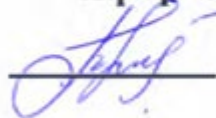


Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: проректор по учебной работе
Дата подписания: 28.05.2025 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

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.02 Техногенное воздействие на геосферу

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки

20.03.01 Техносферная безопасность

(шифр и название направления подготовки)

профиль

Охрана окружающей среды и ресурсосбережение

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:

– Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры, утвержденный приказом Минобрнауки России от 06.04.2021 №245.

– Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2020 г. N 680.

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: к.г.н., доцент Лепехин П.П.

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и одобрена на заседании кафедры геоэкологии и природопользования (протокол № 8 от 23.04.2025 г.).

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

Целью освоения дисциплины «Техногенное воздействие на геосферу» является изучение студентами использовать методы решения оптимизационных задач, связанных с разработкой технологий защиты окружающей среды от техногенного загрязнения, пользоваться методиками комплексной оценки экологической ситуации и антропогенной нагрузки на окружающую среду, методами анализа объектов окружающей среды и оценки экологической ситуации.

Задачи учебной дисциплины

1. получение комплексных знаний и практических навыков в соответствующей области;
2. формирование умений квалифицированно использовать современные методы решения технологий защиты окружающей среды от техногенного загрязнения, пользоваться методиками комплексной оценки экологической ситуации и антропогенной нагрузки на окружающую среду.

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

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
ПКос-4	Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов в окружающую среду, предлагать мероприятия по предупреждению и снижению негативных последствий	ПКос-4.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, Технологические процессы и режимы производств; Источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и образования отходов; методы и	Способностью принимать решения в пределах своих полномочий	
			В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	законодательную и нормативно – правовую базу в области охраны окружающей среды А 1
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	аргументированно обосновывать решения применения норм и требований законодательства в области охраны окружающей среды В 1
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками самостоятельного анализа и



		средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды		интерпретации нормативных правовых актов профессиональной деятельности С 1
		ПКос-4.2 Умеет устанавливать причины и выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации; устанавливать причины сверхнормативного образования отходов в организации; оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативное образование отходов	Готовностью к выполнению профессиональных функций при работе в коллективе	
			В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	сущность и содержание основных понятий проведения мероприятий и мониторинга по защите окружающей среды от вредных воздействий А 1
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	Анализировать вредные воздействия В 1
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	методами оценки состояния безопасности на производстве С 1
		ПКос-4.3 Владеет навыками выявления и анализа причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, и сверхнормативного образования отходов; подготовки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ; подготовки предложений по предупреждению негативных последствий	Способностью проведения мероприятий и мониторинга по защите окружающей среды от вредных воздействий; осуществление производственного экологического контроля	
			В области знания и понимания (А)	
			Знать	основы взаимодействия живых организмов с окружающей средой; естественные процессы, протекающие в атмосфере, гидросфере, литосфере А 1
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	осуществлять в общем виде оценку антропогенного воздействия на окружающую среду В 1
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	методами обеспечения безопасности среды обитания С 1

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.



Дисциплина «Техногенное воздействие на геосферу» представляет собой дисциплину части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.02) подготовки по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю «Охрана окружающей среды и ресурсосбережение».

Дисциплина изучается на 4-ом курсе в 7 семестре.

Логическая и содержательная связь дисциплин, участвующих в формировании представленных в п.1 компетенций, содержится в ниже представленной таблице:

<i>Компетенция</i>	<i>Предшествующие дисциплины</i>	<i>Данная дисциплина</i>	<i>Последующие дисциплины</i>
ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	Промышленная экология	Техногенное воздействие на геосферу	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 «Техногенное воздействие на геосферу» составляет 4 зачётных единицы и 144 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	Для очной формы обучения	для заочной обучени я формы	очно-заочной обучения формы
Общая трудоемкость дисциплины	144		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54		
Аудиторная работа (всего):	54		
Лекции	18		
Семинары, практические занятия	36		
Самостоятельная работа обучающихся	63+27		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	Экзамен		



2. Содержание и структура учебной дисциплины

2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы

Тема 1. Современное состояние и проблемы охраны окружающей среды.

Основные понятия и принципы нормирования выбросов и сбросов. Нормативные методы оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами.

Тема 2. Нормативные методы оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами.

Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в РФ. Региональное нормирование выбросов в РФ.

Тема 3. Разработка и утверждение ПДВ (предельно допустимых выбросов).

Регулирование выбросов в условиях НМУ (неблагоприятных метеорологических условий). Нормирование сбросов в реки по одному загрязняющему веществу.

Тема 4. Нормирование сбросов по нескольким загрязняющим веществам.

Нормирование сбросов в озера и моря.

Тема 5. Контроль за соблюдением ПДВ и ПДС (предельно допустимых сбросов веществ со сточными водами в водные объекты).

Планирование, методы и средства снижения выбросов и сбросов. Математическое моделирование и методы расчета загрязнений объектов окружающей среды.

Тема 6. Модели и методы оценки риска в природоохранной деятельности.

Прогноз и определение тенденций в изменении состояния биосферы.

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. Современное состояние и проблемы охраны окружающей среды.	20	3	6			11	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	A-1, B-1, C-1
Тема 2. Нормативные методы оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами.	19	3	6			10	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	A-1, B-1, C-1
Тема 3. Разработка и утверждение ПДВ (предельно допустимых выбросов).	20	3	6			11	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	A-1, B-1, C-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
Тема 4. Нормирование сбросов по нескольким загрязняющим веществам.	19	3	6			10	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	A-1, B-1, C-1
Тема 5. Контроль за соблюдением ПДВ и ПДС (предельно допустимых сбросов веществ со сточными водами в водные объекты). Планирование, методы и средства снижения выбросов и сбросов. Математическое моделирование и методы расчета загрязнений объектов окружающей среды.	20	3	6			11	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	A-1, B-1, C-1
Тема 6. Модели и методы оценки риска в природоохранной деятельности.	19	3	6			10	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3	A-1, B-1, C-1
Экзамен	27					27		
Всего часов	144	18	36			63+27		

Основными этапами формирования указанных компетенций при изучении студентами дисциплины являются последовательное изучение содержательно связанных между собой *разделов (тем)* учебных занятий. Изучение каждого раздела (темы) предполагает овладение студентами необходимыми компетенциями. Результат аттестации студентов на различных этапах формирования компетенций показывает уровень освоения компетенций студентами.

