потреблении
d. низкая конкурентность (соперничество) в потреблении

5. *Для каких товаров рыночный механизм способен определить альтернативные издержки?*

a. Для частных товаров, реальная цена которых известна всем участникам сделок
b. Для общественных экологических благ

6. *Что лежит в основе определения «внешних экологических эффектов»?*

a. Понятие издержек, накладываемых на третьих лиц
b. Понятие безбилетного пассажира
c. Понятие общественных экологических благ

7. *К каким инструментам экологического регулирования относят систему экологических стандартов и нормативов?*

a. Административные инструменты управления качеством окружающей среды
b. Экономические инструменты качеством окружающей среды

Лабораторные работы

1. *Определение характеристик сбросов сточных вод в водоемы, определение ПДС.*
2. *Определение характеристик выбросов вредных веществ в атмосферу, определение ПДВ вредных веществ в воздухе.*
3. *Расчет токсичных выбросов в атмосферу при эксплуатации автомобилей.*
4. *Разработка программы системы экологического мониторинга при размещении отходов.*
5. *Оценка санитарно-защитной зоны предприятия.*
6. *Расчет энергопотребления.*
7. *Расчёт эколого-экономических характеристик природоохранных мероприятий.*

Практико-ориентированные задания/домашние задания

Кадастр особоохраняемых природных территорий Задание

Нанести на контурную карту особо охраняемые природные территории мира, России и Воронежской области. Проанализировать их размещения. Вычислить, сколько процентов от площади района приходится на ООПТ в Воронежской области.

Тестовые задания

Вариант 1

1. Принципами кадастра природных ресурсов являются:

1. Единство, законность, доступность.
2. Экономичность, доступность, беспрерывность.
3. Беспрерывность, очевидность, экологичность.

2. Роль земельного кадастра в управлении природными ресурсами:

1. Учет качества и количества земель, экономическая оценка.
2. Обеспечение проведения почвенных съемок и бонитировки почв.
3. Геоботаническое обследование земель.

3. Определить связь земельного кадастра с другими природными кадастрами:

1. Тесно связан с кадастрами всех природных ресурсов.
2. Непосредственно связан с лесным и водным кадастрами.
3. Выступает как отдельный кадастр, не связанный с другими природными кадастрами.

4. *Задачами земельного кадастра являются:*

1. Получение первичных сведений о состоянии земельных ресурсов.
2. Составление ведомостей начальных сведений о состоянии земельных ресурсов.
3. Установление изменений, произошедших в использовании земель после проведения последних кадастровых работ.

5. В каком году было предложено первое определение понятия «мониторинг»:

1. 1972
2. 1985
3. 2003

6. На сколько уровней подразделяется мониторинг природных ресурсов, в зависимости от целей наблюдения и наблюдаемой территории:

1. Три.
2. Пять.
3. Восемь.

7. Базовые съемки представляют собой:

1. Съемки в целях получения данных на момент начала ведения мониторинга.
2. Съемки в целях получения данных за определенный период.
3. Съемки в целях получения данных на текущий момент.

8. Основным видом космической съемки для мониторинга природных ресурсов является:

1. Многозональная цифровая съемка.
2. Телевизионная съемка.
3. Сканерная съемка в ИК-диапазоне.

9. Наземные съемки и обследования проводятся на:

1. В соответствие с утвержденной программой и проектом мониторинговых работ.
2. На территорию субъекта Российской Федерации.

3. На всю территорию Российской Федерации.

10. Количество и расположение полигонов государственного мониторинга выбирается, исходя из:
1. Обеспечения достоверности получаемых результатов.
2. Необходимости создания полигонов в каждом субъекте Российской Федерации.
3. Необходимости создания полигонов во всех климатических зонах.

11. Система мероприятий государственного мониторинга представляет собой следующие взаимоувязанные мероприятия:
1. Технические, организационные, технологические, хозяйственные и экологические.
2. Организационно-хозяйственные, юридические и экономические.
3. Технологические,хозяйственно-организационные,социально-экономические.

