

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 26.02.2026 09:01:15
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba97346993825fd4bfa9a28f49d

**Государственный университет
по землеустройству**

СТО СМК

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

«УТВЕРЖДАЮ»

Врио проректора по учебно-методической работе

_____/Л.П. Подболотова /

«15» мая 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.01.02 Экологическое нормирование

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки

05.04.06 Экология и природопользование

(шифр и название направления подготовки)

профиль

Природопользование

уровень высшего образования

магистратура

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация

магистр

(название)

Москва
2023



Рабочая программа дисциплины 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 05.04.06 Экология и природопользование, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 07 августа 2020 г. N 897.

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).



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 «Экологическое нормирование» является формирование понимания у студентов экологического нормирования как прикладной дисциплины, опирающейся на весь комплекс экологических знаний, законы развития экологических систем и учитывающей уровень экономического развития общества, а также обучение студентов методам и приемам нормирования, снижения и контроля выбросов и сбросов загрязняющих веществ в атмосферу на основе постановлений Правительства РФ и нормативных документов.

Задачи учебной дисциплины:

1. *формирование знаний*, связанных с экологическим нормированием; ознакомление с основными понятиями и определениями, используемыми в сфере экологического нормирования; формирование представления о правовом регулировании в области природоохранного нормирования;
2. *освоение навыков* различных методов экологических исследований;
3. *получение компетенций* по разработке рекомендаций по сохранению природной среды;
4. *формирование умений* применять полученные знания в практической деятельности, решать стандартные профессиональные задачи с учетом специфики предмета.

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

Таблица 1.1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине

Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
ПКос-1	Способен решать задачи научно-исследовательской деятельности, включая планирование, организацию,	ПКос-1.1 Знать и уметь использовать на практике современные методы планирования и	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	основы нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления); термины, понятия, определения, относящиеся к экологическому нормированию;



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
	проведение, приборное, метрологическое и информационно-методическое обеспечение экологического и агроэкологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий в системе экологического проектирования и ОВОС, с использованием методов экологической цифровой картографии, пространственного анализа и моделирования	организации экологического и агроэкологического мониторинга, базовые основы его приборного, информационно-методического и метрологического обеспечения		порядок разработки, утверждения и применения экологических нормативов; законодательно-правовые основы государственной системы экологического нормирования; ответственность за несоблюдение экологических нормативов. В области интеллектуальных навыков (В) - уметь Уметь правильно квалифицировать характер и формы воздействий конкретных производств на окружающую среду; определять перечни экологических нормативов для видов производственной деятельности; профессионально использовать справочную литературу и нормативно-правовые материалы по экологическому нормированию. В области практических навыков (С) - владеть навыками Владеть навыками практической работы с законодательно-правовыми и нормативными документами; основными методами обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей в окружающей среде.

1.2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Экологическое нормирование» представляет собой дисциплину по выбору части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.ДВ.01.02) подготовки по направлению 05.04.06 «Экология и природопользование» по профилю подготовки «Природопользование».

Дисциплина изучается на 2-ом курсе в 3 семестре.

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

Индикатор компетенции	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие дисциплины
ПКос-1.1	Геоэкологический мониторинг природных и		ГИС-технологии и анализ данных дистанционного зондирования в системах экологического мониторинга и проектирования
©ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1
			Стр. 4

	техногенных объектов,	Экологическое нормирование	Организация, приборное и информационно-методическое обеспечение экологического мониторинга Методы геоэкологического зонирования, пространственного анализа и моделирования в экологии Производственная практика (научно-исследовательская работа) Преддипломная практика Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты Методические основы экологической экспертизы
--	-----------------------	-----------------------------------	---

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 составляет 2 зачётные единицы и 72 академических часа.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах).

Объём дисциплины	Всего часов		
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения	для очно-заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	72		72
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий)	18		18
Аудиторная работа (всего):	18		18
в т. числе:			
Лекции	4		4
Семинары, практические занятия	14		14
Практикумы	-		-
Лабораторные работы	-		-
Самостоятельная работа обучающихся	54		54
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет		зачет

2. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Содержание учебной дисциплины

Содержание дисциплины включает следующие разделы и темы:

Тема 1. Основные понятия и принципы нормирования. Правовое регулирование в области природоохранного нормирования.



Тема 2. Нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду.

Тема 3. Разработка и утверждение ПДВ.

Тема 4. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Тема 5. Нормативы допустимых сбросов сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты.

Тема 6. Нормативы образования и лимиты размещения отходов производства и потребления.

Тема 7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки.

Тема 8. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.

2.2. Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной и очно-заочной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов					Индикатор компетенции	Признак компетенции	
	Очная/Очно-заочная							
	всего	в том числе						
лек.		пр.	лаб.	инд.	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1. Основные понятия и принципы нормирования. Правовое регулирование в области природоохранного нормирования.	8					8	ПКос-1.1	A-1,2,3, B-1,2,3, C-1,2
2. Нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду.	9	1	2			6	ПКос-1.1	A-1,2,3, B-1,2,3, C-1,2
3. Разработка и утверждение ПДВ.	10		2			8	ПКос-1.1	A-1,2,3, B-1,2,3, C-1,2
4.Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	9	1	2			6	ПКос-1.1	A-1,2,3, B-1,2,3, C-1,2
5. Нормативы допустимых сбросов сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты..	8		2			6	ПКос-1.1	A-1,2,3, B-1,2,3, C-1,2
6. Нормативы образования и лимиты размещения отходов производства и потребления.	8		2			6	ПКос-1.1	A-1,2,3, B-1,2,3, C-1,2
7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки.	9	1	2			6	ПКос-1.1	A-1,2,3, B-1,2,3, C-1,2



Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенции	Признак компетенции
	Очная/Очно-заочная							
	всего	в том числе						
лек.		пр.	лаб.	инд.	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
8. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.	9	1	2			6	ПКос-1.1	А-1,2,3, В-1,2,3, С-1,2
Зачет	2					2		
Всего часов	72	4	14			54		

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 2.2.-2.3.