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

№	№	Наименование темы.	Очная ФО
---	---	--------------------	----------



Темы	Л.	Содержание лекции	Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т1.	Л.1-2	Тема 1. Современное состояние и проблемы охраны окружающей среды. Основные понятия и принципы нормирования выбросов и сбросов. Нормативные методы оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами.	3	7
Т.2	Л2-3	Тема 2. Нормативные методы оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу в РФ. Региональное нормирование выбросов в РФ.	3	7
Т.3	Л.4-5	Тема 3. Разработка и утверждение ПДВ (предельно допустимых выбросов). Регулирование выбросов в условиях НМУ (неблагоприятных метеорологических условий). Нормирование сбросов в реки по одному загрязняющему веществу.	3	7
Т.4	Л.5-6	Тема 4. Нормирование сбросов по нескольким загрязняющим веществам. Нормирование сбросов в озера и моря.	3	7
Т.5	Л.7-8	Тема 5. Контроль за соблюдением ПДВ и ПДС (предельно допустимых сбросов веществ со сточными водами в водные объекты). Планирование, методы и средства снижения выбросов и сбросов. Математическое моделирование и методы расчета загрязнений объектов окружающей среды..	3	7
Т.6	Л.8-9	Тема 6. Модели и методы оценки риска в природоохранной деятельности. Прогноз и определение тенденций в изменении состояния биосферы.	3	7
		Общий лекционный объем дисциплины	18	7

Таблица 2.4 – Практические занятия, их содержание и объем в часах

№	№	Содержание занятий	Очная ФО
---	---	--------------------	----------



темы	занятия		Объем	Семестр
1	2	3	4	5
T1	ПР1-3	Загрязнение окружающей среды как глобальная проблема. Правовое регулирование охраны окружающей среды в Российской Федерации: понятие, признаки, виды. Причины ухудшения состояния окружающей среды и пути его улучшения в современном законодательстве России.	6	7
T2	ПР4-6	Экологическое нормирование. Критерии оценки качества окружающей природной среды. Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв.	6	7
T3	ПР7-9	Инженерно-экологические изыскания. Экологическое сопровождение предприятий. Паспортизация отходов.	6	7
T4	ПР10-12	Нормирование качества воды состоит в установлении для воды водного объекта совокупности допустимых значений показателей ее состава и свойств, в пределах которых надежно обеспечиваются здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта. Существует две группы нормативов для веществ, загрязняющих водные объекты.	6	7
T5	ПР13-15	Установление ПДВ для действующих предприятий. Установление ПДС для действующих предприятий. Согласование и утверждение ПДВ и ПДС. Контроль за соблюдением ПДВ и ПДС.	6	7
T6	Пр16-18	Геоэкологический анализ территорий с учетом экологических	6	7
© ГУЗ Выпуск 1 Изменение 0 Экземпляр №1 Стр. 9				

		проблем и ситуаций, разработка рекомендаций по улучшению экологической обстановки.		
		Всего часов по дисциплине	36	7

2.3 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблиц 2.5, 2.6.

СРС по дисциплине «Техногенное воздействие на геосферу» выполнение реферата, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (экзамен).

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	15
Подготовка к практическим занятиям		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Подготовка к текущему контролю			1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	16
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет или экзамен)				1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
Итого	0	2	4	5	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	63+27

2.4. Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий по учебному плану – 6 часов.

Таблица 2.6 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

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

Характеристика интерактивных видов занятий

Интерактивные методы на лекциях:

Мини-лекция, Презентация с обсуждением, Обратная связь, Лекция с заранее запланированными ошибками.

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 индикаторы компетенции
Тема 1. Современное состояние и проблемы охраны окружающей среды.	Загрязнение окружающей среды как глобальная проблема. Правовое регулирование охраны окружающей среды в Российской Федерации: понятие, признаки, виды. Причины ухудшения состояния окружающей среды и пути его улучшения в современном законодательстве России.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Тема 2. Нормативные методы оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами.	Экологическое нормирование. Критерии оценки качества окружающей природной среды. Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха, поверхностных вод и почв.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Тема 3. Разработка и утверждение ПДВ (предельно допустимых выбросов).	Инженерно-экологические изыскания. Экологическое сопровождение предприятий. Паспортизация отходов.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Тема 4. Нормирование сбросов по нескольким загрязняющим веществам.	Нормирование качества воды состоит в установлении для воды водного объекта совокупности допустимых значений показателей ее состава и свойств, в пределах которых надежно обеспечиваются здоровье населения, благоприятные условия водопользования и экологическое благополучие водного объекта. Существует две группы нормативов для веществ, загрязняющих водные объекты.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3

	Государственный университет по землеустройству	СТО СМК
Тема 5. Контроль за соблюдением ПДВ и ПДС (предельно допустимых сбросов веществ со сточными водами в водные объекты).	Установление ПДВ для действующих предприятий. Установление ПДС для действующих предприятий. Согласование и утверждение ПДВ и ПДС. Контроль за соблюдением ПДВ и ПДС.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Тема 6. Модели и методы оценки риска в природоохранной деятельности.	Геоэкологический анализ территорий с учетом экологических проблем и ситуаций, разработка рекомендаций по улучшению экологической обстановки.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3

Таблица 3.3 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины.

№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
1	Гусакова, Н. В. Техносферная безопасность : физико-химические процессы в техносфере : учеб. пособие / Н.В. Гусакова. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 185 с. — www.dx.doi.org/10.12737/10267 . - ISBN 978-5-16-009903-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1008369	Электронный доступ через ЭБС Университета
2	Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 382 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07324-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449864	Электронный доступ через ЭБС Университета

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Самостоятельная работа студентов (СРС) позволяет предметно выработать аналитические навыки, обеспечить понимание теории и практики, 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

Освоение обучающимся учебной дисциплины «Техногенное загрязнение окружающей 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.

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	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты

Этапы деятельности	Содержание деятельности	
	Преподаватель	Студент
результатов		
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, положительный опыт в ораторском искусстве. 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 – 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 – привитие студенту навыков 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.

Подготовка презентации по теме научного сообщения

Практические советы для создания эффективной структуры кадра и удобного восприятия при оформлении результатов работы в виде презентации:



- объекты, которые несут сравнительно самостоятельную, отличную от других информацию, следует графически разделить;
- объекты можно объединить, пользуясь единой формой, цветом, размером или заключением в рамку;
- при компоновке отдельных кадров необходимо следить, чтобы объекты располагались по всему полю кадра;
- главное содержание и компоненты кадра, расположенные в местах плохого восприятия, выделять эффективными способами: контрастный цвет; черная или цветная рамка; контрастный цвет, заключенный в черную рамку; увеличение размера объекта; не следует применять в кадре большое количество цветов, чтобы не создавать пестроты, которая утомляет зрение. Наименьшее утомление глаз вызывают желтый, желто-зеленый, зеленый и светлые ахроматические цвета. Если кадр рассматривается с близкого расстояния, цвета могут быть не очень насыщенными с примесью серого, а если кадр изучают с большого расстояния в пределах учебного кабинета, то необходимы яркие насыщенные тона; система окраски должна четко разграничивать отдельные части кадра.