12. К третьей группе относят
1. леса, выполняющие преимущественно экологические и природно-защитные функции.
2. личные массивы, расположенные рядом с районной высокой степенью плотности населения и развитой сетью транспортных путей Организационно-хозяйственные, юридические и экономические.
3. леса многочисленных районов, где площадь занятая лесным древостоем превышает 50% территории

13. Под истощением леса понимают
1. физическое уничтожение леса
2. снижение их продуктивных функций
3. физическое уничтожение леса и снижение их продуктивных функций

Сообщение/доклад/презентация

Красные книги регионов России как один из способов сохранения биоразнообразия

На основе анализа региональных Красных книг Российской Федерации, составить краткий доклад о состоянии животного мира изучаемого региона. Дать рекомендации по сохранению животного мира в конкретных условиях.

Практико-ориентированные задания/домашние задания

Разработка программы системы экологическогомониторинга приразмещении отходов

Задание

Разработать систему экологического мониторинга размещения отходов (на конкретном примере). Результаты оформить по предлагаемой схеме.

Тестовые задания

1. Систему длительных наблюдений за состоянием окружающей среды и процессами, происходящими в экосистемах и биосфере, называют:
A) мониторингом
B) модификацией
C) моделированием
D) менеджментом
E) прогнозированием

2. К невозобновимым ресурсам относятся:
A) лесные ресурсы
B) животный мир
C) полезные ископаемые
D) энергия ветра
E) солнечная энергия

3. Увеличение концентрации какого газа приводит к усилению парникового эффекта?
A) диоксида серы
B) углекислого газа
C) аммиака
D) хлора
E) сероводорода

4. Вещества, загрязняющие воду называют:
A) аэрополлютантами
B) гидрополлютантами
C) детергентами
D) пестицидами
E) планктоном

5. Наиболее распространёнными химическими загрязнителями воды являются:
A) детергенты
B) пестициды
C) нефть и нефтепродукты
D) радиоактивные вещества
E) щелочи

6. Вещества, уничтожающие озоновый слой:
A) космические вещества
B) пары воды
C) пыль
D) фреоны
E) механические частицы

7. Какое загрязнение вызывают бактерии?
A) тепловое
B) химическое
C) биологическое
D) физическое
E) антропогенное

8. В каком слое атмосферы находится озоновая оболочка:
A) магнитосфера
B) мезосфера
C) ионосфера
D) стратосфера
E) тропосфера

9. Объем пресной воды в гидросфере:
A) 17%
B) 25%
C) 0,5%
D) 0,3%
E) 3%

10. Озоновый слой в верхних слоях атмосферы:
A) образовался в результате промышленного загрязнения
B) является защищающим экраном от ультрафиолетового излучения
C) задерживает воду
D) задерживает тепловое излучение Земли

E) способствует разрушению загрязнителей

11. Выпадение кислотных дождей связано с:
A) изменением климата
B) повышением содержания углекислого газа
C) увеличением озона в атмосфере
D) выбросами в атмосферу диоксида серы, оксидов азота
E) повышением концентрации пылевых частиц

12. Парниковый эффект, связанный с накоплением в атмосфере углекислого газа, сажи и других твердых частиц вызовет:
A) повышение средней температуры и будет способствовать улучшению климата на планете
B) уменьшение прозрачности атмосферы, что приведет к похолоданию
C) повышение температуры и приведет к неблагоприятным изменениям в биосфере
D) не приведет к изменениям в биосфере
E) приведет к деградации озонового слоя

13. Поступление в воду различных ядовитых веществ, называется:
A) химическим загрязнением
B) биологическим загрязнением
C) физическим загрязнением л
D) загрязнением сточными водами
E) физическим и биологическим загрязнением

14. Причины возникновения «озоновых дыр» в атмосфере:
A) увеличение концентрации углекислого газа
B) увеличение концентрации диоксида азота
C) увеличение концентрации хлора и фтора
D) увеличение концентрации азота и углерода
E) увеличение концентрации аммиака

