



Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 28.02.2025 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Государственный университет по землеустройству»

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

/Л.П. Подболотова /

« 17» мая 2025 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.15 ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки **35.03.10 Ландшафтная архитектура**

(шифр и название направления подготовки)

профиль **Ландшафтное проектирование**

уровень высшего образования **Бакалавриат**

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация **бакалавр**

(название)

Москва
2025



1. Разработана на кафедре Геоэкологии и природопользования ФГБОУ ВО «ГУЗ» в соответствии со следующими нормативными документами:

– Приказ Министерства науки и высшего образования РФ от 6 апреля 2021г. №245 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры».

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 35.03.10 Ландшафтная архитектура, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 01.08.2017 г. №736.

Рабочая программа дисциплины составлена в рамках основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) высшего образования и учитывает особенности обучения при инклюзивном образовании инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ).

2. Разработчики рабочей программы: Гуров А.Ф.

Проверено



17.05.2025

зам. руководителя УМС
Олексенко О.М.



1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, ЕЕ ОБЪЕМ И МЕСТО В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1.1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Цель учебной дисциплины заключается в получении обучающимися теоретических знаний основных её разделов и методически обоснованное понимание возможности и роли курса при решении задач рационального природопользования городской среды

Задачи учебной дисциплины:

1. приобретение знаний по формированию у студентов навыков и умений аналитической деятельности в области ландшафтной архитектуры;

2. получение представления о структуре и методологии экологического мониторинга;

3. получения навыков изучения городской среды и её компонентов, обеспечивающих применение этого знания для объективной и эффективной выработки управленческих решений в области ландшафтной архитектуры.

Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы приведен в таблице 1.1.

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
ПК осЗ	Способен проводить мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры	ПКос-3.1 Выбирает методы мониторинга состояния объектов ландшафтной архитектуры	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Методы экологического мониторинга (А1)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Использовать информацию государственной службы наблюдений за загрязнением природной среды (В1)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	Методами сбора наземной информации для целей обработки дистанционной данных (С1)
ПК осЗ	Способен проводить мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры	ПКос-3.2 Проводит мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Дистанционные технологии сбора информации учета объектов ландшафтной архитектуры
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Уметь использовать ДЗ-информацию для оценки состояния ОС
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	методами сбор информации с использованием новых технологий, в том числе дистанционных данных



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
ПК ос-6	Способен разрабатывать проектно-изыскательскую, проектную, рабочую и сметную документацию на объекты ландшафтной архитектуры в соответствии с действующими нормативными документами	ПКос-6.1 Знает нормативно-правовую документацию по составу, организации и производству работ в области благоустройства и озеленения населенных пунктов и межселенных территорий	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	Современное состояние окружающей среды в городах (А1)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Использовать информацию государственной службы наблюдений за загрязнением природной среды (В1)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	Навыками работы с нормативно-правовой документацией по составу, организации и производству работ в области благоустройства и озеленения населенных пунктов и межселенных территорий (С1)

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина относится к части, формируемой участниками образовательных отношений *Б1.В.15 «Экологический мониторинг городской среды»* по направлению *35.03.10 «Ландшафтная архитектура»* по профилю подготовки *«Архитектурное проектирование»*.

Дисциплина изучается на 4-ом курсе в 7 семестре.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

Индикатор компетенций	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ПК ос3	Дистанционные и ГИС –технологии в геоэкологических исследованиях	Экологический мониторинг городской среды	Государственная итоговая аттестация
ПК ос-6	Ландшафтоведение		Государственная итоговая аттестация

1.3 Объем дисциплины в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоёмкость дисциплины *«Экологический мониторинг городской среды»* составляет 3 зачётные единицы и 108 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

	Всего часов
--	--------------------



Объём дисциплины	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно- заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	108	108	108
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	52	14	18
Аудиторная работа (всего):	52	14	18
в т. числе:			
Лекции	16	4	6
Семинары, практические занятия	36	10	12
Лабораторные работы	-		
Курсовое проектирование	-		
Самостоятельная работа	56	90+4	86+4
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	зачет	зачет

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:

Тема 1. Основные понятия о мониторинге окружающей среды. Определение экологического мониторинга городской среды. Состав и задачи мониторинга. Схема мониторинга и взаимосвязь его блоков. Классификация объектов наблюдения. Классификация систем мониторинга.

Тема 2. Государственная служба наблюдений за загрязнением природной среды. Понятие городской среды. Современное состояние окружающей среды в городах. Трансформация естественных компонентов геосистем в условиях города. Источники загрязнения.

Тема3. Методы наблюдений. Автоматизация наблюдений. Методы сбора наземной информации для целей обработки дистанционной данных. Применение аэрокосмических технологий для целей экологического мониторинга. Методы разработки прогноза экологического состояния территорий. Виды и точность прогнозов. Методы прогнозирования

Тема 4. Мониторинг атмосферы в условиях города. Основные задачи мониторинга атмосферы. Источники загрязнения атмосферы.

Тема 5. Загрязнение поверхностных вод городов. Загрязнение поверхностных вод городов – важнейшая проблема современности. Этапы развития системы наблюдений за качеством вод. Задачи Тема мониторинга поверхностных вод.

Тема 6. Мониторинг подземных вод и геологической среды городов. Влияние хозяйственной деятельности на формирование режима подземных вод. Виды загрязнений подземных вод.

Тема 7. Мониторинг городских почв. Цели и задачи мониторинга урбоземов.



Тема 8. Мониторинг радиоактивного загрязнения городов.
Радиационная обстановка городов на территории РФ.

2.2 Структура учебной дисциплины

2.2 Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	Признак
	Очная							
	всего	в том числе						
лек.		пр.	лаб.	инд.	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Определение экологического мониторинга городской среды. Состав и задачи мониторинга.	12	2	4			6	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1	А-1, В-1, С-1,
Тема 2. Государственная служба наблюдений за загрязнением природной среды. Понятие городской среды.	14	2	6			6	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1	А-1, В-1, С-1,
Тема 3. Методы наблюдений. Автоматизация наблюдений.	14	2	4			8	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1	А-1, В-1, С-1,
Тема 4. Мониторинг атмосферы в условиях города..	14	2	4			8	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1	А-1, В-1, С-1,
Тема 5. Загрязнение поверхностных вод городов	12	2	4			6	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1	А-1, В-1, С-1,
Тема 6. Мониторинг подземных вод и геологической среды городов.	10	2	4			4	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1	А-1, В-1, С-1,
Тема 7. Мониторинг городских почв.	14	2	4			8	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1	А-1, В-1, С-1,
Тема 8. Мониторинг радиоактивного загрязнения городов.	14	2	6			6	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1	А-1, В-1, С-1,
Зачет	2					2	ПКос3-3.1,3.2	А-1, В-1, С-1,



Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенций	Признак
	Очная							
	всего	в том числе						
		лек.	пр.	лаб.	инд.	СРС		
1	2	3	4	5	6	7	8	9
							ПКосб-6.1	
Всего часов	108	16	36			56		

2.3 Распределение контактной работы

Распределение контактной работы по видам занятий приведено в таблицах 2.3.-2.4.

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		Заочна я ФО
			Объем	Семестр	Объем
1	2	3	4	5	6
T.1.	Л.1	Определение экологического мониторинга городской среды. Состав и задачи мониторинга.	2	7	
T.2.	Л.2	Государственная служба наблюдений за загрязнением природной среды. Понятие городской среды.	2	7	
T.3	Л.3	Методы наблюдений. Автоматизация наблюдений.	2	7	
T.4	Л.4	Мониторинг атмосферы в условиях города.	2	7	
T.5	Л.5	Загрязнение поверхностных вод городов	2	7	
T.6	Л.6	Мониторинг подземных вод и геологической среды городов	2	7	
T.7	Л.7	Мониторинг городских почв.	2	7	
T.8	Л.8	Мониторинг радиоактивного загрязнения городов.	2	7	
		Общий лекционный объем дисциплины	16	7	

Таблица 2.4 – Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах



Номер темы	Номер занятия	Содержание занятий	Очная ФО		Заочная ФО
			Объем	Семестр	Объем
	1	2	3	4	5
T1	ПР1	Приоритетные факторы воздействия и показатели состояния городской среды.	4	7	
T2	ПР2	Оценка загрязнения экосистем по содержанию тяжелых металлов; радионуклидов; пестицидов; нефтепродуктов	6	7	
T 3	ПР3	Изучение возможностей использования разнообразной аэрокосмической информации для целей ведения экологического мониторинга в городе	4	7	
T.4	ПР4	Картографические методы оценки состояния окружающей среды на основе дистанционных данных	4	7	
T.5	ПР.5	Оценка состояния окружающей среды на основе дистанционных данных.	4	7	
T.6	ПР.6	Оценка загрязнения атмосферного воздуха в городе.	4	7	
T. 7	ПР.7	Система методов и приборных средств для проведения мониторинговых наблюдений. Метрологическое обеспечение аналитических работ.	4	7	
T. 8	П.8	Создание и этапы развития службы наблюдений за режимом подземных вод в городе	6	7	
		Общий объем практических занятий	36	7	

2.3 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблицы 2.5.