Шкала оценивания презентации

Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
Раскрытие проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы
Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональных термина	Представляемая информация систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой	Широко использованы технологии (Power Point). Отсутствуют ошибки в представляемой



Дескрипторы	Минимальный ответ	Изложенный, раскрытый ответ	Законченный полный ответ	Образцовый, примерный, достойный подражания ответ
		информации	информации	информации.
Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с приведением примеров и/или пояснений	Нет ответов на вопросы
Итоговая оценка				

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 реферированного текста	- 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	- круг, полнота использования литературных источников по



Критерии	Показатели
выбора источников	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.

Методические рекомендации по подготовке к круглым столам

Цель: обсуждение и обобщение дискуссионных вопросов;
развитие способностей анализировать мировоззренческие, научно, социально и лично значимые вопросы, и проблемы.

Задачи:

- приобретение знаний;
- овладение навыками формирования и выражения собственного мнения,
- развитие способности всестороннего рассмотрения проблемы, толерантного отношения к другим точкам зрения,
- овладение культурой межличностного диалога в условиях дискуссий.

Участники круглого стола: для участия в круглом столе заранее выбираются восемь студентов, которые в парах готовят свои доклады для выступления по оговоренным с преподавателем темам. Оставшиеся члены группы изучают материалы, предложенные преподавателем для более глубокого ознакомления с проблемой круглого стола. Число участников в среднем должно составлять 10-20 человек.

Организация работы круглого стола: тема и обсуждаемые вопросы (доклады) планируются и объявляются заранее и участников знакомят с ними до начала работы. Это дает возможность участникам подготовить аргументы, материалы для демонстрации, цифры и факты. Работу круглого стола организует ведущий. Участники круглого стола имеют право высказывать свою позицию по существу рассматриваемых вопросов, но не более чем в объеме 3 минут по каждому рассматриваемому вопросу. Ведущий круглого стола предлагает порядок хода обсуждения, объявляет вопросы для обсуждения, следит за порядком и соблюдением регламента. В случае необходимости, корректирует ход дискуссии.

Подготовка докладчиков:

- знакомство участников с сущностью, особенностями, правилами организации и проведения круглых столов;



- выбор темы для доклада;
- определение исходного тезиса и плана доклада;
- подбор, изучение и анализ основной литературы по выбранной проблеме;
- разработка основных понятий, аргументов, контраргументов;
- разработка презентации.

Подготовка участников: проработка специальной литературы, предложенной преподавателем.

Распределение времени: 5 мин. – вступительное слово ведущего 7 мин. – доклад 1 13 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 2 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 3 10 мин. – обсуждение 7 мин. – доклад 4 10 мин. – обсуждение 10 мин – подведение итогов

Рекомендуемые приемы для участников дискуссии, повышающие эффективность группового обсуждения:

- Уточняющие вопросы: побуждают четче оформлять и аргументировать мысли («Что вы имеете в виду, когда говорите, что...?», «Как вы докажете, что это верно?»).
- Перефразирование: повторение ведущим высказывания, чтобы стимулировать переосмысление и уточнение сказанного («Вы говорите, что...?», «Я так вас понял?»).
- Демонстрация непонимания – побуждение докладчика повторить, уточнить суждение («Я не совсем понимаю, что вы имеете в виду. Уточните, пожалуйста»).
- Альтернатива: предложение другой точки зрения, акцент на ином подходе к рассматриваемой проблеме. Рекомендации для участника дискуссии в изложении своей точки зрения:
 - Позиция (в чем заключается ваша точка зрения) «Я считаю, что...».
 - Обоснование (на чем вы основываетесь, довод в поддержку вашей позиции) – «...потому, что...».
 - Пример (факты, иллюстрирующие ваш довод) – «...например...».
 - Следствие (вывод, что надо сделать, призыв к принятию вашей позиции) – «...поэтому...».

Подведение итогов круглого стола:

1. Напоминание целей и задач круглого стола.
2. Анализ итоговой расстановки участников встречи по точкам зрения на проблему.
3. Формирование общей позиции, к которой пришли или близки все участники встречи.
4. Ориентирование студентов на изучение вопросов, которые не нашли должного освещения на занятии.
5. Слова благодарности всем участникам.

Примерные вопросы для обсуждения результатов круглого стола с участниками:

- Чьи выступления вам понравились? Почему?
- Какие выступления запомнились больше всего? Чем?



- Чьи вопросы вызвали затруднение? Почему?
- Были ли отходы от основной темы, сужение темы? Почему?
- Как вы оцениваете общую культуру участников? В чем она проявилась?
- Что бы вы предложили по совершенствованию проведения круглых столов?
- Как вы оцениваете свое участие (умение слушать, выступать, сдерживать или проявлять эмоции, сопереживать и т.д.)?
- Достигнута ли главная цель круглого стола?

Критерии оценки докладчика: преподаватель или другие участники круглого стола (экспертный совет) оценивают докладчиков по 4-бальной системе согласно следующим критериям:

	Докладчик 1	Докладчик 2	...
Содержательность выступлений			
Содержательность ответов на вопросы			
Глубина и полнота рассмотрения темы			
Структурированность доклада			
Всестороннее рассмотрение проблемы			
Рациональность использования времени			
Культура общения			
Выразительность речи и лексическое богатство языка			
Манера вежливого обращения к собеседникам и умение уважительно отвечать им			
Свободное владение материалом, смежным с рассматриваемой темой			
Понятность презентационных			

	Государственный университет по землеустройству			СТО СМК
материалов				
Сумма оценок:				

8 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 45 игровых баллов;

7 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 38, но менее 44 игровых балла;

6 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 33, но менее 37 игровых баллов;

5 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 25, но менее 32 игровых баллов.

4 и менее итоговых балла выставляется студенту, если в сумме он получает менее 25 игровых баллов.

Критерии оценки участника дискуссии: преподаватель или экспертный совет, составленный из других преподавателей кафедры, оценивают участников дискуссии по 5-бальной системе согласно следующим критериям:

– Определение собственной позиции в дискуссии либо формулирование существенного замечания.

– Использование доказательств, подтверждающих высказываний или представление информации, опирающейся на факты.

– Постановка уточняющего вопроса либо формулирование аналогии, либо выявление противоречия.

– Общая активность в дискуссии.

– Тактичность и владение культурой общения.

6 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает 20 и более игровых баллов;

5 итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает более 15, но менее 20 игровых баллов;

4 итоговых балла выставляется студенту, если в сумме он получает более 10, но менее 14 игровых балла;

3 и менее итоговых баллов выставляется студенту, если в сумме он получает менее 9 игровых баллов.