Таблица 2.2 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер Темы	Номер Лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО Очно-заочная ФО	
			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
Т.2.	Л.1	Нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду.	1	3
Т.4.	Л.1	Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	1	3
Т.7.	Л.2.	Нормирование допустимой антропогенной нагрузки.	1	3
Т.8.	Л.2.	Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.	1	3
		Общий лекционный объем дисциплины	4	3

Таблица 2.3 – Практические (или семинарские) занятия, их содержание и объем в часах

Номер	Номер	Содержание занятий	Очная ФО Очно-заочная ФО
©ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1
Стр. 7			

			Объем	Семестр
1	2	3	4	5
T2	ПР1	Нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду.	2	3
T3	ПР2	Разработка и утверждение ПДВ.	2	3
T 4	ПР3	Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	2	3
T 5	ПР4	Нормативы допустимых сбросов сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты.	2	3
T 6	ПР5	Нормативы образования и лимиты размещения отходов производства и потребления.	2	3
T 7	ПР6	Нормирование допустимой антропогенной нагрузки.	2	3
T 8	ПР7	Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.	2	3
		Всего часов по дисциплине	14	3

2.4. Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблиц 2.4.

СРС по дисциплине «Экологическое нормирование» выполнение реферата, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет).

Таблица 2.4 – График недельной загрузки СРС студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Итого
Подготовка к лекциям	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	19
Подготовка к практическим занятиям		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	18
Работа над индивидуальными заданиями (реферат)					1		1	1		1			1		1		1	1		8
Подготовка к текущему контролю										1					1		1	1	1	5
Подготовка к промежуточной аттестации (зачет)																1	1	1	1	4
Итого	1	2	2	2	3	2	3	3	2	4	2	2	3	2	4	3	5	5	4	54

2.4. Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий по учебному плану – 9 часов.

Таблица 2.5 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	Всего
Лекции	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3
Практические занятия	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	6
Всего	1	2	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	9

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).

Интерактивные методы в самостоятельной работе:

Метод проектов, Метод обучения в парах (спарринг-партнерство).

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

Таблица 3.1 – Перечень вопросов для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые индикаторы компетенции
Тема 1. Основные понятия и принципы нормирования. Правовое регулирование в области природоохранного нормирования	• Что понимается под нормированием в области охраны окружающей среды в Российском законодательстве. • Механизмы регулирования экологического нормирования. • Какие показатели лежат в основе экологического нормирования качества окружающей среды.	ПКос-1.1
Текущий контроль (проводится на всех видах занятий и при проверке конспектов лекций, в письменной форме)	Перечень вопросов к текущему контролю: • С помощью, каких нормативов оценивают санитарно-гигиеническое состояние окружающей среды. • Дайте определение ПДВ, ВСВ, ПДК. • Какова взаимосвязь между ПДК и ПДВ вредных веществ при оценке экологической характеристики среды. • Какие нормативно-методические документы следует использовать при проведении инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, осуществлении различных расчетов и разработок проекта нормативов ПДВ.	ПКос-1.1



	• Что вы понимаете под термином «качество атмосферного воздуха». • Какие основные нормативно-методические документы определяют порядок рассмотрения и согласования нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. • Кем устанавливаются нормативы предельно допустимых выбросов и временно согласованные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу. • Кем утверждается Разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферу. • Каким документом устанавливаются предельно допустимые и временно согласованные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу. • Кем должны утверждаться нормативы предельно допустимых выбросов микроорганизмов и биологических веществ в атмосферу. • В чем заключаются цели Водного законодательства РФ. • Дайте основные характеристики вредных и опасных отходов. • Кем устанавливаются нормативы обращения отходов и лимиты на их размещения.	
Тема 2: Нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду	• С помощью, каких нормативов оценивают санитарно-гигиеническое состояние окружающей среды. • В каких целях устанавливают нормативы качества атмосферного воздуха. • Каково содержание контроля за достижением и соблюдением установленных нормативов сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду? • Назовите основные принципы государственной политики в области обращения с отходами. • Дайте основные характеристики вредных и опасных отходов. • Кем устанавливаются нормативы обращения отходов и лимиты на их размещения?	ПКос-1.1
Тема 3: Разработка и утверждение ПДВ	• Дайте определение ПДВ, ВСВ. • Основное назначение нормирования ПДВ, смысл принимаемых при этом правил. • Какие нормативно-методические документы следует использовать при проведении инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, осуществлении различных расчетов и разработке проекта нормативов ПДВ. • В каких случаях допускается согласовывать проект нормативов ПДВ с условиями.	ПКос-1.1



Тема 4: Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу	• Какие методы могут использоваться при проведении инвентаризации источников выделения (эмиссии) и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. • Какие крупные этапы можно выделить при разработке нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. • Какие материалы включаются в проект нормативов ПДВ при использовании инструментального метода инвентаризации источников выделения и выброса загрязняющих веществ в атмосферу. • Что дает право предприятию осуществлять выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух. • Какие основополагающие правила определяют порядок разработки проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. • Каким образом оформляются результаты рассмотрения проекта нормативов ПДВ. • Кем утверждается Разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферу.	ПКос-1.1
Тема 5: Нормативы допустимых сбросов сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты	• Нормирование качества воды. • В чем заключаются цели Водного законодательства РФ. • Нормативы допустимых сбросов в водные объекты.	ПКос-1.1
Тема 6: Нормативы образования и лимиты размещения отходов производства и потребления	• Правовая база обращения с отходами. • Назовите основные принципы государственной политики в области обращения с отходами. • Дайте основные характеристики вредных и опасных отходов. • Кем устанавливаются нормативы обращения отходов и лимиты на их размещения. • На какой срок выдается Разрешение размещение отходов. • Назовите шесть лимитирующих признаков вредности при установлении ПДК отходов.	ПКос-1.1
Тема 7: Нормирование допустимой антропогенной нагрузки	• Санитарно-гигиеническое нормирование. • Где берется информация о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы. • Какие источники загрязнения являются организованными, а какие неорганизованными.	ПКос-1.1
Тема 8: Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды	• Государственный учёт природных объектов, ресурсов, источников воздействия на окружающую среду. • Нормативы изъятия компонентов природной среды.	ПКос-1.1
Подготовка к промежуточной аттестации	Перечень вопросов к промежуточной аттестации 1. Назовите механизмы регулирования экологического нормирования	ПКос-1.1



(проводится в виде зачета)