15. Оксиды азота попадают в атмосферу при:
A) сгорании углеродистых веществ
B) сгорании и переработке сернистых руд
C) производстве азотных удобрений
D) при производстве красок, эмалей
E) изготовлении искусственного волокна

16. Источниками загрязнения атмосферы соединениями фтора являются:
A) сжигание твердых отходов
B) переработка сернистых руд
C) производство азотных удобрений
D) производство красок, эмалей
E) изготовление искусственного волокна

17. Озоновый слой находится на высоте:
A) 100км
B) 200-230 км
C) 30-300 км
D) 22-25 км
E) 10-15 км

18. В почвах, находящихся вблизи от автомобильных дорог, накапливается чаще:

A) ртуть
B) мышьяк
C) свинец
D) медь
E) кадмий

19. Укажите начальный этап безводной и безотходной технологии производства:
A) очистка сточных вод
B) закачка сточных вод в глубокие водоносные горизонты
C) механическая очистка
D) создание оборотного водоснабжения
E) химическая очистка

20. Какой способ с вредителями и болезнями растений более безопасный?
A) химический
B) биологический
C) сочетание химического и агротехнического
D) физико-химический
E) химико-биологический

21. К какому типу относится загрязнение окружающей среды пестицидами?
A) физическому
B) химическому
C) биологическому
D) механическому
E) смешанному

22. Шумовое загрязнение окружающей среды относится к:
A) физическому
B) химическому
C) биологическому
D) механическому
E) смешанному

23. Укажите основной источник загрязнения атмосферы диоксидом серы:
A) промышленность
B) транспорт
C) угольные электростанции
D) производство цемента
E) атомные электростанции

24. Постоянное поступление в атмосферу больших количеств диоксидов серы ($S0_2$) окислов азота (NO, $N0_2$) приводят:
A) к парниковому эффекту
B) к выпадению кислотных дождей
C) к смогу
D) к нарушению озонового слоя
E) к потеплению климата

25. Какое оборудование применяются при биологической очистке воды?
A) аэратор и дозатор
B) экстрактор и электрофильтры

26. Фотохимический смог:
A) Химические явления между атмосферными соединениями и $C0_2$.

B) Загрязнение атмосферы веществами, которые образуются из первичных загрязнений под воздействием солнечных лучей.
C) Химические реакции между $S0_2$ и атмосферными соединениями.
D) Явления между твердыми и газообразными соединениями в виде тумана и аэрозолями.
Переменные явления, происходящие из-за сильного загрязнения атмосферы.

Реферат

1. История развития системы охраны окружающей среды в России.
2. Организация охраны окружающей среды в регионах России (по выбору студента).
3. Организация охраны окружающей среды на предприятиях отраслей народного хозяйства (по выбору студента).
4. Охрана природы и заповедное дело в России.
5. Система охраняемых природных территорий в России.
6. Основные проблемы землепользования в России и пути их решения.
7. Проблемы недропользования и охраны геологической среды.
8. Экономическое регулирование водопользования на предприятии.
9. Структура водопользования современных предприятий.
10. Оценка качества атмосферного воздуха: критерии и показатели.
11. Государственное регулирование использования биоресурсов.
12. Геоинформационные системы в охране окружающей среды.
13. «Зеленая отчетность» предприятий: российский и зарубежный опыт.
14. Проблемы ресурсосбережения в охране окружающей среды.
15. Аварийное загрязнение морей.
16. Международное сотрудничество в области охраны вод Мирового океана

20.2 Промежуточная аттестация

Промежуточная аттестация по дисциплине осуществляется с помощью следующих оценочных средств:

Портфолио

Структура индивидуального портфеля достижений обучающихся в ВУЗе. Портфолио должно содержать основные достижения студента, это необходимо для его самооценки, вовлечения студента к сотрудничеству с преподавателем. Портфолио служит для сбора информации о динамике продвижения обучающегося в учебной деятельности, общественной активности и позволяет реально оценивать готовность студента к профессиональной деятельности.
Портфолио поддерживает высокую учебную мотивацию обучающихся; поощряет их активность и самостоятельность, расширяет возможности обучения и самообучения; развивает навыки рефлексивной и оценочной (в том числе самооценочной) деятельности обучающихся; формирует умение учиться – ставить цели, планировать и организовывать собственную учебную деятельность.
В состав портфеля достижений могут включаться результаты, достигнутые обучающимся не только в ходе учебной деятельности, но и в иных формах активности: творческой, социальной, коммуникативной, физкультурно-оздоровительной, трудовой деятельности, протекающей как в рамках ВУЗа, так и за его пределами.
Презентация портфолио обучающимся. Занятия по формированию навыков самооценки и саморегуляции.