В ходе подготовки к занятиям студент должен изучить основную литературу, ознакомиться с дополнительной литературой, новыми публикациями в периодических изданиях: журналах, газетах и т.д. При этом учесть рекомендации преподавателя и требования учебной программы. Дорабатывать свой конспект лекции, делая в нем соответствующие записи из литературы, рекомендованной преподавателем и предусмотренной учебной программой. Подготовить тезисы для выступлений по всем учебным вопросам, выносимым на практические занятия. Готовясь к докладу или научному сообщению, обращаться за методической помощью к преподавателю. Составить план-конспект своего выступления. Продумать примеры с целью обеспечения тесной связи изучаемой теории с реальной жизнью. Своевременное и качественное выполнение самостоятельной работы базируется на соблюдении настоящих рекомендаций и изучении рекомендованной литературы. Студент может



дополнить список использованной литературы современными источниками, не представленными в списке рекомендованной литературы, и в дальнейшем использовать собственные подготовленные учебные материалы при написании курсовых и ВКР.

**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 проблемы загрязнения окружающей среды.

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
3. Подготовка презентации в MS Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «проблемы загрязнения окружающей среды».

Срок выполнения: к экзаменационной сессии.

Оrientировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания на самостоятельную работу по теме 2

Цель: изучить антропогенное загрязнение почвенного покрова.

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
3. Подготовка презентации в MS Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата на тему: «антропогенное загрязнение почвенного покрова».

Задания на самостоятельную работу по теме 3

Цель: изучить атмосферный воздух: его загрязнение и охрана.

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
3. Подготовка презентации в MS Power Point на тему: «атмосферный воздух: его загрязнение и охрана»
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам



Задания на самостоятельную работу по теме 4

Цель: изучить чистота водоемов: загрязнение, самоочищение, охрана.

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата на тему: «чистота водоемов: загрязнение, самоочищение, охрана».

Задания на самостоятельную работу по теме 5

Цель: изучить загрязнение гидросферы и методы ее защиты.

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата на тему: загрязнение гидросферы и методы ее защиты

Задания на самостоятельную работу по теме 6

Цель: изучить проблемы городских отходов.

Содержание:

1. Ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка реферата на тему: «проблемы городских отходов».

3.3 Задания для самостоятельной работы

Проверяемые компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
---	---



ПКос-4 Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов в окружающую среду, предлагать мероприятия по предупреждению и снижению негативных последствий	ПКос-4.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, Технологические процессы и режимы производств; Источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и образования отходов; методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды ПКос-4.2 Умеет устанавливать причины и выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации; устанавливать причины сверхнормативного образования отходов в организации; оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативное образование отходов ПКос-4.3 Владеет навыками выявления и анализа причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, и сверхнормативного образования отходов; подготовки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ; подготовки предложений по предупреждению негативных последствий
--	--

1. Экологический мониторинг
2. Мониторинг окружающей среды
3. Проблемы загрязнения окружающей среды
4. Проблемы антропогенного воздействия на биосферу
5. Антропогенные загрязнения почвенного покрова
6. Атмосферный воздух: его загрязнение и охрана
7. Загрязнение атмосферного воздуха в России
8. Чистота водоемов: загрязнение, самоочищение, охрана
9. Загрязнение гидросферы и методы ее защиты
10. Загрязнение мирового океана
11. Методы очистки сточных вод
12. Проблемы городских отходов
13. Биологическая очистка сточных вод
14. Роль автотранспорта в ухудшении экологической ситуации в городах
15. Причины и факторы ухудшения санитарных условий жизни
16. Химическое загрязнение среды промышленностью

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

3.4 Тесты

Целью тестирования является закрепление, углубление и систематизация знаний студентов, полученных на лекциях и в процессе самостоятельной работы; проведение тестирования позволяет ускорить контроль за усвоением знаний и объективизировать процедуру оценки знаний студента.

Проверяемые компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
---	---



ПКос-4 Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов в окружающую среду, предлагать мероприятия по предупреждению и снижению негативных последствий	ПКос-4.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, Технологические процессы и режимы производств; Источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и образования отходов; методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды ПКос-4.2 Умеет устанавливать причины и выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации; устанавливать причины сверхнормативного образования отходов в организации; оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативное образование отходов ПКос-4.3 Владеет навыками выявления и анализа причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, и сверхнормативного образования отходов; подготовки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ; подготовки предложений по предупреждению негативных последствий
--	--

1. Примером естественного процесса химического загрязнения атмосферы можно считать:

- А) сжигание топлива на предприятиях Б) сжигание топлива в двигателях автомобильного транспорта В) повышение температуры Г) извержение вулкана
Д) изменение рельефа поверхности земли

2. Примером физического загрязнения не является:

- А) шум Б) вибрация В) рентгеновское излучение
Г) электромагнитное Д) выделение углекислоты

3. В результате сжигания топлива происходит:

- А) химическое загрязнение Б) механическое В) электромагнитное Г) биологическое
Д) химическое и механическое

4. Образование загрязняющих веществ в ходе физико-химических процессов, идущих непосредственно в окружающей среде, называется:

- А) загрязнение вторичное Б) загрязнение первичное В) рекультивация Г) экологическая проблема
Д) дератизация

5. Примером вторичного загрязнения атмосферы можно считать:

- А) выделение в атмосферу углекислого газа при сжигании топлива
Б) выделение в атмосферу двуокиси серы при сжигании топлива
В) реакцию образования триоксида серы ($2\text{SO}_2 + \text{O}_2 = 2\text{SO}_3$) в атмосфере в результате сжигания топлива Г) выделение в атмосферу твердых частиц при сжигании топлива
Д) выделение в атмосферу углекислого газа при извержении вулкана

6. К твердым отходам относят:



А) двуокись серы Б) углекислый газ В) серная кислота Г) сточные воды Д) лом цветных металлов

7. Увеличение концентрации углекислого газа в атмосфере приводит к:

А) повышению температуры окружающей среды Б) разрушению облаков
В) кислотным дождям Г) увеличению ультрафиолетовой радиации, поступающей на поверхность земли Д) нет правильного ответа

8. Антропогенное нарушение круговорота углерода в современный период связано:

А) увеличением объемов сжигаемого топлива Б) ростом народонаселения В) изменением формы Земли Г) вулканической деятельностью Д) увеличением фотосинтезирующей активности водорослей

9. Нарушение круговорота азота приводит:

А) разрушению озонового слоя Б) образованию кислотных дождей
В) понижению температуры почвы Г) увеличению содержания кислорода в атмосфере Д) нет примера

10. Повышение первичной продуктивности водоемов в результате накопления в воде биогенных элементов (азота, фосфора) называется:

А) эвтрофикацией Б) рециркуляцией В) редупликацией
Г) интоксикацией Д) фотосинтезом

11. Основное воздействие транспорта на атмосферу связано:

А) химическим загрязнением Б) биологическим В) механическим

12. Бензапирен по степени воздействия на организм человека относят к:

А) 1 классу (вещества чрезвычайно опасные) Б) 3 классу (умеренно опасные)
В) 4 классу (малоопасные) Г) ни к одному из перечисленных Д) 1 классу (безвредные)

13. Процесс поглощения газов или паров из газовых или парогазовых смесей жидкими поглотителями называют:

А) абсорбция Б) адсорбция В) фильтрация Г) центрифугирование Д) фильтрование

14. Примером механической очистки сточных вод является:

А) отстаивания Б) коагуляция В) восстановление
Г) биологические пруды Д) добавление хлора

15. К физико-химической очистке сточных вод не относят:

А) флотация Б) коагуляция В) адсорбция Г) отстаивание Д) кристаллизация

16. Технологии, при которых выбросы и сбросы загрязняющих веществ,



сведены к минимуму называют:

- А) малоотходными Б) очистными В) физико-химическими Г) механическими
Д) биологическими

17. Вещества, ослабляющие сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям называют:

- А) иммунодепрессанты Б) токсиканты, В) коагулянты Г) мутагены Д) абсорбенты

18. Поля орошения (поля фильтрации) относят к виду очистки сточных вод:

- А) механической Б) химической В) физической Г) биологической Д) физико-химической

19. Процесс поглощения вещества из смеси газов, паров, растворов поверхностью или объемом пор твердого тела носит название:

- А) абсорбция Б) адсорбция В) флотация Г) кристаллизация Д) ионный обмен

20. Процесс поглощения вещества из смеси газов, паров, растворов поверхностью или объемом пор твердого тела, используемый для очистки газовых выбросов носит название:

- А) абсорбция Б) адсорбция В) флотация Г) кристаллизация Д) ионный обмен

21. Система мероприятий, обеспечивающих поддержание, сохранение и воспроизводство невозобновляемых ресурсов, называется:

- А) рациональное природопользование Б) нерациональное природопользование В) охрана среды Г) мониторинг Д) рекреация

22. Совокупность естественных тел, веществ, явлений и процессов окружающей среды, которые человек использует для достижения своей цели носит название:

- А) антропогенез Б) антропогенные факторы В) нерациональное природопользование Г) природные ресурсы Д) факторы среды

23. К группе исчерпаемых природных ресурсов относят:

- А) энергия солнца Б) энергия ветра В) энергия приливов и отливов Г) геотермальная энергия Д) нефть

24. Примером возобновимых природных ресурсов является:

- А) полезные ископаемые Б) растительность В) почва Г) геотермальная энергия Д) нефть

25. К группе неисчерпаемых природных ресурсов относят:

- А) почва Б) нефть В) геотермальная энергия Г) растительность Д) спелая древесина

26. Сфера человека научно обоснованных международных, государственных,



общественных мер, направленных на восстановление, комплексное использование веществ и свойств окружающей среды для обеспечения своего жизнеобеспечения:

- А) охрана природы Б) мониторинг В) нерациональное природопользование
Г) рациональное природопользование Д) экологическая экспертиза

27. Воды Мирового океана являются примером:

- А) неисчерпаемых природных ресурсов Б) исчерпаемых природных ресурсов В) невозобновимым природным ресурсом Г) относительно возобновимым
Д) исчерпаемым возобновимым ресурсом

28. Климатические ресурсы относят к природным ресурсам:

- А) неисчерпаемым Б) исчерпаемым возобновимым В) исчерпаемым относительно возобновимым Г) относительно возобновимым Д) невозобновимым природным ресурсом

29. Комплекс мероприятий, направленных на восстановление продуктивности нарушенных земель называют:

- А) рекультивация Б) мелиорация В) деградация Г) интродукция

30. Химические вещества, используемые для борьбы с болезнями, вызванными грибами называют:

- А) фитонциды, Б) фунгициды, В) гербициды Г) удобрения

31. Комплекс мероприятий, направленных на восстановление функций, структуры и продуктивности нарушенных земель называют:

- А) рекультивация Б) мелиорация В) деградация Г) интродукция Д) рециркуляция

32. Процесс физического разрушения, ухудшения структуры почвы, снижение ее плодородия называется:

- А) засоление Б) осушение В) рекультивация Г) влагоудержание Д) эрозия

33. К особо охраняемым территориям, где запрещена любая хозяйственная деятельность относят:

- А) заказники Б) рекреации В) заповедники Г) парки Д) бульвары

34. К особо охраняемым территориям не относят:

- А) заказники Б) национальные парки В) заповедники, Г) памятники природы
Д) бульвары

35. Пространство (территория), в пределах которой обеспечивается ее охрана от антропогенного воздействия и поддержание естественного состояния для сохранения экологического равновесия:



А) ареал Б) акватория В) особо охраняемая территория Г) биоценоз

3.7 Примерные темы для круглого стола

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПКос-4 Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов в окружающую среду, предлагать мероприятия по предупреждению и снижению негативных последствий	ПКос-4.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, Технологические процессы и режимы производств; Источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и образования отходов; методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды ПКос-4.2 Умеет устанавливать причины и выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации; устанавливать причины сверхнормативного образования отходов в организации; оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативное образование отходов ПКос-4.3 Владеет навыками выявления и анализа причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, и сверхнормативного образования отходов; подготовки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ; подготовки предложений по предупреждению негативных последствий

1. Биомониторинг и биоиндикация.
2. Химический мониторинг, как система наблюдений за химическим составом компонентов окружающей среды и контроля за динамикой распространения химических загрязняющих веществ.
3. Физический мониторинг, как система наблюдений за влиянием физических процессов и явлений на окружающую среду (наводнения, вулканизм, землетрясения, цунами, засухи и т.д.).
4. Применение аэрокосмических технологий для целей экологического мониторинга.
5. Автоматизация методов сбора наземной информации для целей экологического мониторинга.
6. Локальный экологический мониторинг.
7. Экологический контроль.
8. Автоматизированные методы обработки дистанционной информации для целей экологического мониторинга
9. Физико-химические методы экологического мониторинга
10. Методы биологического мониторинга
11. Применение ГИС-технологий в экологическом мониторинге.

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

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 33
-------	----------	-------------	--------------	---------



Тема 1. Современное состояние и проблемы охраны окружающей среды.

Цель и задачи: изучить современное состояние и проблемы охраны окружающей среды.

Вопросы для обсуждения:

1. Загрязнение окружающей среды как глобальная проблема.
2. Правовое регулирование охраны окружающей среды в Российской Федерации: понятие, признаки, виды.
3. Причины ухудшения состояния окружающей среды.
4. Пути улучшения состояния окружающей среды в современном законодательстве России.

Задания для самостоятельной работы: подготовка реферата на тему: «Загрязнение окружающей среды как глобальная проблема».

Источники: обязательные: 1, дополнительные: см. список

Тема 2. Нормативные методы оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами.

Цель и задачи: изучить нормативные методы оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами.

Вопросы для обсуждения:

1. Экологическое нормирование.
2. Критерии оценки качества окружающей природной среды.
3. Нормы оценки загрязнения атмосферного воздуха.
4. Нормы оценки загрязнения поверхностных вод.
5. Нормы оценки загрязнения почв.

Задания для самостоятельной работы: подготовка реферата на тему: «нормативные методы оценки загрязнения окружающей среды вредными веществами».