СРС по дисциплине «Экологический мониторинг городской среды» включает выполнение реферата, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет).

Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Итого



Подготовка к лекциям	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	17
Подготовка к практическим занятиям				1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	14
Работа над индивидуальными заданиями (<i>реферат</i>)							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1		10
Подготовка к текущему контролю							1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
Подготовка к промежуточной аттестации (<i>зачет</i>)														1	1	1	1	4
Итого	1	1	2	2	2	1	3	2	2	1	2	2	3	3	5	4	4	56

2.4. Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 9 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	Всего
Лекции	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Практические занятия	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	9
Всего	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	9

Характеристика интерактивных видов занятий

Интерактивные методы на практических занятиях:

Работа в малых группах, коллективный (многостороннее взаимодействие в форме группового общения, в котором принимает участие каждый студент на практическом занятии); коллективно-групповой (работа малых групп соединяется с работой всех присутствующих на семинарском занятии).

3. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Таблица 3.1 – Перечень вопросов и задач для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые компетенции (индикаторы компетенций)
Входной контроль (проводится на 1-2 неделях 7-го семестра в письменной форме по индивидуальным заданиям)	1. Виды мониторинга городской среды. 2. К постоянно действующим природным источникам загрязнения относятся. 3. К периодически действующим источникам загрязнения относятся. 4. Важнейший принцип экологического мониторинга.	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1



	5. Классификация видов мониторинга. 6. Мониторинг состояния окружающей природной среды и его функции. 7. Понятие, задачи, схема мониторинга.	
Текущий контроль (проводится на всех видах занятий и при проверке конспектов лекций, в письменной форме)	Перечень вопросов к текущему контролю 1. Национальный экологический мониторинг. ОГСНК и ЕГСЭМ. 2. Региональный мониторинг. Задачи и организация. 3. Локальный мониторинг. Основные этапы разработки программы локального экологического мониторинга. 4. Базовый мониторинг. 5. Импактный мониторинг. 6. Основные виды локального мониторинга: мониторинг города, мониторинг промышленного предприятия, мониторинг ТЭС и АЭС. 7. Мониторинг источников загрязнения (точечный мониторинг). Принципы организации. 8. История становления национального мониторинга	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1
Тема 1. Основные понятия о мониторинге окружающей среды городской среды. Состав и задачи мониторинга.	Тестовые задания по теме «Основные понятия о мониторинге», пункт 3.6.	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1
Тема 2. Государственная служба наблюдений за загрязнением природной среды. Понятие городской среды.	Тестовые задания по теме «Методы мониторинга», пункт 3.6.	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1
Тема 3. Методы наблюдений. Автоматизация наблюдений.	Тестовые задания по теме «Государственный экологический мониторинг», пункт 3.6.	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1
Тема 4. Мониторинг атмосферы в условиях города.	Тестовые задания по теме «Виды мониторинга и пути его реализации», пункт 3.6.	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1
Тема 5. Загрязнение поверхностных вод городов	Тестовые задания по теме «Система методов наблюдения и наземного обеспечения», пункт 3.6.	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1
Тема 6. Мониторинг	Тестовые задания по теме	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1



подземных вод и геологической среды городов.	«Мониторинг подземных вод и геологической среды городов», пункт 3.6.	
Тема 7. Мониторинг городских почв.	Тестовые задания по теме «Биомониторинг», пункт 3.6.	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1
Тема 8. Мониторинг радиоактивного загрязнения городов.	Тестовые задания по теме «Мониторинг радиационного загрязнения», пункт 3.6.	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1
Подготовка к промежуточной аттестации (проводится в виде экзамена в 7-м семестре по индивидуальным заданиям)	Примерный список вопросов к экзамену 1. Определение экологического мониторинга и его задачи. Системы мониторинга. 2. Характеристика методов экологического мониторинга. 3. Концепция, содержание и структура мониторинга земель. 4. Перенос загрязнений и международное сотрудничество 5. Принципы разработки программы экологического мониторинга. 6. Глобальный мониторинг окружающей среды. Перенос загрязнений и международное сотрудничество. ГСМОС. Программа ЮНЕП и ЕМЕП. 7. Национальный экологический мониторинг. ОГСНК и ЕГСЭМ. 8. Региональный мониторинг. Задачи и организация. 9. Локальный мониторинг. Основные этапы разработки программы локального экологического мониторинга. 10. Базовый мониторинг. 11. Импактный мониторинг. 12. Основные виды локального мониторинга: мониторинг города, мониторинг промышленного предприятия, мониторинг ТЭС и АЭС. 13. Мониторинг источников загрязнения (точечный мониторинг). Принципы организации. 14. История становления национального мониторинга. 15. Создание Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ).	ПКос3-3.1,3.2 ПКос6-6.1

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 11
-------	----------	-------------	--------------	---------



	16. Государственный мониторинг в Российской Федерации. 17. Методы наблюдений, пункты наблюдений, станции, посты. 18. Аналитические методы при проведении мониторинга. 19. Космические системы, используемые при проведении мониторинга. 20. Биосферные заповедники. Красная книга. 21. Фоновый экологический мониторинг: основные виды, организация. Биосферные резерваты. Базовые и региональные посты наблюдения. 22. Мониторинг антропогенных изменений окружающей природной среды. 23. Организация мониторинга атмосферного воздуха. Режимы отбора проб. Основные требования к отбору проб воздуха. 24. Методы анализа загрязнения воздуха. Абсорбционный метод спектрального анализа газов и электрохимический метод газового анализа. 25. Методы анализа загрязнения воздуха. Пламенно-ионизационные газоанализаторы. Хемилюминесцентный метод. 26. Методы анализа загрязнения воздуха. Метод ультрафиолетовой флуоресценции. Хроматографический анализ. 27. Методы анализа загрязнения воздуха. Гравиметрический (весовой) метод. 28. Мониторинг радиоактивного загрязнения атмосферного воздуха. 29. Обработка и обобщение результатов мониторинга атмосферы. ИЗА. 30. Мониторинг загрязнения поверхностных вод. Пункты контроля и их организация. Полная и сокращенная программа наблюдений. 31. Мониторинг загрязнения морских вод. Пункты I-III категорий.	
--	---	--

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 12
-------	----------	-------------	--------------	---------



	Полная и сокращенная программа наблюдений. 32. Наблюдения за качеством природных вод с помощью комплексных лабораторий. 33. Обработка и обобщение результатов мониторинга природных вод. 34. Биологический мониторинг и его роль в системе глобального мониторинга биосферы. Уровни биологического мониторинга. 35. Понятие о БИОСОТ. Принципы создания и примеры использования биологических систем оповещения токсичности. 36. Медико-биологический мониторинг и его роль в общей оценке здоровья населения. Факторы риска здоровью. 37. Климатический мониторинг. Понятие, организация, назначение. 38. Мониторинг почв. Обобщенная программа мониторинга загрязнения почв. Виды наблюдений за загрязнением почв. Методы контроля загрязняющих веществ в почве. 39. Мониторинг опасных геологических процессов. Основные виды, прогнозирование. 40. Методы контроля загрязняющих веществ в поверхностных и подземных водных объектах. 41. Использование аэрокосмического мониторинга в экологических исследованиях. Аэрозольная съемка. Газовая аэросъемка. Аэрофотосъемка. Космическая съемка. 42. Мониторинг земель. Основные категории земель. Задачи. Организация. Контроль за загрязнением почвы. 43. Мониторинг лесов. Показатели состояния лесов. 44. Система метрологического обеспечения аналитических работ в исследованиях по мониторингу земель.	
--	---	--

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 13
-------	----------	-------------	--------------	---------



	45. Единицы радиоактивного загрязнения: рентген, бэр, кюри, джоуль, беккерель. 46. Мониторинг радиоактивных выпадений, аэрозолей, осадков. 47. Загрязнение земель тяжелыми металлами. 48. Загрязнение земель пестицидами. 49. Загрязнение земель нефтепродуктами. 50. Загрязнение земель радионуклидами. 51. Агроэкологический мониторинг: определение, состав, цели, задачи. 52. Источники загрязнения земель, воздуха в крупных мегаполисах. 53. Принципы размещения наблюдательной сети в урбоэкомониторинге.	
--	---	--