2. Что понимаете под нормированием в области охраны окружающей среды в Российском законодательстве.
3. Что понимается под «качеством окружающей среды».
4. Назовите цели нормирования в области охраны окружающей среды в Российском законодательстве.
5. Какие показатели лежат в основе экологического нормирования качества окружающей среды.
6. С помощью, каких нормативов оценивают санитарно-гигиеническое состояние окружающей среды.
7. Дайте определение ПДВ, ВСВ.
8. Основное назначение нормирования ПДВ, смысл принимаемых при этом правил.
9. Назовите виды вредных воздействий на окружающую среду.
10. Дайте определение ПДК.
11. Для чего необходима раздельное нормирование.
12. Для чего вводится ПДКм.р. и ПДКс.с.
13. Какова взаимосвязь между ПДК и ПДВ вредных веществ при оценке экологической характеристики среды.
14. В чем состоит различие между ПДН, ПДК и ПДВ нормативами.
15. Что вы понимаете под термином «качество атмосферного воздуха»;
16. В каких целях устанавливают нормативы качества атмосферного воздуха.
17. Какие вещества обладают эффектом суммации.
18. Какие нормативно-методические документы следует использовать при проведении инвентаризации выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, осуществлении различных расчетов и разработке проекта нормативов ПДВ?
19. Как можно рассчитать мощность выброса вредных примесей в атмосфере от источника.
20. При каких условиях мощность выброса вредных примесей равна ПДВ.
21. Где берется информация о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы?
22. Какие источники загрязнения являются организованными, а какие неорганизованными.
23. Для чего устанавливают технические нормативы выбросов.
24. Как можно рассчитать максимальную концентрацию примеси в воздухе для нагретых и холодных источников.
25. При расчете ПДВ, учитываются ли фоновые концентрации, эффект суммации.
26. В каких случаях устанавливаются ВСВ.
27. Что является основанием для выдачи "Разрешения



	на выброс загрязняющих веществ в атмосферу" действующему предприятию? 28. Какие основные нормативно-методические документы определяют порядок рассмотрения и согласования нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу? 29. Какие методы могут использоваться при проведении инвентаризации источников выделения (эмиссии) и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу? 30. Какие крупные этапы можно выделить при разработке нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу? 31. Какие материалы включаются в проект нормативов ПДВ при использовании инструментального метода инвентаризации источников выделения и выброса загрязняющих веществ в атмосферу? 32. Что дает право предприятию осуществлять выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух? 33. Какие основополагающие правила определяют порядок разработки проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. 34. Кем устанавливаются нормативы предельно допустимых выбросов и временно согласованные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу? 35. Что должно предшествовать представлению разработанного проекта нормативов предельно допустимых выбросов в ГУПР по г. Москве? 36. В какие органы санитарно-эпидемиологического надзора следует представлять для получения соответствующего Заключения проекты нормативов предельно допустимых выбросов малого предприятия? 37. Какую информацию необходимо поместить в раздел «Общие сведения о предприятии» проекта нормативов ПДВ? 38. Какая информация должна входить в состав раздела «Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы» проекта нормативов ПДВ? 39. Какая информация должна входить в состав раздела «Проведение расчетов и определение предложений нормативов ПДВ и ВСВ» проекта нормативов ПДВ? 40. Каков порядок представления проекта нормативов ПДВ в Отдел нормирования, анализа состояния окружающей среды и экологического мониторинга ГУПР по г. Москве? 41. В каких случаях допускается согласовывать проект нормативов ПДВ с условиями? 42. Каков срок согласования представленных ГУПР по г. Москве проектов нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и выдачи	
--	---	--



	Разрешений на выбросы? 43. Каким образом оформляются результаты рассмотрения проекта нормативов ПДВ? 44. Кем утверждается Разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферу? 45. Каким документом устанавливаются предельно допустимые и временно согласованные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу? 46. Кто осуществляет контроль за достижением и соблюдением установленных нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферу? 47. Каков срок действия согласованных проектов нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу? 48. Какова процедура установления временно согласованных выбросов (ВСВ) загрязняющих веществ в атмосферу? 49. Кем должны утверждаться нормативы предельно допустимых выбросов микроорганизмов и биологических веществ в атмосферу? 50. В чем заключаются цели Водного законодательства РФ. 51. Каково содержание контроля за достижением и соблюдением установленных нормативов сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду? 52. Назовите основные принципы государственной политики в области обращения с отходами. 53. Дайте основные характеристики вредных и опасных отходов. 54. Кем устанавливаются нормативы обращения отходов и лимиты на их размещения? 55. На какой срок выдается Разрешение размещение отходов? 56. Назовите шесть лимитирующих признаков вредности при установлении ПДК отходов 57. В чем заключаются задачи и цели Киотского протокола. 58. Экономические механизмы Киотского протокола. 59. Какие потребуются нормативные акты для использования механизмов Киотского протокола в РФ. 60. Обязательства России по Киотскому протоколу и возможности их выполнения.	
--	--	--

Таблица 3.3 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
----------	--------------------------------	---------------------------



№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
14	Вершинин, В.В. Оценка воздействия на окружающую среду и техника защиты окружающей среды: учеб.-метод. пособие / В.В. Вершинин и др.; ГУЗ.-М., 2011.-165с.	10

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

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

Освоение обучающимся учебной дисциплины «*Экологическое нормирование*» 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 результатов	Консультирует в оформлении реферата и презентации	Оформляет конечные результаты
Представление задания	Оценивает результаты, процесс исследования по заранее установленным критериям	Представляет результаты исследования по заданию в форме устного представления презентации
Подведение итогов, рефлексия и оценка	Оценивает усилия, использованные и неиспользованные возможности, творческий подход студента.	Участвует в коллективном обсуждении, определяет возможности для продолжения исследования

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций

В ходе лекционных занятий обучающимся рекомендуется выполнять следующие действия. Вести конспектирование учебного материала. Обращать внимание на категории, формулировки, раскрывающие содержание тех или иных явлений и процессов, научные выводы и практические рекомендации по их применению. Задавать преподавателю уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

Желательно оставить в рабочих конспектах поля, на которых во внеаудиторное время можно сделать пометки из рекомендованной литературы, дополняющие материал прослушанной лекции, а также подчеркивающие особую важность тех или иных теоретических положений.



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

©ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 21
------	----------	-------------	--------------	---------



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 профессиональ ные термины	Представляемая информация не систематизирова на и/или не последовательна. Использован 1-2 профессиональ ный термин	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 PowerPoint . Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии PowerPoint. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (PowerPoint). Отсутствуют ошибки в представляемой информации.
Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные с привидением примеров и/или пояснений	Нет ответов на вопросы
Итоговая оценка				

Дескрипторы для поэлементного 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 выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

Методические рекомендации по подготовке к круглым столам

Цель: обсуждение и обобщение дискуссионных вопросов;

развитие способностей анализировать мировоззренческие, научно, социально и личностно 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 объёме 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 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.