Источники: обязательные: 1, дополнительные: см. список

Тема 3 Разработка и утверждение ПДВ (предельно допустимых выбросов).

Цель и задачи: изучить разработку и утверждение ПДВ (предельно допустимых выбросов).

Вопросы для обсуждения:

1. Инженерно-экологические изыскания.
2. Экологическое сопровождение предприятий.
3. Паспортизация отходов.

Задания для самостоятельной работы: подготовка презентации в MS Power Point на тему: «Разработка и утверждение ПДВ (предельно допустимых выбросов)».

Источники: обязательные: 1, дополнительные: см. список

Тема 4. Нормирование сбросов по нескольким загрязняющим веществам.



Цель и задачи: изучить нормирование сбросов по нескольким загрязняющим веществам

Вопросы для обсуждения:

1. Нормирование качества воды.
2. Установлении для воды допустимых значений показателей ее состава и свойств.
3. Благоприятные условия водопользования.
4. Экологическое благополучие водного объекта.
5. Две группы нормативов для веществ, загрязняющих водные объекты.

Задания для самостоятельной работы: подготовка реферата «нормирование сбросов по нескольким загрязняющим веществам».

Источники: обязательные: 1, дополнительные: см. список

Тема 5. Контроль за соблюдением ПДВ и ПДС (предельно допустимых сбросов веществ со сточными водами в водные объекты).

Цель и задачи: изучить контроль за соблюдением ПДВ и ПДС (предельно допустимых сбросов веществ со сточными водами в водные объекты).

Вопросы для обсуждения:

1. Установление ПДВ для действующих предприятий.
2. Установление ПДС для действующих предприятий.
3. Согласование и утверждение ПДВ и ПДС.
4. Контроль за соблюдением ПДВ и ПДС.

Задания для самостоятельной работы: подготовка реферата «Контроль за соблюдением ПДВ и ПДС (предельно допустимых сбросов веществ со сточными водами в водные объекты)».

Источники: обязательные: 1, дополнительные: см. список

Тема 6. Модели и методы оценки риска в природоохранной деятельности.

Цель и задачи: изучить модели и методы оценки риска в природоохранной деятельности. в России.

Вопросы для обсуждения:

1. Основные направления международной деятельности России в области охраны окружающей среды.
2. Геоэкологический анализ территорий с учетом экологических проблем и ситуаций, разработка рекомендаций по улучшению экологической обстановки.

Задания для самостоятельной работы: подготовка реферата на тему «Модели и методы оценки риска в природоохранной деятельности. в России».

Источники: обязательные: 1, дополнительные: см. список

Примерные вопросы к экзамену

1. Определение экологического мониторинга.
2. Загрязнение земель радионуклидами.
3. Агроэкологический мониторинг: определение, состав, цели, задачи.



4. Аналитические методы при проведении мониторинга.
5. Базовый (фоновый) мониторинг;
6. В каком году состоялась Стокгольмская конференция, что отражено в ее программе?
7. В чем заключаются недостатки функционирования ОГСНК (ЕГСЭМ) в РФ?
8. В чем отличие экологического мониторинга от экологического контроля?
9. Виды загрязнений подземных вод.
10. Глобальный мониторинг;
11. Единицы радиоактивного загрязнения: рентген, бэр, кюри, джоуль, беккерель.
12. Загрязнение земель нефтепродуктами.
13. Загрязнение земель пестицидами.
14. Загрязнение земель тяжелыми металлами.
15. Загрязнение поверхностных вод - важная проблема современности.
16. Импактный мониторинг.
17. История становления национального мониторинга.
18. Источники загрязнения атмосферы, организации наблюдений.
19. Источники загрязнения земель, воздуха в крупных мегаполисах.
20. Как организована сеть пунктов режимных наблюдений в РФ.
21. Какие панъевропейские программы экологического мониторинга поддерживаются Россией?
22. Какие связи в системе мониторинга являются прямыми, какие обратными?
23. Какие федеральные министерства и ведомства осуществляют контроль за состоянием окружающей среды и источниками воздействия?
24. Какова роль дистанционных методов в экологическом мониторинге? Какие задачи они решают?
25. Какова структура системы мониторинга изменений природной среды (блок-схема)?
26. Каковы основные направления деятельности мониторинга?
27. Каковы результаты мониторинга состояния природной среды на территории РФ по данным многолетнего наблюдения (общие тенденции изменений)?
28. Каковы цели и задачи экологического мониторинга?
29. Когда организована и на чем базируется Общегосударственная служба наблюдений и контроля состояния окружающей среды в РФ?
30. Контролируемые параметры, подлежащие наблюдению в агроэкологическом мониторинге.
31. Концепция, содержание и структура мониторинга земель.
32. Космические системы, используемые при проведении мониторинга.
33. Локальный мониторинг.



34. локальный мониторинг;
35. Место мониторинга в системе управления состоянием природной среды.
36. Методы наблюдений, пункты наблюдений, станции, посты.
37. Мониторинг биосферы как необходимое средство оценки антропогенных воздействий.
38. Мониторинг радиоактивных выпадений, аэрозолей, осадков.
39. Назовите задачи экологического контроля.
40. Назовите классическое определение экологического мониторинга.
41. Определение приоритетов при организации систем мониторинга.
42. Основные задачи мониторинга атмосферы.
43. Охарактеризуйте систему методов наблюдения и наземного обеспечения государственного экологического мониторинга.
44. Приведите классификацию экологического мониторинга по методам ведения и объектам наблюдения.
45. Принципы размещения наблюдательной сети в урбоэкомониторинге.
46. Размещение и количество постов при наблюдении за поверхностными водами.
47. Региональный мониторинг.
48. Система метрологического обеспечения аналитических работ в исследованиях по мониторингу земель.
49. Создание Единой государственной системы экологического мониторинга (ЕГСЭМ).
50. Суть фонового глобального мониторинга.

3.9 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующие этапы формирования компетенций

Оценка знаний, умений, навыков, характеризующая этапы формирования компетенций по дисциплине проводится в форме текущей, рубежной и итоговой (промежуточной) аттестации.

Контроль текущей успеваемости обучающихся – текущая аттестация – проводится в ходе семестра с целью определения уровня усвоения обучающимися знаний; формирования у них умений и навыков; своевременного выявления преподавателем недостатков в подготовке студентов и принятия необходимых мер по ее корректировке; совершенствованию методики обучения; организации учебной работы и оказания обучающимся индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

- на занятиях (задачи, тесты);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;



▪ по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

Контроль за выполнением студентами каждого вида работ может осуществляться поэтапно и служит основанием для предварительной и рубежной аттестации по дисциплине.

Рубежная аттестация обучающихся проводится преподавателем в целях подведения промежуточных итогов текущей успеваемости студентов, анализа состояния учебной работы, выявления неуспевающих, ликвидации задолженностей.