Таблица 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий
1	Геоэкологический мониторинг. Ч. 1. Учебное пособие. Направление подготовки: 05.06.01 – Науки о Земле (бакалавриат, магистратура, аспирантура) / Вершинин В. В., Шаповалов Д.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф., Ключин П.В., Савинова С.В., Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З.М. М., 2017. – 290 с.
2	Мониторинг окружающей среды. Учебно-методическое пособие / Авторы - Шаповалов Д.А., Вершинин В.В., Хабарова И.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф. М.: ГУЗ, 2017. 58 с.
3	Экология техносферы: Учебное пособие / Вершинин В.В., Шаповалов Д.А., Хуторова А.О., Широкова В.А., Хватыш Н.В., Гуров А.Ф., Озерова Н.А. М: ГУЗ, 2017. – 164 с.
4	Геоэкологический мониторинг. Ч. 2. Учебное пособие / Вершинин В.В., Шаповалов Д.А., Широкова В.А., Хуторова А.О., Гуров А.Ф., Ключин П.В., Савинова С.В., Мусаев М.Р., Магомедова А.А., Мусаева З.М. М., 2018. – 401 с.
5	Полевая учебная практика по гидрологии. Методические указания для высших учебных заведений по специальности: 020802 – «природопользование» / Авторы - Широкова В.А., Вершинин В.В., Фролова Н.Л. М.: ГУЗ, 2010. 80 с.
6	Кильчевский, А. В. Охрана окружающей среды и энергосбережение в сельском хозяйстве. Средства контроля: учебник / А.В. Кильчевский, Т.В. Никонович, М.М. Добродькин. - Минск : РИПО, 2018. - 167 с.
7	Хван, Т. А. Экология. Основы рационального природопользования : учеб. пособие для бакалавров: Гр. МО / Т. А. Хван, М. В. Шинкина. - 5-е изд., перераб. И доп. - М. : Юрайт, 2015. - 319 с. с.
8	Собгайда, Н. А. Методы контроля качества окружающей среды : учеб. пособие / Н.А. Собгайда. — М.: ФОРУМ : ИНФРА-М, 2019. — 112 с.
9	Экология. Основы геоэкологии : учебник для академ. бакалавриата / А.Г. Милютин [и др.], под ред. А.Г. Милютина. - М. : ЮРАЙТ, 2014. - 542 с.
10	Саркисов, О.Р. Экологическая безопасность и эколого-правовые проблемы в области загрязнения



№ п/п	Наименование указаний, пособий
	окружающей среды: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности «Юриспруденция» / О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский, С.Я. Казанцев. - М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. - 231 с.

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Освоение обучающимся учебной дисциплины *«Экологический мониторинг городской среды»* предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и практики экологического мониторинга городской среды, более осознанно относиться к уровню своей профессиональной подготовки. СРС способствует развитию их мыслительной деятельности, обеспечивает усвоение определенного учебного материала и предоставляет необходимую подготовку для решения конкретных практических задач, входящих в их будущие профессиональные обязанности. СРС направлена на обеспечение индивидуализации при изучении курса, на развитие способностей и возможностей, на персонификацию контроля за качеством обучения.

При подготовке к практическим занятиям, руководствуясь планом и списком рекомендуемой литературы, необходимо изучить тему так, чтобы по каждому из предложенных вопросов студент мог дать развернутый, обстоятельный ответ.

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов включает:

- Работа над конспектом лекции;
- Подготовка к практическому занятию;
- Подготовка к практическому занятию с ИАМ;
- Доработка конспекта лекции с применением учебника, методической литературы, дополнительной литературы;
- Подбор, изучение, анализ и конспектирование рекомендованной литературы;
- Самостоятельное изучение отдельных тем, параграфов;
- Подготовка к экзамену.

Для успешного освоения учебной дисциплины и достижения поставленных целей необходимо внимательно ознакомиться настоящей рабочей программы учебной дисциплины. Ее может представить преподаватель на вводной лекции или самостоятельно обучающийся использует информацию на официальном Интернет-сайте Университета.

Следует обратить внимание на список основной и дополнительной литературы, которая имеется в электронной библиотечной системе Университет, на предлагаемые преподавателем ресурсы информационно-



телекоммуникационной сети Интернет. Эта информация необходима для самостоятельной работы обучающегося.

Алгоритм деятельности преподавателя и студентов

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
Подготовка: определение темы, цели и задач задания	Мотивирует, помогает студенту в постановке коммуникативных задач	Определяет и обсуждает с преподавателем актуальность проблемы; выдвигает совместно с преподавателем гипотезу исследования
Планирование: – определение источников, способов сбора, анализа информации, способов представления результатов; – установление критериев оценки результата и процесса	Корректирует в случае необходимости деятельность студента, предлагает идеи, высказывает предположения	Формулирует задачи и разрабатывает план действий; обсуждает с преподавателем методы исследования
Сбор информации: наблюдение, работа с справочной литературой, нормативно-правовой, учебной, научной и др.	Наблюдает за деятельностью студента, косвенно руководит его исследовательской деятельностью	Собирает и систематизирует информацию по теме
Анализ информации, формулирование выводов	Корректирует деятельность студента, наблюдает, советует	Анализирует собранную информацию
Оформление работы, подготовка к представлению результатов	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления, презентации
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.	Участвует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций

В ходе лекционных занятий необходимо вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации. Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых делать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Методические рекомендации студентам по самостоятельной работе над изучаемым материалом и при подготовке к практическим занятиям

Планы практических занятий, их тематика, рекомендуемая литература, цель и задачи ее изучения сообщаются преподавателем на вводных занятиях или в методических указаниях по данной дисциплине.



Прежде чем приступить к изучению темы, необходимо прокомментировать основные вопросы плана семинара. Такой подход преподавателя помогает студентам быстро находить нужный материал к каждому из вопросов, не задерживаясь на второстепенном.

Подготовка к практическом занятию включает 2 этапа:

1й – организационный;

2й - закрепление и углубление теоретических знаний.

На первом этапе студент планирует свою самостоятельную работу, которая включает:

- уяснение задания на самостоятельную работу;
- подбор рекомендованной литературы;
- составление плана работы, в котором определяются основные пункты предстоящей подготовки.

Составление плана дисциплинирует и повышает организованность в работе.

Второй этап включает непосредственную подготовку студента к занятию. Начинать надо с изучения рекомендованной литературы. Необходимо помнить, что на лекции обычно рассматривается не весь материал, а только его часть. Остальная его часть восполняется в процессе самостоятельной работы. В связи с этим работа с рекомендованной литературой обязательна. Особое внимание при этом необходимо обратить на содержание основных положений и выводов, объяснение явлений и фактов, уяснение практического приложения рассматриваемых теоретических вопросов. В процессе этой работы студент должен стремиться понять и запомнить основные положения рассматриваемого материала, примеры, поясняющие его, а также разобраться в иллюстративном материале.

Заканчивать подготовку следует составлением плана (конспекта) по изучаемому материалу (вопросу). Это позволяет составить концентрированное, сжатое представление по изучаемым вопросам.

В процессе подготовки к занятиям рекомендуется взаимное обсуждение материала, во время которого закрепляются знания, а также приобретается практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

При необходимости следует обращаться за консультацией к преподавателю. Идя на консультацию, необходимо хорошо продумать вопросы, которые требуют разъяснения.

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

Записи имеют первостепенное значение для самостоятельной работы студентов. Они помогают понять построение изучаемого материала, выделить основные положения, проследить их логику и тем самым проникнуть в творческую лабораторию автора.



Ведение записей способствует превращению чтения в активный процесс, мобилизует, наряду со зрительной, и моторную память. Следует помнить: у студента, систематически ведущего записи, создается свой индивидуальный фонд подсобных материалов для быстрого повторения прочитанного, для мобилизации накопленных знаний. Особенно важны и полезны записи тогда, когда в них находят отражение мысли, возникшие при самостоятельной работе.

Важно развивать у студентов умение сопоставлять источники, продумывать изучаемый материал.

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

Преподаватель может рекомендовать студентам следующие основные формы записи: план (простой и развернутый), выписки, тезисы.

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

План – это схема прочитанного материала, краткий (или подробный) перечень вопросов, отражающих структуру и последовательность материала. Подробно составленный план вполне заменяет конспект.

Конспект – это систематизированное, логичное изложение материала источника. Различаются четыре типа конспектов:

- План-конспект – это развернутый детализированный план, в котором достаточно подробные записи приводятся по тем пунктам плана, которые нуждаются в пояснении.
- Текстуальный конспект – это воспроизведение наиболее важных положений и фактов источника.
- Свободный конспект – это четко и кратко сформулированные (изложенные) основные положения в результате глубокого осмысливания материала. В нем могут присутствовать выписки, цитаты, тезисы; часть материала может быть представлена планом.
- Тематический конспект – составляется на основе изучения ряда источников и дает более или менее исчерпывающий ответ по какой-то схеме (вопросу).

Ввиду трудоемкости подготовки к практическим занятиям преподавателю следует предложить студентам алгоритм действий, рекомендовать еще раз внимательно прочитать записи лекций и уже готовый конспект по теме занятия, тщательно продумать свое устное выступление.

На занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к



первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

Вокруг такого выступления могут разгореться споры, дискуссии, к участию в которых должен стремиться каждый. Преподавателю необходимо внимательно и критически слушать, подмечать особенное в суждениях студентов, улавливать недостатки и ошибки, корректировать их знания, и, если нужно, выступить в роли рефери. При этом обратить внимание на то, что еще не было сказано, или поддержать и развить интересную мысль, высказанную выступающим студентом.

В заключение преподаватель, как руководитель, подводит итоги занятий. Он может (выборочно) проверить конспекты студентов и, если потребуется, внести в них исправления и дополнения.