Примерные темы для круглого стола:

Проверяемые компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПКос-1 Способен решать задачи научно-исследовательской деятельности, включая планирование, организацию, проведение, приборное, метрологическое и информационно-методическое обеспечение экологического и агроэкологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий в системе экологического проектирования и ОВОС, с использованием методов экологической цифровой картографии, пространственного анализа и моделирования	ПКос-1.1 Знать и уметь использовать на практике современные методы планирования и организации экологического и агроэкологического мониторинга, базовые основы его приборного, информационно-методического и метрологического обеспечения

1. Виды природоохранных нормативов
2. Нормативы качества атмосферного воздуха
3. Природоохранное нормирование. Особенности природоохранных нормативов
4. Виды нормативов допустимого воздействия на окружающую среду
5. Основания для выдачи "Разрешения на выброс загрязняющих веществ в атмосферу" действующему предприятию
6. Основные нормативно-методические документы, определяющие порядок рассмотрения и согласования нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
7. Рассмотрение, осуществление экспертной оценки и согласование Проекта нормативов предельно допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты.
8. Какие основные нормативно-методические документы определяют порядок рассмотрения и согласования нормативов образования и лимиты размещения отходов производства и потребления.
9. Разработка и утверждение нормативов допустимой антропогенной нагрузки.
10. Киотский протокол цели и задачи.
11. Нормирование изъятия при лесопользовании.



12. Контроль за соблюдением установленных нормативов в области обращения с отходами.

Деловая игра как тема круглого стола

Проверяемые компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПКос-1 Способен решать задачи научно-исследовательской деятельности, включая планирование, организацию, проведение, приборное, метрологическое и информационно-методическое обеспечение экологического и агроэкологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий в системе экологического проектирования и ОВОС, с использованием методов экологической цифровой картографии, пространственного анализа и моделирования	ПКос-1.1 Знать и уметь использовать на практике современные методы планирования и организации экологического и агроэкологического мониторинга, базовые основы его приборного, информационно-методического и метрологического обеспечения

Деловая игра «Оценка воздействия на окружающую среду»

Введение

В деятельности эколога-природопользователя могут возникнуть ситуации, связанные со сбором и обработкой первичной документации для оценки воздействий на окружающую среду; подготовкой документации для экологической экспертизы различных видов проектного анализа, в обеспечение экологической безопасности различных сфер человеческой деятельности.

Актуальность данного исследования обусловлена ростом техногенной нагрузки на природную среду и необходимостью получения достоверной информации об интенсивности и степени опасности влияния любого вида планируемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения.

В результате проведения ОВОС могут возникнуть разногласия между заказчиком, исполнителями, общественностью, органами власти.

Теоретическая основа деловой игры

Оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) предназначена для выявления характера, интенсивности и степени опасности влияния любого вида планируемой хозяйственной деятельности на состояние окружающей среды и здоровье населения.

Эта процедура предполагает совокупность мер по выявлению, учёту и анализу потенциальных последствий негативного характера, которые могут повлиять на состояние окружающей среды и наступают в результате осуществления предприятием хозяйственной и иного вида деятельности. ОВОС позволяет принимать руководителям хозяйствующих субъектов взвешенные и грамотные с экологической точки зрения управленческие решения, поскольку она



способна спрогнозировать наступление потенциально неблагоприятных воздействий со стороны предприятия, компетентно оценить экологические последствия, снизить риски их негативного проявления.

Воздействие на окружающую среду - единовременный или периодический акт либо постоянный процесс привнесения и/или изъятия любой материальной субстанции или энергии по отношению к окружающей среде, приводящий к изменению ее состояния.

Изменение окружающей среды - перемена (обратимая или необратимая) свойств (качества) средообразующих компонентов и/или их сочетаний и соотношений в результате оказываемых на них воздействий.

Последствия - осознаваемые субъектами (отдельными людьми, определенными социальными группами или профессиональными сообществами) изменения окружающей среды, происшедшие или могущие произойти под воздействием хозяйственной и/или иной деятельности и приводящие к ухудшению здоровья и условий жизнедеятельности людей в настоящем или будущем.

Теоретической базой для проведения оценки воздействия предприятия на окружающую среду (разыгрывания ролей) являются необходимые знания студентов по вопросам, связанным с загрязнением, мониторингом, нормированием качества окружающей среды, экологической безопасностью, экологической экспертизой и др.

Загрязнение - это процесс привнесения в среду или возникновение в ней новых, не характерных для нее физических, химических, биологических агентов, оказывающих негативное воздействие.

Загрязняющее вещество - это инородный нехарактерный для природных экосистем ингредиент, оказывающий отрицательное влияние на них и живые организмы, обитающие в этих экосистемах.

По химической природе загрязняющие вещества или токсиканты бывают неорганического происхождения (ртуть, свинец, хром, цинк и др.) и органического (фенолы, нефтепродукты, пестициды и др.) происхождения.

Наиболее приоритетными являются тяжелые металлы (свинец, ртуть, кадмий, медь, никель, кобальт, цинк), обладающие высокой токсичностью и миграционной способностью.

Тяжесть воздействия загрязняющих веществ определяют три фактора – их химическая природа (активность и вредность для живых организмов); концентрация (содержание на единицу объема или массы воздуха, воды или почвы); устойчивость (продолжительность существования в воздухе, воде или почве)

Загрязнение окружающей среды – это любое внесение в ту или иную экологическую систему (биогеоценоз) не свойственных ей живых или неживых компонентов, физических или структурных изменений, прерывающих или нарушающих процессы круговорота и обмена веществ, потоки энергии и информации, с непрерывными последствиями в форме снижения продуктивности или разрушения данной экосистемы.



Разнообразные виды вмешательства человека в естественные процессы в биосфере группируются по следующим категориям загрязнений:

- ингридиентное загрязнение, или внесение химических веществ, которые количественно или качественно чужды естественным биогеоценозам (бытовые стоки, ядохимикаты, удобрения и т.д.);
- параметрическое (физическое) загрязнение, связанное с изменением качественных параметров окружающей среды (шумовое, тепловое, световое, радиационное, электромагнитное);
- биоценотическое загрязнение, которое заключается в воздействии на состав и структуру популяций живых организмов, населяющих биогеоценоз;
- стациально-деструкционное загрязнение (стация – место обитания популяции, деструкция – разрушение) воздействие, приводящее к нарушению и преобразованию ландшафтов и экосистем в процессе природопользования (вырубка лесов, урбанизация и др.)