Собеседование по экзаменационным билетам

Перечень вопросов к зачету

1. Охрана окружающей среды как комплексная научная дисциплина: ее структура и связь с естественнонаучными дисциплинами.
2. Приведите и кратко охарактеризуйте современные экологические проблемы природопользования.
3. Кратко охарактеризуйте механизмы «жесткого управления» и мягкого регулирования в сфере охраны окружающей среды. Приведите примеры.
4. Приведите примеры административных, экономических и информационных методов

охраны окружающей среды. и
5. Управление охраной окружающей среды и экологический менеджмент.
6. Кратко охарактеризуйте систему экологического нормирования в России.
7. Современные тенденции в сфере экологического нормирования и технического регулирования охраны окружающей среды.
8. Теоретические основы экономических методов регулирования охраны окружающей среды,
9. Система природоохранных платежей в России.
10. Основные проблемы формирования качества атмосферного воздуха.
11. Важнейшие антропогенные источники загрязнения атмосферы.
12. Правовое регулирование качества атмосферного воздуха в России.
13. Экономическое стимулирование охраны атмосферы.
14. Инженерно-технические методы снижения загрязнений атмосферы.
15. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения поверхностных вод суши.
16. Правовое регулирование охраны и использования поверхностных вод суши.
17. Экономическое регулирование качества поверхностных вод и использования ресурсов гидросферы.
18. Инженерно-технические методы снижения загрязнений гидросферы.
19. Особенности нормирования качества подземных вод.
20. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения подземной гидросферы.
21. Важнейшие естественные и антропогенные источники загрязнения вод Мирового океана.
22. Аварийные загрязнения морей: особенности количественной и стоимостной оценки ущербов, страхования и компенсаций.
23. Категорирование земельного фонда в России.
24. Методы качественной, количественной и стоимостной оценки земельных ресурсов.
25. Основные источники воздействий на земельные ресурсы и последствия нерационального использования земель.
26. Приведите краткую характеристику рекультивационных и ремедиационных технологии: основные принципы, возможности, ограничения, эффективность.
27. Современные проблемы сохранения ресурсов биоразнообразия.
28. Правовые основы использования биоресурсов в России.
29. Лицензирование и выделение квот на изъятие биоресурсов.
30. Экономическое стимулирование охраны ресурсов биоты.
31. Единая государственная система экологического мониторинга.
32. Кадастры природных ресурсов.
33. Система охраняемых природных территорий в России и за рубежом.

Практическое задание

1. Определение характеристик сбросов сточных вод в водоемы, определение ПДС.
2. Определение характеристик выбросов вредных веществ в атмосферу, определение ПДВ вредных веществ в воздухе.
3. Расчет токсичных выбросов в атмосферу при эксплуатации автомобилей.
4. Разработка программы системы экологического мониторинга при размещении отходов.
5. Оценка санитарно-защитной зоны предприятия.
6. Расчет энергопотребления.
7. Расчёт эколого-экономических характеристик природоохранных мероприятий.

Требования к выполнению заданий, шкалы и критерии оценивания

Для оценивания результатов обучения на зачете используются следующие показатели: 1) знание учебного материала и владение понятийным аппаратом относительно научной методологии охраны окружающей среды; обучающийся полностью без наводящих вопросов раскрывает вопрос, демонстрирует полный объем знаний об антропогенном воздействии на окружающую среду, ответ должен быть логически выстроен.