Самостоятельная работа способствует сознательному усвоению, углублению и расширению теоретических знаний; формируются необходимые профессиональные умения и навыки и совершенствуются имеющиеся; происходит более глубокое осмысление методов научного познания конкретной науки, овладение необходимыми умениями творческого познания.

Основными формами самостоятельной работы являются:

- конспектирование лекций и прочитанного источника;
- проработка материалов прослушанной лекции;
- самостоятельное изучение программных вопросов, указанных преподавателем на лекциях и выполнение домашних заданий;
- формулирование тезисов;
- составление аннотаций и написание рецензий;
- обзор и обобщение литературы по интересующему вопросу;
- изучение научной литературы;
- подготовка к семинарским занятиям, зачетам и экзаменам;
- подготовка и защита реферата, электронных презентаций.

Рекомендации по оцениванию устных ответов студентов на семинарских занятиях и выполнении практических заданий.

С целью контроля и подготовки студентов к изучению новой темы в начале каждого практического занятия преподавателем проводится индивидуальный или фронтальный устный опрос по выполненным заданиям предыдущей темы.

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);
- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);



– рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);

– своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);

– использование дополнительного материала (обязательное условие);

– рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» ставится, если студент:

1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;

2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;

3) излагает материал последовательно и правильно.

Оценка «4» ставится, если студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для оценки «5», но допускает 1-2 ошибки, которые сам же исправляет.

Оценка «3» ставится, если студент обнаруживает знание и понимание основных положений данного задания, но:

1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;

2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;

3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

Оценка «2» ставится, если студент обнаруживает незнание ответа на соответствующее задание, допускает ошибки в формулировке определений и правил, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Оценка «2» отмечает такие недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешному овладению последующим материалом.

Методические рекомендации по подготовке научных сообщений

Научное сообщение (аналитической записки) – творческая исследовательская работа, основанная, прежде всего, на изучении значительного количества научной и иной литературы по теме исследования. Другие методы исследования могут, конечно, применяться (и это должно поощряться), но достаточным является работа с литературными источниками и собственные размышления, связанные с темой.

Цель написания научного сообщения (аналитической записки) – привить студенту навыки краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.



При написании необходимо:

- изучить теоретическую литературу по предмету исследования;
- в развернутом виде представить историю и теорию вопроса;
- осветить основные положения темы сообщения;
- указать разные точки зрения на предмет исследования;
- обозначить свое видение проблемы изучения;
- сделать выводы по теме исследования;
- обозначить перспективу изучения проблемы;
- указать литературу по теме исследования;
- приложить глоссарий.

Подготовка сообщения подразумевает самостоятельное изучение студентом нескольких литературных источников (монографий, научных статей и т.д.) по определённой теме, не рассматриваемой подробно на лекции, систематизацию материала и краткое его изложение.

Работа должна быть графически и методически грамотно оформлена. При написании необходимо: а) отобрать учебную и научную литературу по вопросу исследования; б) составить план, в котором следует отразить: *введение*, в котором ставится цель и задачи исследования; *историю и теорию вопроса* (которая может являться составной частью введения или представлять самостоятельную главу); *основную часть работы*; *заключение*, в котором подводятся итоги исследования, а также освещается перспектива дальнейшего изучения проблемы, темы, вопроса; *список литературы, Интернет-ресурсы, глоссарий; приложение* (таблицы, карты и др.) в) при описательном характере темы исследования необходимо осветить точки зрения на проблему ученых, выделить распространенный взгляд на существо проблемы, представить свою точку зрения.

Дескрипторы для поэтапного оценивания сообщения

Уровень 5 – детерминирующая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально.

Уровень 4 – основная идея содержательна; работа оформлена хорошо, традиционно.

Уровень 3 – идея ясна, но, возможно, шаблонна; работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки.

Уровень 2 – основная идея очевидна, но слишком проста или неоригинальна (вторична), методические и технические ошибки значительны.

Уровень 1 – основная идея поверхностна или заимствована; работа не обладает информационно-образовательными достоинствами.

Уровень 0 – основная идея отсутствует или о ней можно только догадываться.



Критерии и показатели при оценивании сообщения

Критерии	Показатели
Новизна аналитической записки	- актуальность проблемы и темы; - новизна и самостоятельность в постановке проблемы, в формулировании нового аспекта выбранной для анализа проблемы; - наличие авторской позиции, самостоятельность суждений.
Степень раскрытия сущности проблемы	- соответствие плана теме сообщения; - соответствие содержания теме и плану сообщения; - полнота и глубина раскрытия основных понятий проблемы; - обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; литературный стиль.

Текущий и итоговый контроль успеваемости по дисциплине **Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для** **оценки результатов освоения образовательной программы в рамках** **учебной дисциплины**

3.2. Задания на самостоятельную работу

Задания на самостоятельную работу по теме 1.

Цель: изучить алгоритм разработки программы мониторинга источников антропогенного воздействия на городскую среду.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.
4. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Охарактеризуйте основные понятия: «экологический мониторинг», «объект экологического мониторинга», «мониторинг факторов загрязнения», «мониторинг источников загрязнения».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: 1-6, 12-14



Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1-5; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 2.

Цель: изучить алгоритм мониторинга и оценки загрязнения атмосферного воздуха.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.
4. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Сбор и обработка данных о загрязнении атмосферного воздуха. Осуществление моделирования процессов рассеяния вредных веществ в атмосферном воздухе»

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: 10, 42-53

Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1-5; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 3.

Цель: алгоритм мониторинга и оценки загрязнения почв.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим занятиям.
4. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Место мониторинга в системе управления состоянием природной среды».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: 23, 32, 54-58

Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1-5; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 4.

Цель: алгоритм мониторинга и оценки загрязнения вод.

Содержание:

1. Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.



2.Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.

4. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Методы биологического тестирования для оценки уровня токсического загрязнения природных вод».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: 11, 36-41, 59

Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные:1-5; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 5-6.

Цель: изучить алгоритм мониторинга производственной экологической безопасности.

Содержание:

1.Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.

2.Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.

4. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Организация системы контроля воздуха; Методы прогнозирования загрязнения воздуха».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: 7-9, 34, 35

Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные:1-5; дополнительные: см. список

Задания на самостоятельную работу по теме 7-8.

Цель: изучить алгоритм мониторинга производственной гигиенической безопасности.

Содержание:

1.Решение задач, тестов, ответы на контрольные вопросы.

2.Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.

3. Изучение материалов лекций, подготовка к практическим.

4. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы.

5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Охарактеризуйте систему методов



наблюдения и наземного обеспечения государственного экологического мониторинга».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее 2-х страниц.

Задания: 16-18, 23

Отчетность: конспект лекций, аналитическая записка.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные: 1-5; дополнительные: см. список

3.3 Оценка самостоятельной работы студентов бакалавриата (СРС)

Контроль самостоятельной работы (КСР) – вид контактной внеаудиторной работы обучающихся по образовательной программе. КСР осуществляется преподавателем по результатам отчетов студентов. Оценка КСР выставляется по пятибалльной системе в отдельную ведомость и учитывается при аттестации студентов по дисциплине в период зачетно-экзаменационной сессии.

3.4 Задания для самостоятельной работы

Проверяемые компетенции:

Код	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций
ПК ос3	Способен проводить мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры	ПКос -3.1 Выбирает методы мониторинга состояния объектов ландшафтной архитектуры
ПК ос3	Способен проводить мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры	ПКос-3.2 Проводит мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры



ПК ос-6	Способен разрабатывать проектно-изыскательскую, проектную, рабочую и сметную документацию на объекты ландшафтной архитектуры в соответствии с действующими нормативными документами	ПКос-6.1 Знает нормативно-правовую документацию по составу, организации и производству работ в области благоустройства и озеленения населенных пунктов и межселенных территорий
--------------------	---	--

1. Сформулируйте понятия «экологический мониторинг», «объект экологического мониторинга», «мониторинг факторов загрязнения», «мониторинг источников загрязнения».
2. Что такое экологический кризис? Укажите причины возникновения экологических кризисов, объективные и субъективные?
3. Дайте характеристику основным проблемным экологическим ситуациям: нарушения, бедствия, катастрофы и т.д.
4. Что такое экологическое равновесие в экосистеме и биосфере в целом?
5. Охарактеризуйте основные экологические кризисы в истории человечества?
6. Что понимают под загрязнением окружающей среды? Назовите виды загрязнений и дайте им характеристику.
7. Когда был принят Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды»? Назовите основные положения закона.
8. Назовите основные виды ответственности за экологические правонарушения.
9. Что такое экологический контроль и экологический аудит. Чем отличаются эти виды деятельности?
10. Простейшие модели загрязнения атмосферного воздуха; Организация системы контроля воздуха; Методы прогнозирования загрязнения воздуха; Какие параметры включаются в систематические наблюдения при мониторинге атмосферы?
11. Какими показателями характеризуется качество воды? Как организовать наблюдение за состоянием водных объектов? Какие требования предъявляются к воде как источнику водоснабжения?
12. Что означает термин мониторинг? Когда впервые появился термин мониторинг? Что такое мониторинг окружающей среды? Какие выделяются уровни систем мониторинга?
13. В каком году состоялась Стокгольмская конференция, что отражено в ее программе?
14. Назовите классическое определение экологического мониторинга.
15. В чем отличие экологического мониторинга от экологического контроля?
16. Назовите задачи экологического контроля.