К рубежному контролю относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся:

▪ по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью задач, тестов);

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) в форме экзамена.

Экзамен проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения экзамена определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам экзамена – «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно».

Все виды текущего и рубежного контроля осуществляются на практических занятиях.

Каждая форма контроля по дисциплине включает в себя теоретические вопросы, позволяющие оценить уровень освоения студентами знаний и практические задания, выявляющие степень сформированности умений и навыков.

Процедура оценивания компетенций обучающихся основана на следующих стандартах:

1. Периодичность проведения оценки (на каждом занятии).

2. Многоступенчатость: оценка (как преподавателем, так и студентами группы) и самооценка обучающегося, обсуждение результатов и комплекса мер по устранению недостатков.

3. Единство используемой технологии для всех обучающихся, выполнение условий сопоставимости результатов оценивания.

4. Соблюдение последовательности проведения оценки: предусмотрено, что развитие компетенций идет по возрастанию их уровней сложности, а оценочные средства на каждом этапе учитывают это возрастание.

Краткая характеристика процедуры реализации текущего и итогового контроля по дисциплине для оценки компетенций обучающихся представлена в таблице:

Наименован	Краткая характеристика	процедуры	Представлены
------------	------------------------	-----------	--------------



ие оценочного средства	оценивания компетенций	е оценочного средства в фонде
Реферат (доклад)	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее. Доклад - продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-исследовательской или научной темы. Тематика рефератов (докладов) выдается на занятии, выбор темы осуществляется студентом самостоятельно. Подготовка осуществляется во внеаудиторное время. Результаты озвучиваются на семинарском занятии, регламент – 7 мин. на выступление. В оценивании результатов наравне с преподавателем принимают участие студенты группы.	Темы рефератов (докладов)
Разноуровне вые задачи и задания	Выполняются на практических занятиях по темам. а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных	Комплект типовых задач



	связей.	
Устный опрос	Устный опрос по основным терминам может проводиться в начале/конце лекционного или семинарского занятия в течение 15-20 мин. Либо устный опрос проводится в течение всего семинарского занятия по заранее выданной тематике. Выбранный преподавателем студент может отвечать с места либо у доски.	Вопросы по темам/разделам дисциплины
Тест	Проводится семинарских занятиях. Позволяет оценить уровень знаний студентами теоретического материала по дисциплине. Осуществляется на бумажных или электронных носителях по вариантам. Количество вопросов в каждом варианте определяется преподавателем. Отведенное время на подготовку определяет преподаватель.	Фонд тестовых заданий
Зачет Экзамен	Проводится в заданный срок, согласно графику учебного процесса. При выставлении оценок учитывается уровень приобретенных компетенций студента. Компонент «знать» оценивается теоретическими вопросами по содержанию дисциплины, компоненты «уметь» и «владеть» - практикоориентированными заданиями. Аудиторное время, отведенное студенту, на подготовку - 60 мин.	Комплект вопросов к зачету и экзамену

4. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

Техногенное воздействие на геосферу

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 представлен в приложении 1.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Таблица 5.1. Основная и дополнительная литература:

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке		
Основная литература				
1	Гусакова, Н. В. Техносферная безопасность : физико-химические процессы в техносфере : учеб. пособие / Н.В. Гусакова. — М. : ИНФРА-М, 2019. — 185 с. — www.dx.doi.org/10.12737/10267 . - ISBN 978-5-16-009903-3. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1008369	Электронный доступ через ЭБС Университета		
2	Ларионов, Н. М. Промышленная экология : учебник и практикум для вузов / Н. М. Ларионов, А. С. Рябышенков. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 382 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-07324-9. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/449864	Электронный доступ через ЭБС Университета		
Дополнительная литература				
3	Медведева, С.А. Экология техносферы: практикум/ С.А. Медведева, С.С. Тимофеева.-М.:ФОРУМ, 2014.-199с.	5		
4	Бобович, Б. Б. Управление отходами : учебное пособие / Б.Б. Бобович. — 3-е изд., перераб. и доп. — Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2020. — 107 с. — (Высшее образование: Бакалавриат). — DOI 10.12737/textbook_5b8d63759c9ad3.72943687 . - ISBN 978-5-00091-568-4. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/1084983	Электронный доступ через ЭБС Университета		
5	Ветошкин, А. Г. Обеспечение надежности и безопасности в техносфере : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — 3-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань,	Электронный доступ через ЭБС Университета		
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 41



2020. — 236 с. — ISBN 978-5-8114-4888-3. — Текст :
электронный // Лань : электронно-библиотечная
система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/126946>

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Всемирный фонд дикой природы (WWF International) www.WWF.ru
2. Российское представительство WWF <http://www.wwf.ru/>
3. Greenpeace www.greenpeace.org
4. Greenpeace России www.greenpeace.ru
5. Conservation International www.conservation.org
6. Международный союз охраны природы (IUCN) www.iucn.org
7. Международный союз охраны природы (IUCN) - представительство для стран СНГ <http://www.iucn.ru>
8. Международный центр мониторинга (WCMC) www.wcmc.org.uk
9. ТРАФФИК (TRAFFIC) www.traffic.org
10. Объединенный веб-сайт организаций ООН www.unsystem.org
11. Международный социально-экологический союз <http://www.seu.ru>
12. Движение студенческих дружин по охране природы <http://dop.environment.ru>
13. Wetlands International, Международная организация по сохранению водно-болотных угодий <http://www.wetlands.org>
<http://www.wetlands.org/Russia/Ru> - Русская версия.
14. Ссылки на организации ООН, присутствующие в России http://www.undp.ru/rus/fr_ssilki.htm
15. Сайт ЮНЕСКО по территориям мирового наследия <http://www.unesco.org/whc/nwhc/pages/sites/main.htm>
16. Российский центр Глобальной базы данных о ресурсах ЮНЕП (ГРИД-Москва) <http://gridmsk.infospace.ru/>
17. Коллекция ссылок на экологические сайты (экология большого города) <http://www.ceroi.net/index.htm>
18. Сайт Virtual Library of Ecology and Biodiversity <http://conbio.rice.edu/vl/>
19. Сайт IUCN/SSC Plant Conservation Committee - специальный сайт для информации по проектам сохранения флоры и фауны в мире <http://www.cjb.unige.ch/BVAUICN/BPLANTS.HTM>
20. Web-ресурсы по биоразнообразию и биоинформатике (зарубежные) <http://www.sciencemag.org/feature/data/biodiversity2000.shl>
21. Сайт Всемирного Союза Охраны Природы БИОРАЗНООБРАЗИЕ ЭТО ЖИЗНЬ <http://iucn.org/bil>
22. Сайт Международного общества экотуризма <http://www.ecotourism.org/>
23. Лесная программа - Программа Представительства МСОП <http://www.iucn.ru/forest/>
24. Проект TumenNET <http://www.tumennet.org/>

6.1 Правовые документы конвенции и соглашения



1. http://www.un.org/ru/documents/decl_conv/conventions/hostenv.shtml

2. Конвенция по предотвращению загрязнения моря сбросами отходов и других материалов. Вашингтон, Лондон, Мехико, Москва, 29.12.72 №2594 (ратиф. 15.12.75. – СССР).