По своей природе загрязнение бывает:

- химическое – проникновение в окружающую среду чужеродных химических веществ, отсутствующих в ней ранее или изменяющих естественную концентрацию до уровня, превышающего обычную норму (тяжелые металлы, пестициды и др.);
- физическое – изменение физических параметров среды: температуры – тепловое загрязнение; волновых параметров – световое, шумовое, электромагнитное загрязнения; радиационных параметров – радиационное и радиоактивное загрязнение.
- физико-химическое – аэрозольные загрязнения (смог, дым).
- биологическое – внесение в среду и размножение в ней нежелательных для человека организмов (микроорганизмы, виды животных, растений и др.).
- механическое – засорение среды материалами, оказывающими неблагоприятное механическое воздействие без физико-химических последствий (мусор).

Под экологическим мониторингом понимают разнообразные системы наблюдений за изменениями состояния окружающей среды в пространстве и во времени, вызванные антропогенными причинами, и позволяющие оценивать и прогнозировать развитие этих изменений.

В задачи экологического мониторинга входит:

- наблюдение за источниками антропогенного воздействия;
- наблюдение за факторами антропогенного воздействия;
- наблюдение за изменениями, происходящими в окружающей среде под влиянием антропогенного воздействия;
- наблюдение за состоянием здоровья населения, проживающего в зонах влияния техногенных факторов;
- анализ данных, оценка и прогноз изменений состояния природной среды в целом и отдельных ее компонентов под влиянием воздействующих факторов;
- разработка систем управления и оптимизации антропогенного воздействия на окружающую среду.



Окружающая среда – среда обитания и деятельности человечества, весь окружающий человека мир, включая и природную, и антропогенную среду.

Под качеством окружающей среды понимают степень соответствия среды жизни человека его потребностям.

Нормирование качества окружающей природной среды - это установление нормативов (показателей) предельно допустимых воздействий на окружающую среду.

Разработка нормативов ведется в трех основных направлениях:

1. гигиеническое нормирование качества окружающей среды;
2. экологическое нормирование допустимых нагрузок на экосистему;
3. регламентация объемов загрязнения, поступающих в окружающую природную среду.

Общие требования к нормам качества: экологическая безопасность населения; сохранение генетического фонда; обеспечение рационального использования и воспроизводства природных условий устойчивого развития хозяйственной деятельности.

Нормативы качества окружающей среды делятся на три группы:

Санитарно-гигиенические нормативы:

- предельно допустимая концентрация (ПДК) вредных веществ;
- предельно допустимый уровень (ПДУ) вредных физических воздействий: радиации, шума, вибрации и др.

Производственно-хозяйственные нормативы:

- предельно-допустимый выброс (ПДВ) вредных веществ;
- предельно-допустимый сброс (ПДС) вредных веществ;

Собственно экологические нормативы:

- предельно допустимая экологическая (антропогенная) нагрузка на окружающую среду.

Под ПДК понимают предельно допустимую концентрацию различных видов загрязнителей в воздухе, воде или почве, превышение которой оказывает вредное воздействие на человека, растения или животных.

ПДВ (предельно допустимые выбросы)- это масса выбросов вредных веществ в единицу времени от данного источника или совокупности источников загрязнения атмосферы.

ПДС (предельно допустимый сброс) - масса вещества в сточных водах, максимально допустимая к отведению в данном пункте в единицу времени с целью обеспечения норм качества воды в контрольном пункте.

ПДВ и ПДС являются основой для планирования мероприятий и проведения экспертизы по предотвращению загрязнения атмосферы и гидросферы.

ПДУ (предельно допустимый уровень) – это максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации и иных видов физического воздействия, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений.

Норма загрязнения – предельная концентрация вещества, поступающего или содержащегося в среде, допускаемая нормативными актами.



В качестве критериев количественной оценки уровня загрязнения окружающей среды используются:

– индекс загрязнения (ИЗ) – показатель, качественно и количественно отражающий присутствие в окружающей среде вещества-загрязнителя и степень его воздействия на живые организмы;

– фоновая концентрация (ФК) – содержание вещества в объекте окружающей среды, определяемое суммой глобальных и региональных естественных и антропогенных вкладов.

Отходы – вещества (или смеси веществ), признанные непригодными для дальнейшего использования в рамках имеющихся технологий, или после бытового использования продукции.

Отходы различаются:

по происхождению: отходы производства (промышленные отходы), отходы потребления (коммунально-бытовые);

по агрегатному состоянию: твёрдые, жидкие, газообразные;

по классу опасности для окружающей природной среды: 1й – чрезвычайно опасные; 2й – высоко опасные, 3й – умеренно опасные, 4й – малоопасные.

Экологический контроль - система мер, направленная на предотвращение, выявление и пресечение нарушения законодательства в области охраны окружающей среды, обеспечение соблюдения субъектами хозяйственной и иной деятельности требований, в том числе нормативов и нормативных документов, в области охраны окружающей среды.

Экологический контроль общественный - осуществляется в целях реализации права каждого на благоприятную окружающую среду и предотвращения нарушения законодательства в области охраны окружающей среды. Осуществляется общественными и иными некоммерческими объединениями в соответствии с их уставами, а также гражданами в соответствии с законодательством. Результаты общественного экологического контроля, представленные в органы государственной власти Российской Федерации, органы государственной власти субъектов Российской Федерации, органы местного самоуправления, подлежат обязательному рассмотрению в порядке, установленном законодательством.

Экологическая экспертиза – установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экологической экспертизы в целях предупреждения возможных неблагоприятных воздействий этой деятельности на окружающую среду и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий реализации объекта экологической экспертизы.

Для проведения оценки воздействия на окружающую природную среду необходимо знание законов:

– Федеральный закон «Об охране окружающей среды» от 10.01.2002 №7 – ФЗ.

– Федеральный закон «Об экологической экспертизе» от 23 ноября 1995 г N 174-ФЗ.

– Конституция Российской Федерации– М.: Изд – во Проспект, 2012.



- Земельный кодекс Российской Федерации: федеральный закон от 25.10.01, № 136
- Закон о недрах: федеральный закон от 21.02.1992, № 2396
- Закон Об охране атмосферного воздуха: федеральный закон от 04.05.1999, № 96
- Закон Об отходах производства и потребления: федеральный закон от 24.06.1998, № 89
- Лесной кодекс: федеральный закон от 04.12.2006, № 200 [с изм. и доп. от 06.12.2011].