17. Каковы основные направления деятельности мониторинга?
18. Каковы цели и задачи экологического мониторинга?
19. Охарактеризуйте (кратко) виды мониторинга: базовый (фоновый) мониторинг; глобальный мониторинг; региональный мониторинг; локальный мониторинг; импактный мониторинг.
20. Приведите классификацию экологического мониторинга по методам ведения и объектам наблюдения.
21. Какова структура системы мониторинга изменений природной среды (блок-схема)?
22. Какие связи в системе мониторинга являются прямыми, какие обратными?
23. Место мониторинга в системе управления состоянием городской среды.
24. Охарактеризуйте систему методов наблюдения и наземного обеспечения государственного экологического мониторинга.
25. Когда организована и на чем базируется Общегосударственная служба наблюдений и контроля состояния окружающей среды в РФ?
26. Какие федеральные министерства и ведомства осуществляют контроль за состоянием окружающей среды и источниками воздействия?
27. В чем заключаются недостатки функционирования ОГСНК (ЕГСЭМ) в РФ?
28. Как организована сеть пунктов режимных наблюдений в РФ.
29. Каковы результаты мониторинга состояния городской среды на территории РФ по данным многолетнего наблюдения (общие тенденции изменений)?
30. Какова роль дистанционных методов в экологическом мониторинге? Какие задачи они решают?
31. Какие панъевропейские программы экологического мониторинга поддерживаются Россией?
32. Определение приоритетов при организации систем мониторинга.
33. Дайте понятие о биоиндикаторах.
34. Приведите классификацию биоиндикаторов.
35. Какие организмы (позвоночные, беспозвоночные, растения) являются биоиндикаторами состояния водной среды?
36. Какие методы биологического тестирования применяют для оценки уровня токсического загрязнения природных вод?
37. Охарактеризуйте абиотический и биотический мониторинг на суше.
38. Какие разделы включает программа фоновое экологического мониторинга?
39. Охарактеризуйте тропосферу как составную часть биосферы.
40. Как организован мониторинг атмосферы?
41. Каковы источники загрязнения атмосферного воздуха?
42. Приведите критерии санитарно-гигиенической оценки состояния воздуха.
43. Как организованы посты наблюдений за загрязнением атмосферного воздуха?



44. Как организована автоматизированная система наблюдений и контроля окружающей среды?
45. Как производится отбор проб атмосферного воздуха для анализа?
46. Как производится сбор и обработка данных о загрязнении атмосферного воздуха?
47. Как осуществляется моделирование процессов рассеяния вредных веществ в атмосферном воздухе?
48. Как осуществляется прогноз загрязнения атмосферы?
49. Перечислите основные механизмы ассимиляции вредных веществ в наземных экосистемах в различных ландшафтных зонах России?
50. В результате каких процессов происходят разрушение или трансформация загрязняющих веществ в воздухе, в воде и в почве?
51. Перечислите основные показатели устойчивости экосистем к химическому загрязнению.
52. Каковы главные типы нарушения и загрязнения экосистем горнодобывающими предприятиями?
53. Что входит в агроэкологическую оценку земель сельскохозяйственного назначения?
54. Каковы основные последствия теплового загрязнения водного объекта?
55. В чем состоят основные проблемы водной мелиорации?
56. В чем заключаются основные проблемы организации мониторинга водных объектов, в том числе и трансграничных водных объектов?
57. Перечислите источники радиационного загрязнения природной среды.
58. Как представлена система радиационного мониторинга?
59. В чем заключается экологическое моделирование и прогнозирование?

Критерии и шкала оценивания опроса

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;
- оценка **«хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
- оценка **«удовлетворительно»** дан неполный ответ на поставленный вопрос, не показано умение выделить существенные и несущественные признаки,



причинно-следственные связи. Ответ структурирован не четко, нелогичен. Допущены неточности или значительные ошибки.

- оценка «**неудовлетворительно**» - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента

или

Ответ на вопрос полностью отсутствует

или

Отказ от ответа

3.5 Тесты

Проверяемые компетенции:

Код	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций
ПК ос3	Способен проводить мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры	ПКос -3.1 Выбирает методы мониторинга состояния объектов ландшафтной архитектуры
ПК ос3	Способен проводить мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры	ПКос-3.2 Проводит мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры



ПК ос-6	Способен разрабатывать проектно-изыскательскую, проектную, рабочую и сметную документацию на объекты ландшафтной архитектуры в соответствии с действующими нормативными документами	ПКос-6.1 Знает нормативно-правовую документацию по составу, организации и производству работ в области благоустройства и озеленения населенных пунктов и межселенных территорий
--------------------	---	--

1. Задачами мониторинга являются: а) организация систематических наблюдений за изменением биосферы; б) оценка наблюдаемых изменений; в) выявление антропогенных явлений (эффектов); г) прогноз и определение тенденций в изменении биосферы; д) все перечисленное.
2. Какие виды мониторинга окружающей среды рассматриваются? а) глобальный; б) национальный; в) региональный; г) локальный; д) все перечисленное.
3. Установите иерархию систем мониторинга от простого к сложному% а) глобальный фоновый мониторинг; б) мониторинг источников; в) региональный мониторинг; г) импактный мониторинг.
4. Дождевые и от таяния снега сточные воды, называются: а) производственные; б) бытовые; в) атмосферные; г) комбинированные.
5. Глобальный мониторинг: а) получает информацию о фоновых уровнях концентрации атмосферных составляющих, их вариациях и долгопериодных изменениях; б) позволяет выявить основные пути рас-пространения загрязняющих веществ на большие расстояния; в) используется неконтактные методы анализа, не требующие взятия проб; г) определяет состав газовых выбросов в источнике.
6. Вещества, которые прямо или косвенно порождены человеческой деятельностью и не присущи биоте, называются: а) ксенобиотики; б) персистентные вещества; в) экотоксиканты; г) биогенные вещества.
7. Созданию глобальных систем мониторинга, состояния окружающей среды положила начало конференция: а) в Лондоне в 1972 г.; б) в Монреале в 1987 г.; в) в Стокгольме в 1972 г.; г) в ноябре 1979 г. в Женеве.
8. 8. Комплексная система наблюдений, оценки и прогноза изменений состояния окружающей среды под воздействием антропогенных факторов называется: а) мониторингом; б) импактным мониторингом; в) экологическим мониторингом; г) базовым мониторингом.
9. Слежение за общебиосферными (природными) явлениями без нало-жения региональных антропогенных влияний называется: а) мониторингом; б) импактным мониторингом; в) экологическим мониторингом; г) базовым мониторингом.



10. Мониторинг выделения в окружающую среду загрязняющих веществ и/или других субстанций воздействия (шум, ЭМИ и др.): а) мониторингом эмиссий; б) импактным мониторингом; в) экологическим мониторингом; г) базовым мониторингом.

11. Посты, служащие для проведения систематических наблюдений, оборудованные специальными павильонами, оснащенными необходимой аппаратурой для отбора проб воздуха и непрерывной регистрации содержания вредных примесей в атмосфере, а также приборами для определения метеорологических параметров, называются: а) передвижными; б) маршрутными; в) подфакельными; г) стационарными.

12. По масштабам прогнозируемые явления делятся на: (укажите неправильный ответ) а) региональные; б) национальные; в) локальные; г) импактные.

13. Зоной экологического риска не является: а) хроническое загрязнение; б) чрезвычайная экологическая ситуация; в) ядерная катастрофа; г) повышенная экологическая опасность; д) экологическое бедствие.

14. Укажите верное значение понятия «импактный мониторинг»: а) это слежение за обще-биосферными, в основном природными процессами; б) это мониторинг региональных и локальных антропогенных воздействий в особо опасных зонах и местах; в) это мониторинг, основной задачей которого является фиксация и установление показателей, характеризующих природный фон; г) это мониторинг, который проводится в зонах, не испытывающих прямого хозяйственного воздействия.

15. К постоянно действующим природным источникам загрязнения относятся: а) выветривание горных пород; б) выщелачивание горных пород; в) выделение газов из земных недр; г) выделение вод и углеводородов из земных недр; д) все перечисленное.

16. К периодически действующим источникам загрязнения относятся: а) извержения вулканов; б) землетрясения; в) наводнения; г) оползни; д) все перечисленное.

17. Основной этап экологического аудита включает следующие процедуры (исключите неправильный ответ): а) совместное совещание группы экоаудита с руководством и ведущим персоналом предприятия; б) анкетирование предприятия с целью определения объемов работ; в) определяется документация, обеспечивающая проведение экоаудита; г) проводится сбор, анализ, интерпретация и запись информации, необходимой для определения соответствия и несоответствия критериям экоаудита.

18. Устойчивое развитие это...; а) промышленное развитие с устойчивыми темпами роста на протяжении ряда последних лет; б) развитие, которое обеспечивает постоянное воспроизводство производственного потенциала на перспективу; в) сохранение сложившихся темпов прироста населения; г) все ответы верны.