2) умение иллюстрировать ответ примерами, фактами, данными научных исследований; разрабатывать профилактические мероприятия по сохранению окружающей среды.

3) владение основными методами охраны окружающей среды, современными методами лабораторных и практических исследований.

Для оценивания результатов обучения на зачете используется шкала: «зачет», «незачет»».

Соотношение показателей, критериев и шкалы оценивания результатов обучения.

Критерии оценивания компетенций	Уровень сформированности компетенций	Шкала оценок
На зачете обучающийся полностью отвечает на 2 вопроса КИМ и дополнительный вопрос преподавателя. При ответе показывает хорошее знание программного материала, понятий и терминов, основной и дополнительной литературы, проводит анализ, делает обобщения и выводы. Полное соответствие ответа обучающегося всем перечисленным критериям. Продемонстрировано знание учебного материала и владение понятийным аппаратом и подходами эффективного управления природопользованием в России и странах ЕС; теоретическими основами оценок (качественных, количественных и стоимостных), организации рационального использования и охраны природных ресурсов и их комплексов; раскрывает механизмы управления природопользованием; освоил основные принципы и нормативные регламенты управления природопользованием; научился планировать мероприятия по защите окружающей среды на уровни предприятия, территории, региона, отрасли. Так же учитывается работа в течение семестра: обучающийся посещал занятия или отработал все пропущенные занятия, выполнил практические работы	*Повышенный уровень*	*Зачет*
Обучающийся владеет понятийным аппаратом данной области науки (теоретическими основами дисциплины), способен проводить анализ, делать обобщения и выводы, но возможны следующие ошибки и неточности: 1. Отвечает на оба вопроса контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос, допустив в них неточности, потребовавшие вмешательства в ответ обучающегося преподавателя. 3. Отвечает на один из вопросов контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос преподавателя безошибочно, во втором вопросе допускает ошибку. Отвечает на один из вопросов контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос преподавателя полностью, во втором вопросе только частично раскрывает содержание темы. 4. Отвечает на оба вопроса контрольно-измерительного материала, но не отвечает на дополнительный вопрос преподавателя. Так же учитывается работа в течение семестра: обучающийся посещал занятия или отработал все пропущенные занятия, выполнил практические работы	Базовый уровень	*Зачет*
Обучающийся владеет частично теоретическими основами дисциплины. Не умеет использовать теоретические знания в практической деятельности. Возможны следующие варианты ответов на контрольно-измерительный материал: 1. Ответил на оба вопроса контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос, допустив в них грубые ошибки, потребовавшие вмешательства в ответ обучающейся преподавателя. 2. Отвечает на один вопрос контрольно-измерительного материала и дополнительный вопрос без грубых ошибок, но не отвечает на второй вопрос. 3. Частично раскрывает темы обоих вопросов и	*Пороговый уровень*	*Зачет*

дополнительного вопроса преподавателя. Так же учитывается работа в течение семестра: обучающийся посещал занятия или отработал все пропущенные занятия, выполнил практические работы		
Ответ на контрольно-измерительный материал не соответствует перечисленным показателям. Обучающийся демонстрирует отрывочные, фрагментарные знания, допускает грубые ошибки при ответах на вопросы КИМ и дополнительные вопросы преподавателя. Обучающийся не посещал и не отработал пропущенные занятия, не выполнил практические работы.	–	*Незачет*

Оценка знаний, умений и навыков, характеризующая этапы формирования компетенций в рамках изучения дисциплины осуществляется в ходе текущей и промежуточной аттестаций. Текущая аттестация проводится в соответствии с Положением о текущей аттестации обучающихся по программам высшего образования Воронежского государственного университета. Текущая аттестация проводится в формах: устного опроса (индивидуальный опрос, фронтальная беседа); письменных работ (лабораторные работы и пр.); контрольных работ. Критерии оценивания приведены выше. Промежуточная аттестация проводится в соответствии с Положением о промежуточной аттестации обучающихся по программам высшего образования.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной аттестации включают в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень полученных знаний. При оценивании используются качественные шкалы оценок. Критерии оценивания приведены выше.