3. Конвенция о запрещении военного или иного враждебного использования средств воздействия на природную среду. Женева, 18.05.77 №2692 (ратиф. 16.05.77 – Презид. ВС СССР).

4. Конвенция о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Женева, 13.11.79 № 4005 (ратиф. 29.04.80).

5. Венская конвенция об охране озонового слоя. Вена, 1985 (ратиф. 18.06.86).

6. Протокол о сокращении выбросов серы или их трансграничных потоков по крайней мере на 30 процентов к Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. Хельсинки, 1985 (ратиф. 10.09.86)

7. Монреальский протокол по веществам, разрушающим озоновый слой. Монреаль, 16.09.87 (ратиф. 10.11.88.) введён в действие с 01.01.89.

8. Протокол о контроле за выбросами окислов азота или их трансграничными потоками к Конвенции о трансграничном загрязнении воздуха на большие расстояния. София, 31.10.88 (ратиф. 21.06.89).

9. Конвенция об оценке воздействия на окружающую среду в трансграничном контексте ООН. Экономический и Социальный Совет. Европейская экономическая комиссия. Финляндия, 25.02 - 01.03.91 (подписана Правительством СССР 06.07.91), период действия с 06.07.91. Подтверждено Правительством РФ от 13.01.92 № Н - № 11, ГП МИД РФ.

7. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине «Техногенное загрязнение окружающей среды» широко используются информационные технологии такие как:

- чтение лекций с использованием слайд-презентаций,
- использование информационных (справочных) систем

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), QGIS (учебная версия), ПО «ЭкологМастер».

На практических занятиях студенты представляют в ГИС системах, подготовленные с помощью программного приложения QGIS, ПО «ЭкологМастер» в часы самостоятельной и практической работы

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://znanium.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 «Техногенное загрязнение окружающей среды» используются:

Аудитория 2125 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. Проектор BenQ – 1 шт., экран – 1 шт. Ноутбук ASUS X553M. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО)

Аудитория 2154 (Лаборатория химии окружающей среды) 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. Плазменная панель JVC.

Магнитно-маркерная доска лаковая поверхность, металлическая рама BOARD.

Анализатор вольтамперометрический типа TA-Lab (определение концентрации тяжелых металлов); Ванна ультразвуковая "Сапфир" (устройство для подготовки проб для химического анализа); ДЭ-4 Аквадистиллятор; Концентратомер КН-2м (определение концентрации нефтепродуктов); ЛЮКСМЕТР; Минерализатор с термоблоком МС-6 (устройство для подготовки проб для химического анализа); Мультитест ИПЛ-301 рН-метр (определение водородного показателя (рН)); Установка получения воды аналитического качества УПВА-5 (получение дистиллированной воды); Фотокалориметр КФК - 3 (измерение концентрации химических веществ); Шкаф вытяжной лабораторный ЛАБ-Pro-ШВ120/70-TR (размер:1200x740x2250); Газоанализатор ЕСOPROBE -5; Кабель 4 м. для зонда YSI ProPlus с датчиками температуры, электропроводности; Ручной прибор ProPlus, включая: дисплей с индикацией значений, памятью до 5000 измерений; Ручной прибор ProPlus, включая: дисплей до 5000 измерений; встроен. барометр; ААС Квант – 24; ВШВ-V03-M2 изм.уровня шумов и вибраций; ААСУВС-03-M; Устр.авт.ввода к Квант-24; Иономер И - 500 базовый; Ртутно-гидридный генератор к ААС Квант24; СНОСП- 311 эл.печь с програм.регулятором; Титратор Т – 104; Устройство очистки воды; Фотокалориметр КОК – 3; Эл.химический анализатор АКВ- 0.7 МК

Методика измерения «Вода. Методы определения цветности»

Методика измерения «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации нитрит-ионов в питьевых, природных и сточных водах фотометрическим методом с реактивом Грисса»

Методика измерения «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации ионов аммония в очищенных сточных водах фотометрическим методом с реактивом Несслера.»

Методика измерения «Методика выполнения измерений массовой доли нефтепродуктов в минеральных, органогенных, органо-минеральных почвах и донных отложениях методом ик-спектрометрии»

Методика измерения «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации нитрат-ионов в питьевых, природных и сточных водах фотометрическим методом с салициловой кислотой»

Методика измерения «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений рН в водах потенциометрическим методом»

Методика измерения «Вода питьевая. Методы определения вкуса, запаха, цветности и мутности»

Методика измерения «Водородный показатель и удельная электрическая проводимость вод. Методика выполнения измерений электрометрическим методом».



Методика измерения «Вода хозяйственно-питьевого назначения. Общие требования к полевым методам анализа»

Методика измерения «Методика выполнения измерений биохимической потребности в кислороде после n-дней инкубации (БПКполн) в поверхностных, пресных, подземных (грунтовых), питьевых, сточных и очищенных сточных водах»

Методика измерения «Методика выполнения измерений массовой концентрации ионов хрома в природных, питьевых и очищенных сточных водах методом инверсионной вольтамперометрии»

Методика измерения «Методика выполнения измерений массовой концентрации ионов никеля в природных, питьевых и очищенных сточных водах методом инверсионной вольтамперометрии»

Методика измерения «Методика выполнения измерений массовой концентрации ионов кадмия, меди и свинца в природных, питьевых и очищенных сточных водах методом инверсионной вольтамперометрии»

Методика измерения «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации анионов: нитрита, нитрата, хлорида, фторида, сульфата и фосфата в пробах природной, питьевой и сточной воды методом ионной хроматографии»

Методика измерения «Количественный химический анализ вод. Методика выполнения измерений массовой концентрации фосфат-ионов в пробах природных и очищенных сточных водах фотометрическим методом восстановлением аскорбиновой кислотой»

Методика измерения Количественный химический анализ вод. Методика выполнения жёсткости в пробах природных и очищенных сточных вод титриметрическим методом»

Методика измерения «Методика выполнения измерений массовой концентрации растворённого кислорода в пробах природных и очищенных вод йодометрическим методом»

Схема «Генетическая связь между классами неорганических соединений»

Схема «Окраска индикаторов в различных средах»

Схема «Таблица ряд активности кислот», «Таблица ряд электроотрицательности элементов», «Электрохимический ряд напряжений металлов»

Таблица «Электрохимический ряд напряжений металлов»

Периодическая система химических элементов Д.И. Менделеева

Таблица «Растворимость солей, кислот и оснований в воде».

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.

Аудитория 2113. 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.

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.

Медиамаериалы 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.