19. Экологическая безопасность реализуется на уровнях (исключите неверный ответ): а) глобальном; б) региональном; в) локальном; г) импактном.
20. Укажите наиболее полное определение понятия «окружающая человека среда»; а) это совокупность условий жизни человека как биологического организма; б) это понятие включает помимо естественных условий жизни человека, материальные объекты; в) это искусственное окружение людей, состоящее из технических компонентов; г) нет верного ответа.
21. К формализованным методам прогнозирования относятся (укажите неверный ответ) а) статистический; б) экспертные оценки; в) моделирования; г) экстраполяции.
22. Какие источники загрязнения являются антропогенными? а) добыча полезных ископаемых; б) все виды промышленности; в) энергетика; г) сельскохозяйственная и бытовая деятельность; д) все перечисленное.
23. Когда было обнаружено глобальное распространение радиоактивных веществ в атмосфере? а) в середине 40х гг) XXв.; б) в середине 50х гг) XXв.; в) в середине 60х гг) XXв.; г) в середине 70х гг) XXв.; д) в середине 80х гг) XXв.
24. Где определяются загрязнители при проведении глобального мониторинга? а) в атмосфере; б) в воде; в) в почве; г) в биоте; д) все перечисленное.
25. Какие приоритетные загрязнители определяются в биоте? а) свинец; а) кадмий; б) ртуть, мышьяк; в) 3,4 – бензпирен, ДДТ; г) все перечисленное.
26. Из каких стадий состоит аналитический контроль качества окружающей среды? а) выбор места отбора пробы, отбор пробы; б) обработка пробы, измерение концентрации загрязнителей; в) математическая обработка данных и их проверка; г) интерпретация и сравнение полученных данных; д) все перечисленное.
27. Что нужно учитывать при выборе места отборов пробы? а) географические, геологические и экологические особенности изучаемого района; б) характер распределения загрязнителя во времени; в) характер распределения загрязнителя в пространстве; г) метеорологические и гидрологические условия; д) все перечисленное.
28. Что следует учитывать при выборе метода анализа? а) точность, чувствительность; б) предел обнаружения; в) селективность; г) производительность; д) все перечисленное.
29. Ошибки любых измерений, в том числе и аналитических, могут быть: а) систематическими; б) случайными; в) грубыми; г) техническими; д) все вышеперечисленное.
30. Посты каких категорий осуществляют мониторинг атмосферы? а) стационарные посты; б) маршрутные посты; в) передвижные посты; г) все вышеперечисленное; д) нет верного ответа.
31. Для проведения мониторинга вод суши организуется: а) стационарная сеть пунктов наблюдений за естественным составом и загрязнением поверхностных вод; б) специализированная сеть пунктов для решения научно-исследовательских задач; в) временная экспедиционная сеть пунктов; г) все вышеперечисленное;



32. д) постоянная экспедиционная сеть пунктов.
33. На что обращается внимание при определении положения пунктов наблюдений? а) на места сброса сточных вод; б) на места сброса подогретых вод; в) на места сброса коллекторно-дренажных вод; г) на нерестилища и зимовья рыб, устьевые зоны; д) все перечисленное.
34. Что определяют на стационарных пунктах? а) температуру воды, взвешенные вещества; б) минерализацию, цветность, рН, кислород; в) запахи, главные ионы, биогенные компоненты; г) нефтепродукты, фенолы, пестициды, тяжелые металлы; д) все перечисленное.
35. Какие категории почв различают при мониторинге почв? а) почвы сельскохозяйственных регионов; б) почвы вокруг промышленно-энергетических объектов; в) все вышеперечисленное; г) почвы вокруг водных объектов; д) почвы лесных объектов.
36. На территории не используемого сельскохозяйственного угодья (например, пашни) начинается процесс: а) первичной сукцессии; б) вторичной сукцессии; в) эфтрофикации; г) антропогенной сукцессии.
37. К физическому загрязнению не относится: а) тепловое; б) шумовое; в) электромагнитное; г) микробиологическое.
38. К логистическим методам прогнозирования не относится: а) индукция; б) дедукция; в) экстраполяция; г) аналогия
39. Вторичные выбросы это: а) выбросы, непосредственно поступающие в атмосферу от источников загрязнения; б) выбросы, поступающие в атмосферу после прохождения очистных сооружений; в) выбросы, поступающие в атмосферу из-за нарушения герметичности оборудования при наличии газоотводящих труб; г) продукты преобразования первичных выбросов.
40. При возникновении температурной инверсии: а) холодный воздух располагается выше теплого; б) холодный воздух располагается ниже теплого; в) наблюдается резкая вертикальная граница между слоями холодного и теплого воздуха; г) наблюдается резкая горизонтальная граница между нижним слоем теплого воздуха и верхним слоем холодного.
41. В группу гербицидов входят: а) фунгициды; б) родентициды; в) аттрактанты; г) нет верного ответа.
42. Органолептический показатель вредности характеризует: а) изменение запаха воздуха, цвета, вкуса и запаха воды, пищевых продуктов; б) изменение биологической активности почв; в) степень опасности для здоровья человека суммарного количества загрязнителя, поступающего в организм; г) миграцию загрязнителей из почв в растения.
43. Когда проводят отбор проб при мониторинге почв? а) весной; б) осенью;
44. в) весной и осенью; г) летом; д) зимой.
45. Главными «загрязнителями» окружающей среды сегодня в России являются: а) энергетика; б) черная и цветная металлургия; в) лесной и нефтехимический комплексы; г) нефтедобыча и машиностроение; д) все перечисленное.



46. Главными загрязнителями по воздуху сегодня являются: а) транспорт; б) сельское хозяйство; в) энергетика; г) машиностроение; д) все перечисленное.
47. В составе атмосферного воздуха в наибольшем количестве содержится газ: а) аргон; б) углекислый газ; в) кислород; г) азот
48. Для атмосферного воздуха разработаны следующие ПДК (исключите неверный ответ): а) ПДКн.п.; б) ПДКр.з.; в) ПДКа.в.; г) ПДКс.с.
49. Кислотными называют осадки содержащие: а) серную и азотную кислоты; б) сернистую и серную кислоты; в) сернистую, азотную и серную кислоты; г) сернистую и азотную кислоты.
50. Среди перечисленных ниже свойств пестицидов определите одно, которое для них не характерно: а) высокая токсичность; б) способность к накоплению; в) устойчивость к воздействию факторов внешней среды; г) канцерогенность.
51. Для здоровья человека наиболее опасным следует считать: а) загрязнение водных источников; б) загрязнение воздуха; в) загрязнение почвы; г) засорение ландшафтов.
52. Газ без цвета и запаха, кровяной яд, в основном поступает от машин: а) CO; б) CO₂; в) SO₂; г) NO₂.
53. Проведение государственной экологической экспертизы находится в компетенции...: а) Госкомитета РФ по охране окружающей среды; б) Министерства природных ресурсов РФ; в) Комитета по экологии Госдумы РФ; г) нет верного ответа.
54. В целом по России проблемами загрязнения окружающей среды охвачены: а) около 10 регионов; б) около 20 регионов; в) около 30 регионов; г) около 40 регионов; д) около 50 регионов.
55. Какие задачи должны быть решены в результате проведения комплексного фоновоего мониторинга? а) определение уровней загрязняющих веществ; б) оценка тенденции изменения уровней загрязняющих вещества; в) определение пространственного распределения загрязняющих веществ в природных средах; г) все вышеперечисленное; д) определение химического состава загрязняющих веществ..
56. Анализ конкретного загрязняющего вещества должен состоять: а) из отбора пробы необходимого объема; б) из извлечений и концентрирования определяемого вещества; в) из очистки мешающих анализу примесей; г) из качественного и количественного определения; д) все перечисленное.
57. Содержание загрязняющих веществ в атмосфере и атмосферных осадках: а) над океанами ниже, чем в континентальных районах; б) над океанами выше, чем в континентальных районах; в) одинаково над океанами и в континентальных районах; г) над океанами отсутствуют; д) отсутствуют в континентальных районах.
58. В совместной программе ЕМЕП участвуют: а) 28 европейских стран; б) США; в) Канада; г) все вышеперечисленное; д) Китай, Австралия
59. Программа ЕМЕП включает: а) отбор проб, их анализ и определение химических характеристик; б) сбор данных о выбросах; в) построение



математических моделей для оценки трансграничных потоков; г) сопоставление экспериментальных и расчетных данных; д) все перечисленные.

60. Из каких стадий состоит аналитический контроль качества окружающей среды? а) выбор места отбора пробы, отбор пробы; б) обработка пробы, измерение концентрации загрязнителей; в) математическая обработка данных и их проверка; г) интерпретация и сравнение полученных данных; д) все перечисленное.

61. Что нужно учитывать при выборе места отборов пробы? а) географические, геологические и экологические особенности изучаемого района; б) характер распределения загрязнителя во времени; в) характер распределения загрязнителя в пространстве; г) метеорологические и гидрологические условия; д) все перечисленное.