Описание игры.

Объект имитации. Оценка воздействия предприятия на окружающую среду.

Имитационная модель

Оценка воздействия предприятия на окружающую среду включает:

1. Общие сведения о заказчике планируемой хозяйственной деятельности.
2. Природные условия объекта исследования (географическое положение, климат, рельеф, почвенный покров, геолого-гидрологические и инженерно-геологические условия, поверхностные воды, растительность).
3. Характеристика предприятия (общие сведения о предприятии, анализ функционального использования территории в районе расположения предприятия, описание территориальных зон предприятия, характеристика технологии производства, характеристика мест хранения отходов, их количества и периодичности вывоза и др.).
4. Оценка воздействия на окружающую среду хозяйственной деятельности предприятия (источники выбросов в атмосферу, перечень загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу, оценка воздействия на атмосферный воздух, поверхностные и подземные воды, почвенный и растительный покров).
5. Оценка воздействия отходов на окружающую среду.
6. Мероприятия по предупреждению или снижению потенциальных неблагоприятных воздействий (определение границ санитарно-защитной зоны, озеленение и др.).
7. Разработка предложений по экологическому мониторингу и контролю на всех этапах реализации намечаемой хозяйственной деятельности.
8. Составление отчета.
9. Общественные слушания
10. Экологическая экспертиза.

Цели

Целями игры являются изучение последовательности этапов работы по оценке воздействия на окружающую среду. Разработка и утверждение экологических нормативов выбросов и сбросов, нормирование санитарных и защитных зон, разработка предложений и мероприятий по предотвращению неблагоприятных воздействий на окружающую среду.

В результате проведения игры студенты приобретают следующие знания, умения и навыки:

Педагогические:

уметь работать с информацией; уметь логически верно, аргументировано и ясно строить устную речь; знать набор процедур и операций, составляющих



механизм выявления воздействий на окружающую среду намечаемой деятельности; знать принципы проведения ОВОС; знать основные загрязняющие вещества и классификацию их по степени опасности; знать классификацию отходов и условия их хранения; уметь рассчитывать геохимические показатели оценки уровня загрязнения почв (коэффициент концентрации, суммарный показатель загрязнения); знать свойства почв, влияющие на подвижность тяжелых металлов в почве; знать вещества, наличие которых в почве является результатом техногенного воздействия; знать свойства почв, влияющих на устойчивость их к загрязнению; знать принципы нормирования загрязняющих веществ в природных средах (вода, воздух); уметь рассчитывать уровень нормативно-экологической вредности продукции, коэффициент токсичности выбросов, коэффициент экологичности процесса и другие экологические показатели нормирования производственной деятельности; уметь использовать компьютер для обработки и хранения полученной информации; знать растения, отличающиеся высокой газопоглощительной и пылезадерживающей способностью и виды растений, являющиеся наиболее чувствительными к выбросам автотранспорта; знать основные законы и нормативно-правовые акты в области регулирования природопользования и охраны окружающей среды.

Исследовательские: способность к обобщению и анализу, полученных данных; бор и обработка полученных данных для оценки воздействий на окружающую среду; прогноз и учет экологических последствий хозяйственной деятельности, неприемлемые для общества; участие в проектировании мероприятий по улучшению состояния окружающей среды.

Игровые: умение кратко доложить результаты исследований; умение проводить дискуссии; умение решать конфликтные вопросы.

Сценарий игры

Подготовительный этап

1. Введение в игру
2. Определение содержания разрабатываемой игры
3. Распределение ролей
4. Выдача расчетных данных (перечень, загрязняющих веществ, выбрасываемых в атмосферу и сбрасываемых в поверхностные и подземные воды, их количество. ПДК вредных веществ в воде, почве, воздухе. Фоновые концентрации загрязняющих веществ. Характеристика сточных вод. Данные по содержанию макро- и микроэлементов в почве)

Основной этап

Игроки делятся на группы:

- 2 студента – заказчик и инвеститор;
- 4 группы по 4 студента – исполнители;
- 2 студента – общественность;
- 2 студента – органы власти

1. Характеристика деятельности предприятия и его местоположения (заказчик).



2. Выявление возможных воздействий на окружающую среду. Каждая из групп исполнителей проводит расчеты по двум альтернативным вариантам деятельности объекта

1 группа - оценка загрязнения атмосферы;

2 группа - оценка загрязнения почв;

3 группа - оценка загрязнения поверхностных вод;

4 группа - оценка предельного количества отходов на территории предприятия и их размещение.

3. Анализ возможных экологических последствий – заказчик, исполнители, общественность.

4. Определение границ санитарно-защитной зоны. Выбор набора зеленых насаждений. Заказчик – общественность.

5. Утверждение программ экологического мониторинга. Заказчик – общественность.

6. Составление сводного документа по ОВОС на базе заключений отдельных групп и передача его органам власти.

Заключительный этап - экологическая экспертиза.

В ней принимают участие органы власти, которые из двух предложенных альтернативных вариантов хозяйственной деятельности, выбирают лучший.

Роли, функции игроков

Игра направлена на воспроизведение и имитацию отношений между заказчиком, исполнителями, органами власти и общественностью.

Заказчик разрабатывает программу оценки воздействия на окружающую среду. Набирает исполнителей. Знакомит их с природными условиями намечаемого объекта. Докладывает о характере намечаемой деятельности и представляет информацию о воздействии планируемого объекта на окружающую среду. Дает характеристику предприятия как источника загрязнения.

Исполнители – группа студентов, осуществляющие анализ и обработку полученных данных по содержанию загрязняющих веществ в воде, почве, воздухе.

Оценивают возможный уровень загрязнения атмосферы, почв и воды.

Проводят расчет рассеивания в атмосфере вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятия.

Рассчитывают предельно-допустимый выброс веществ (ПДВ) и предельно-допустимый сброс (ПДС). Определяют предельное количество отходов, допустимое для хранения.

На основании полученных расчетов дают прогноз изменений окружающей среды. Намечают мероприятия для предотвращения выявленных возможных неблагоприятных воздействий.

Заказчик и исполнители подготавливают документацию на реализацию намечаемой деятельности.