62. Что следует учитывать при выборе метода анализа? а) точность, чувствительность; б) предел обнаружения; в) селективность; г) производительность; д) все перечисленное.

63. Из каких подсистем состоит система национального мониторинга? а) мониторинг источников загрязнения (МИЗ); б) мониторинг загрязнения атмосферного воздуха; в) мониторинг загрязнения вод суши, мониторинг загрязнения морей; г) мониторинг загрязнения почв, фоновый мониторинг; д) все перечисленное.

64. Какие биосферные заповедники располагаются на территории РФ? а) Приокско-террасный; б) Центрально-лесной; в) Воронежский, Кавказский; г) Астраханский, Баргузинский; д) все перечисленное.

65. Что относят к загрязнителям, приводящим к загрязнению в региональном масштабе? а) оксиды серы; б) оксиды азота; в) пестициды; г) тяжелые металлы; д) все перечисленное.

66. Что относят к загрязнителям, приводящим к загрязнению в локальном масштабе? а) грубодисперсные аэрозоли; б) сероводороды; в) все вышеперечисленное; г) углекислый газ; д) фреоны.

67. Что влияет на рассеяние загрязнителей из дымовых труб? а) характер рельефа местности; б) высота строений и сооружений в окрестностях труб; в) все вышеперечисленное; г) время года; д) осадки.

68. Накоплению загрязняющих веществ в атмосфере способствуют: а) слабые скорости ветра; б) инверсии; в) туманы; г) застой; д) все перечисленное.

69. Что предполагает техническое совершенствование измерительных подсистем обеспечения всей системы в целом: а) модернизацию аппаратного обеспечения всей системы в целом; б) модернизацию математического обеспечения в целом; в) модернизацию программного обеспечения в целом; г) все вышеперечисленное; д) модернизацию информационного

70. К локальному мониторингу относят: а) мониторинг среднего города; б) мониторинг района расположения промышленного предприятия; в) мониторинг; г) мониторинг нефте, газопромысла; д) все перечисленное.



71. По результатам локального мониторинга компетентные органы могут: а) приостанавливать деятельность предприятия; б) поставить вопрос о полном закрытии предприятия; в) поставить вопрос о перепрофилировании предприятия; г) поставить вопрос о переносе предприятия в другую местность; д) все перечисленное.

72. Мониторинг района промышленного предприятия обычно проводят: а) собственные службы предприятия; б) независимые организации Росгидромета; в) независимые организации Госсанэпиднадзора; г) независимые организации местных органов охраны природы; д) все перечисленное.

73. В процессе проведения радиационного мониторинга ведется наблюдение: а) за поступлением радиоактивных изотопов в окружающую среду; б) за накоплением радиоактивных изотопов; в) за концентрациями радиоактивных изотопов; г) миграцией радиоактивных изотопов в пищевых цепях; д) все перечисленное.

74. В атмосфере тяжелые металлы находятся: а) в виде аэрозолей; б) в виде взвесей; в) в растворенном виде; г) в твердом виде; д) нет верного ответа.

75. Обеспечение населения текущей и экстренной информацией о процессах, происходящих в воздухе, воде, почве, уровне их загрязнения является целью: а) мониторинга окружающей природной среды; б) государственного инспекционного контроля; в) производственного экологического контроля; г) общественного экологического контроля

76. Признаками экологического кризиса являются (укажите неправильный ответ): а) это обратимое изменение равновесного состояния природных комплексов; б) это результат непосредственного воздействия человеческой деятельности на природную среду; в) это результат влияния измененной человеческим обществом природной среды на общественное развитие; г) нет верного ответа

77. Критерии и шкала оценки тестовых заданий

<u>Критерии оценивания:</u> Уровень овладения компетенциями в т.ч. - Полнота знаний теоретического контролируемого материала. - Количество правильных ответов.	Кол. правильных ответов, обеспечивающих получение:			
	Зачета	Оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Оцениваемый показатель	От 55% и выше правильных ответов	55% и более правильных ответов	70% и более правильных ответов	85% и более правильных ответов



Количество тестовых заданий:				
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более
25	13	От 13 до 18	От 18 до 21	21 и более
26	14	От 14 до 18	От 18 до 22	22 и более
30	16	От 16 до 21	От 21 до 26	26 и более
40	22	От 22 до 28	От 28 до 34	34 и более

3.7. Задания для подготовки к занятиям семинарского типа для студентов очной формы обучения

Тема 1. Основные понятия о мониторинге окружающей среды.

Цель и задачи: изучить основные понятия о мониторинге окружающей среды.

Вопросы для обсуждения:

1. Состав и задачи мониторинга
2. Классификация объектов наблюдения.
3. Классификация систем мониторинга.
4. Система национального экологического мониторинга.
5. Подсистемы контроля загрязнений в зонах существенного антропогенного воздействия.
6. Подсистема контроля на региональном и фоновом уровнях.
7. Создание государственной системы экологического мониторинга.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Что означает термин мониторинг? Когда впервые появился термин мониторинг? Что такое мониторинг окружающей среды? Какие выделяются уровни систем мониторинга?»

Задания: 1-6, 12-14, Выполнение практической работы.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

Тема 2. Методы мониторинга окружающей среды.

Цель и задачи: изучить алгоритм разработки программы мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду.

Вопросы для обсуждения:

1. Методы и пункты наблюдений.
2. Методы сбора наземной информации для целей обработки дистанционной данных.
3. Применение аэрокосмических технологий для целей экологического мониторинга.
4. Методы разработки прогноза экологического состояния территорий..
5. Мониторинг озоносферы.
6. Мониторинг климата и парниковых газов. Киотский протокол.



7. Мониторинг биологических ресурсов морей и океанов.

Задание для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Мониторинг трансграничного переноса загрязняющих веществ (ЕМЕП)»

Задания: 1-6, 12-14. Выполнение практической работы.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

Тема 3-4. Виды мониторинга и пути его реализации

Цель и задачи: изучить системы и подсистемы мониторинга

Вопросы для обсуждения:

1. Классификация систем и подсистем мониторинга.
2. Единая государственная система экологического мониторинга (ЕГСЭМ),
3. Глобальная система мониторинга окружающей среды (ГСМОС).
4. Организация комплексного фоновый мониторинга на базе биосферных заповедников

Задание для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Абиотический и биотический мониторинг на суше. Программа фоновый экологического мониторинга»

Задания: 1-6, 42-53. Выполнение практической работы.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

Тема 5-6. Система методов наблюдения и наземного обеспечения

Цель и задачи: изучить организацию наблюдений за окружающей средой

Вопросы для обсуждения:

1. Автоматизированная система мониторинга воздушной среды.
2. Методы и средства наблюдения и контроля за состоянием окружающей среды.
3. Контактные методы контроля окружающей среды.
4. Дистанционные методы контроля окружающей среды.
5. Биологические методы контроля окружающей среды.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Система методов наблюдения и наземного обеспечения государственного экологического мониторинга»

Задания: 24, 32, 54-58. Выполнение практической работы.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

Тема 7. Биомониторинг в оценке качества среды

Цель и задачи: изучить алгоритм мониторинга производственной экологической безопасности.

Вопросы для обсуждения:

1. Региональный, национальный, глобальный биомониторинг.
2. Проблемы и задачи фоновый биомониторинга.
3. Биохимический, генетический, физиологический, организменный, популяционный уровни биомониторинга.
4. Контактные и дистанционные методы биомониторинга.
5. Биоиндикация и биотестирование.



Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Применение методов биологического тестирования для оценки уровня токсического загрязнения природных вод»

Задания: 33-36. Выполнение практической работы

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

Тема 8. Мониторинг радиационного загрязнения городской среды

Цель и задачи: алгоритм мониторинга и оценки загрязнения почв.

Вопросы для обсуждения:

1. Мониторинг радиоактивного загрязнения.
2. Источники радиоактивного загрязнения.
3. Источники загрязнения природной среды и искусственными радионуклидами.
4. Радиационные аварии.
5. Основы дистанционного мониторинга радиоактивных загрязнений.
6. Биогеоценозы в условиях радиоактивного загрязнения.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Картографирование радионуклидного загрязнения.»

Задания: 62-65. Выполнение практической работы.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

3.8. Темы практических (лабораторных) заданий:

Проверяемые компетенции:

Код	Содержание компетенции (или ее части)	Индикаторы компетенций
ПК ос3	Способен проводить мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры	ПКос -3.1 Выбирает методы мониторинга состояния объектов ландшафтной архитектуры
ПК ос3	Способен проводить мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры	ПКос-3.2 Проводит мониторинг состояния и инвентаризационный учет объектов ландшафтной архитектуры



ПК ос-6	Способен разрабатывать проектно-изыскательскую, проектную, рабочую и сметную документацию на объекты ландшафтной архитектуры в соответствии с действующими нормативными документами	ПКос-6.1 Знает нормативно-правовую документацию по составу, организации и производству работ в области благоустройства и озеленения населенных пунктов и межселенных территорий
--------------------	---	--

1. Разработка программы мониторинга источников антропогенного воздействия на окружающую среду
2. Мониторинг и оценивание загрязнения атмосферного воздуха
3. Мониторинг и оценивание загрязнения почв
4. Мониторинг и оценивание загрязнения вод
5. Мониторинг производственной экологической безопасности
6. Мониторинг производственной гигиенической безопасности
7. Методы математической статистической обработки результатов измерений при мониторинге.