Общественность участвует в обсуждении проекта ОВОС. Должна прийти к выводу, что намечаемая деятельность не приведет к ухудшению экологической ситуации в районе, рассматривает все возможные экологические последствия реализации проекта на данной территории.



Диктует свои условия для осуществления проекта. Протестуя против строительства того или иного объекта, общественность фиксирует свое неприятие тех последствий, к которым могут привести его строительство и эксплуатация.

Основой такого протеста является озабоченность общественности состоянием окружающей среды и условиями жизнедеятельности.

Разрушение зон отдыха, особо охраняемых территорий, археологических, этнических и исторических памятников. Даже при отсутствии существенного воздействия на уязвимые территории близость расположения к ним будущего объекта может вызвать негативную реакцию общественности.

Органы власти принимают решение о выдаче разрешения на реализацию деятельности.

Конфликтные ситуации

Конфликтные ситуации могут возникнуть;

- при подборе игроков в команды;
- в результате плохих знаний студентов методик расчетов;
- в результате незнания порядка проведения ОВОС;
- при незнании основных правоохранительных документов;
- при выборе местоположения планируемого объекта;
- при установлении границ санитарно-защитной зоны и подборе культур для ее озеленения и др.

Система оценивания

Преподаватель оценивает действия игроков в соответствии с оценочной шкалой.

Игроки	Показатели	Баллы	Штрафы
Заказчик	1. Организация и проведение необходимых изысканий	20	-10
	2. Убеждение в необходимости строительства данного объекта	10	-5
	3. Подготовка и представление документов в рамках ОВОС	30	-20
Исполнители	Оценка уровня загрязнения почв.	20	-10
	Оценка качества воды	20	-10
	Расчет предельного количества отходов, допустимого для хранения	20	-10
	Расчет предельно допустимых выбросов и сбросов	20	-10
	Экологическое нормирование производственной деятельности	30	-15
Общественность	Экологические последствия намечаемой деятельности	30	-15
	Знание основных документов в области природопользования и охраны окружающей среды	20	-10
	Активность при отстаивании позиций	20	-10
	Участие в дискуссии	10	-5
Органы власти	Согласование санитарно-защитной зоны и природоохранных мероприятий	20	-10
	Обоснованность решения о согласии (или отказе) на осуществление намечаемой деятельности	30	-10
Итого		300	150

В целом игра оценивается на оценку:



- «отлично» – набрано 300 – 225 положительных очков;
- «хорошо» – 224 – 165 очков;
- «удовлетворительно» – 164 – 90 очков;
- «неудовлетворительно» – меньше 90 очков.

Игроки оцениваются положительно, если набрали более 50% положительных очков.

Заключение

ДИ «Оценка воздействия на окружающую среду» только разработана и предстоит ее внедрение.

ДИ может быть использована в качестве модели для создания аналогичных игр по ситуациям, связанным с оценкой экологического состояния территории.

Данная игра также может быть адаптирована в зависимости от уровня подготовки участников и разным уровнем сложности и количества расчетов, предлагаемых преподавателем для оценки воздействия на окружающую среду.

Критерии и шкала оценивания участия студента в деловой игре являются:

Активное участие студента в игре, осознание им текущих проблем в изучаемой сфере, выдвижение собственных предложений решению проблем, использование профессиональной лексики, взаимодействие с другими участниками игры, «командная» работа – зачтено;

Отсутствие интереса к игре, неспособность выполнить свою роль в игре, незнание профессиональной лексики – не зачтено.

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 основные понятия, принципы нормирования и правовое регулирование в области природоохранного нормирования.

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS PowerPoint.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: см. 3.4

Отчетность: конспект лекций.



Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 2

Цель: изучить нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду.

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS PowerPoint.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: см. 3.4

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 3

Цель: разработка и утверждение ПДВ.

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS PowerPoint.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: см. 3.4

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 4

Цель: изучить нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS PowerPoint.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.



5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: см. 3.4

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 5

Цель: изучить нормативы допустимых сбросов сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты.

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS PowerPoint.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: см. 3.4

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 6

Цель: изучить нормативы образования и лимиты размещения отходов производства и потребления.

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS PowerPoint.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: см. 3.4

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 7

Цель: изучить нормирование допустимой антропогенной нагрузки.



Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS PowerPoint.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: см. 3.4

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные; дополнительные: см. список.

Задания на самостоятельную работу по теме 8

Цель: изучить нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.

Содержание:

1. Решение тестов, ответы на контрольные вопросы.
2. Проработка конспектов лекций, обязательной и дополнительной литературы с составлением конспекта.
3. Подготовка презентации в MS PowerPoint.
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам.
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения.

Срок выполнения: к сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: см. 3.4

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные; дополнительные: см. список.

3.3. Оценка самостоятельной работы студентов магистров (КСР)

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

3.4. Задания для самостоятельной работы

Проверяемые компетенции:



Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПКос-1 Способен решать задачи научно-исследовательской деятельности, включая планирование, организацию, проведение, приборное, метрологическое и информационно-методическое обеспечение экологического и агроэкологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий в системе экологического проектирования и ОВОС, с использованием методов экологической цифровой картографии, пространственного анализа и моделирования	ПКос-1.1 Знать и уметь использовать на практике современные методы планирования и организации экологического и агроэкологического мониторинга, базовые основы его приборного, информационно-методического и метрологического обеспечения

1. Назовите механизмы регулирования экологического нормирования.
2. Что понимаете под нормированием в области охраны окружающей среды в Российском законодательстве.
3. Что понимается под «качеством окружающей среды».
4. Назовите цели нормирования в области охраны окружающей среды в Российском законодательстве.
5. Какие показатели лежат в основе экологического нормирования качества окружающей среды.
6. С помощью, каких нормативов оценивают санитарно-гигиеническое состояние окружающей среды.
7. Дайте определение ПДВ, ВСВ.
8. Основное назначение нормирования ПДВ, смысл принимаемых при этом правил.
9. Назовите виды вредных воздействий на окружающую среду.
10. Дайте определение ПДК.
11. Что вы понимаете под термином «качество атмосферного воздуха».
12. В каких целях устанавливают нормативы качества атмосферного воздуха.
13. Какие вещества обладают эффектом суммации.
14. Для чего устанавливают технические нормативы выбросов.
15. Что должно предшествовать представлению разработанного проекта нормативов предельно допустимых выбросов в ГУПР по г. Москве.
16. В какие органы санитарно-эпидемиологического надзора следует представлять для получения соответствующего Заключения проекты нормативов предельно допустимых выбросов малого предприятия.
17. Какую информацию необходимо поместить в раздел «Общие сведения о предприятии» проекта нормативов ПДВ.
18. Какая информация должна входить в состав раздела «Характеристика предприятия как источника загрязнения атмосферы» проекта нормативов ПДВ.
19. Какая информация должна входить в состав раздела «Проведение



расчетов и определение предложений нормативов ПДВ и ВСВ» проекта нормативов ПДВ.