Критерии и шкала оценивания:

Оценка «отлично» выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, сделан анализ полученного решения, и сделаны выводы о целесообразности использования модели в практике.

Оценка «хорошо» -выставляется студенту, если задача решена полностью в соответствии с алгоритмом, анализ полученного решения

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если задача решена не полностью, но в соответствии с алгоритмом

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если задача не решена. Оценка выставляется в журнале посещаемости студентов

4. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Экологический мониторинг городской среды*» включает:

- перечень компетенций, планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы и этапы их формирования;
- описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования;



- описание шкал оценивания;
- критерии и процедуры оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю), характеризующих этапы формирования компетенций;
- методические материалы, определяющие процедуры оценивания;
- типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения (промежуточной аттестации) по дисциплине, характеризующих этапы формирования компетенций и (или) для итогового контроля сформированности компетенции(ий).

Фонд оценочных средств по дисциплине «Экологический мониторинг городской среды» представлен в приложении 1.

5. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Экологический мониторинг : учебное пособие / Е. П. Лысова, О. Н. Парамонова, Н. С. Самарская, Н. В. Юдина. — Москва : ИНФРА-М, 2020. — 151 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-015918-8. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1069167>
2. Дмитренко, В. П. Экологический мониторинг техносферы : учебное пособие / В. П. Дмитренко, Е. В. Сотникова, А. В. Черняев. — 2-е изд. испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2014. — 368 с. — ISBN 978-5-8114-1326-3. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/4043>

Дополнительная литература

1. Ясовеев, М. Г. Экология урбанизированных территорий : учеб. пособие / М.Г. Ясовеев, Н.Л. Стреха, Д.А. Пацыкайлик ; под ред. проф. М.Г. Ясовеева. — Минск : Новое знание ; М. : ИНФРА-М, 2019. — 293 с. : ил. — (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-010302-0. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1026760>
2. Тихонова, И.О. Основы экологического мониторинга: учеб. пособие/ И.О. Тихонова, Н.Е. Кручинина.-М.:ФОРУМ, 2015.-237с.

6. ПЕРЕЧЕНЬ РЕСУРСОВ ИНФОРМАЦИОННО-КОММУНИКАЦИОННОЙ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ», НЕОБХОДИМЫХ ДЛЯ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов, представленных на сайте
1	http://ecoportal.su	Портал «Вся экология»
2	http://meteo.ru	Федеральная служба по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды
3	http://www.mnr.gov.ru/	Министерство природных ресурсов и экологии РФ
4	http://www.ecocommunity.ru/	Портал «Все об экологии»



5	http://www.priroda.ru/	Национальный портал «Природа России»
6	https://climate.nasa.gov	Global Climate Change and Global Warming.
7	https://meteoinfo.ru	Гидрометцентр России
8	http://www.pogodaiklimat.ru	Погода и климат
9	rp5.ru	Архив погоды
11	www.znaniyum.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
13	https://www.rsl.ru/ru/editions/	Российская государственная библиотека

7. ПЕРЕЧЕНЬ ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ, ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ПРИ ОСУЩЕСТВЛЕНИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, ПО «ЭкологМастер.

Информационные технологии:

- сбор, хранение, систематизация и выдача учебной и научной информации;
- обработка текстовой, графической и эмпирической информации;
- подготовка, конструирование и презентация итогов исследовательской и аналитической деятельности;
- самостоятельный поиск дополнительного учебного и научного материала, с использованием поисковых систем и сайтов сети Интернет, электронных энциклопедий и баз данных;
- использование электронной почты преподавателей и обучающихся для рассылки, переписки и обсуждения возникших учебных проблем.

Информационные справочные системы

В ходе реализации целей и задач по дисциплине обучающиеся могут при необходимости использовать возможности информационно-справочных систем, электронных библиотек и архивов.

Информационно-справочные и информационно-правовые системы: информационно-справочные и поисковые системы Yandex, Google.

Профессиональные базы данных: Справочно-правовая система «КонсультантПлюс», Справочно-правовая система «Гарант»

Электронно-библиотечные системы (ЭБС):

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1	https://e.lanbook.com/	Электронно- библиотечная система «Издательство Лань»
2	http://znaniyum.com/	Электронно- библиотечная система ZNANIUM.COM
3	https://www.biblio-online.ru/	Электронная библиотечная система «ЭБС ЮРАЙТ»



4	http://www.iprbookshop.ru/	Электронно-библиотечная система IPR BOOKS
5	https://guz.bibliotech.ru	Электронно-библиотечная система ГУЗ

8. ОПИСАНИЕ МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЙ БАЗЫ, НЕОБХОДИМОЙ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Для материально-технического обеспечения дисциплины «*Экологический мониторинг городской среды*» используются:

Аудитория 2113 (Лаборатория геоэкологических исследований) для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся.

Ноутбук ASUS K501UX – 1 шт., Принтер HP Color LaserJet Professional CP5225 – 1 шт. Доска интерактивная SBM680 – 1 шт., Многофункциональный тестер окружающей среды

Монитор BenQ GL2460 – 10 шт., Системный блок – 10 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), ПО «ЭкологМастер»: Модуль «Экологические платежи предприятия», Модуль «2тп (Воздух)», Модуль «2тп (Отходы)», Модуль «2тп (Водхоз)», Учебные версии УПРЗА «Эколог», MapInfo (учебная версия).

СОЭКС экотестер

Схема «Круговорот азота в природе»

Карта «Карта океанов»

Схема «Круговорот фосфора в природе»

Лодка надувная ПВХ STEL 1/280 2,8м. (натяжной пол)

Жилет спасательный Северное море, ГОСТ (морской) взрослый

Анемометр (измерение скорости потока воздуха)

АРГУС - Люксметр

Урна / Емкость для сбора батареек

Экран настенный, потолочный Lumien Eco Picture – 1шт.

Проектор Projector PJD5155 – 1 шт.

Аудитории - помещения для самостоятельной работы обучающихся, имеется подключение к сети «Интернет» и доступ в электронную информационно-образовательную среду:

Читальный зал. Рабочие места студентов. Компьютеры 12 шт. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО). Доступна вся учебная и методическая литература, включая доступ к ЭБС.

Аудитории 2203-2212 (компьютерные классы):



Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся. Проекционная панель LG 43UK6390PLG – 1 шт., стационарный компьютер – 9 шт. Моноблок – 1 шт. Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО), Autodesk Education 2019 (Autodesk AutoCAD, Autodesk Revit Architect, Autodesk Civil 3D, Autodesk 3ds MAX – академические лицензии), GRAPHISOFT (ArchiCad 24 Russian, Базовый BIMcloud, MEP Modeler – академические лицензии), Adobe Photoshop, CorelDRAW.

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

Профессорско-педагогический состав знакомится с психолого-физиологическими особенностями обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, индивидуальными программами реабилитации инвалидов (при наличии). При необходимости осуществляется дополнительная поддержка преподавания тьюторами, психологами, социальными работниками, прошедшими подготовку ассистентами.

В соответствии с методическими рекомендациями Минобрнауки РФ (утв. 8 апреля 2014 г. N АК-44/05вн) в курсе предполагается использовать социально-активные и рефлексивные методы обучения, технологии социокультурной реабилитации с целью оказания помощи в установлении полноценных межличностных отношений с другими студентами, создании комфортного психологического климата в студенческой группе. Подбор и разработка учебных материалов производятся с учетом предоставления материала в различных формах: аудиальной, визуальной, с использованием специальных технических средств и информационных систем.

Медиа материалы также следует использовать и адаптировать с учетом индивидуальных особенностей обучения лиц с ОВЗ.

Освоение дисциплины лицами с ОВЗ осуществляется с использованием средств обучения общего и специального назначения (персонального и коллективного использования). Материально-техническое обеспечение предусматривает приспособление аудиторий к нуждам лиц с ОВЗ.

Форма проведения аттестации для студентов-инвалидов устанавливается с учетом индивидуальных психофизических особенностей. Для студентов с ОВЗ предусматривается доступная форма предоставления заданий оценочных средств, а именно:

- в печатной или электронной форме (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- в печатной форме или электронной форме с увеличенным шрифтом и контрастностью (для лиц с нарушениями слуха, речи, зрения);
- методом чтения ассистентом задания вслух (для лиц с нарушениями зрения).



Студентам с инвалидностью увеличивается время на подготовку ответов на контрольные вопросы. Для таких студентов предусматривается доступная форма предоставления ответов на задания, а именно:

- письменно на бумаге или набором ответов на компьютере (для лиц с нарушениями слуха, речи);
- выбором ответа из возможных вариантов с использованием услуг ассистента (для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата);
- устно (для лиц с нарушениями зрения, опорно-двигательного аппарата).

При необходимости для обучающихся с инвалидностью процедура оценивания результатов обучения может проводиться в несколько этапов.