20. Каков порядок представления проекта нормативов ПДВ в Отдел нормирования, анализа состояния окружающей среды и экологического мониторинга ГУПР по г. Москве.

21. В каких случаях допускается согласовывать проект нормативов ПДВ с условиями.

22. Каков срок согласования представленных ГУПР по г. Москве проектов нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и выдачи Разрешений на выбросы.

23. Каким образом оформляются результаты рассмотрения проекта нормативов ПДВ.

24. Кем утверждается Разрешение на выброс загрязняющих веществ в атмосферу.

25. Каким документом устанавливаются предельно допустимые и временно согласованные выбросы вредных (загрязняющих) веществ в атмосферу.

3.5. Задачи

Проверяемые компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПКос-1 Способен решать задачи научно-исследовательской деятельности, включая планирование, организацию, проведение, приборное, метрологическое и информационно-методическое обеспечение экологического и агроэкологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий в системе экологического проектирования и ОВОС, с использованием методов экологической цифровой картографии, пространственного анализа и моделирования	ПКос-1.1 Знать и уметь использовать на практике современные методы планирования и организации экологического и агроэкологического мониторинга, базовые основы его приборного, информационно-методического и метрологического обеспечения

Вариант №1

В городе Бийске на территории ДСУ-10 находится деревообрабатывающий цех, который выбрасывает в атмосферу пыль(опилки) через трубу $H = 6$ м; диаметр устья трубы $D = 0,35$ м; объемгазовоздушной смеси $V = 0,58$ куб.м/с; температура газов $T_{г.} = 25^{\circ} \text{C}$; валовые выбросы опилок $M = 0,12$ г/с, время работы цеха - 2540 час/год; очистка - 95%; фоновая концентрация $C_{ф} = 0$ мг/куб.м; $ПДК_{мр} = 0,50$ мг/куб.м.; температура воздуха $T_{в} = +25^{\circ} \text{C}$.

Определить:

1. Величину максимального загрязнения $C_{м}$;



2. Расстояние X_m от цеха, на котором приземная концентрация достигает значения C_m ;

3. Значения опасной скорости ветра $V_{оп}$ при которой достигается значение C_m ;

4. ПДВ опилок для деревообрабатывающего цеха.

Вариант 2.

В Новороссийской области на ровной открытой местности находится котельная с трубой высотой $H = 35$ м; диаметр устья трубы $D = 1,4$ м; скорость выхода газовоздушной смеси $w_0 = 7$ м/с; $T_{газов} = 125^\circ\text{C}$; $T_{воздуха} = 25^\circ\text{C}$; выброс золы $M = 2,6$ г/с; ПДК = 0,3 мг/куб.м; $C_{ф} = 0$; Время работы котельной - 5874 час/год; $F = 3$ золоочистка отсутствует.

Определить:

1. Величину максимального загрязнения C_m золой приземного слоя атмосферы и сравнить ее с ПДК;

2. Расстояние от котельной, на котором приземная концентрация при НМУ достигает значения C_m .

3. Значения опасной скорости ветра $v_{оп.}$, при которой достигается значение C_m ;

4. ПДВ золы, в случае, когда $C_{ф} = 0$.

3.6. Тесты

Проверяемые компетенции:

Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
ПКос-1 Способен решать задачи научно-исследовательской деятельности, включая планирование, организацию, проведение, приборное, метрологическое и информационно-методическое обеспечение экологического и агроэкологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий в системе экологического проектирования и ОВОС, с использованием методов экологической цифровой картографии, пространственного анализа и моделирования	ПКос-1.1 Знать и уметь использовать на практике современные методы планирования и организации экологического и агроэкологического мониторинга, базовые основы его приборного, информационно-методического и метрологического обеспечения

1. Санитарно-гигиенические нормативы качества – это

а) ПДК и ПДУ; б) ПДВ; в) ПДС; г) ВСВ и ВСС.

2. Производственно-хозяйственные нормативы воздействия – это

а) ПДВ и ПДС; б) ОБУВ; в) ПДН; г) ОДК и ОДУ.

3. Количество загрязняющего вещества в окружающей среде (почве, воздухе, воде, продуктах питания), которое при постоянном или временном



воздействии на человека не влияет на его здоровье и не вызывает неблагоприятных последствий у его потомства – это ...

а) ДЭ; б) ПДУ; в) ПДН; г) ПДК.

4. Какова размерность ПДК в атмосферном воздухе?

а) мг/м³; б) мг/л; в) мг/кг; г) кг/с.

5. При содержании в природном объекте нескольких загрязняющих веществ, обладающих суммацией действия, сумма отношений $C_i/PДК_i$ не должна превышать ...

а) 5; б) 10; в) 1; г) 0,5.

6. Максимальная концентрация вредного вещества в воздухе населенных мест, не вызывающая при вдыхании в течение 20 минут рефлекторных (в т.ч. субсенсорных) реакций в организме человека (ощущение запаха, изменение световой чувствительности глаз и др.), – это

а) ПДК_{мр}; б) ПДК_{сс}; в) ПДК_{рз}; г) ПДК_{пп}.

7. Максимальная концентрация вредного вещества в воде, которая не должна оказывать прямого или косвенного влияния на организм человека в течение всей его жизни и на здоровье последующих поколений, и не должна ухудшать гигиенические условия водопользования – это

а) ПДК_в; б) ПДК_{рх}; в) ПДК_п; г) ПДК_{пр}.

8. Максимальный уровень воздействия радиации, шума, вибрации, магнитных полей и иных вредных физических воздействий, который не представляет опасности для здоровья человека, состояния животных, растений, их генетического фонда – это ...

а) LC50; б) ДК; в) LD50; г) ПДУ.

9. Государственный орган общей компетенции в области охраны окружающей среды – это

а) Минприроды РФ; б) Государственная Дума; в) Санэпиднадзор РФ; г) МЧС России.

10. Комплексный орган по выполнению основных природоохранных задач это:

а) Минздрав России; б) Минатом России; в) Ростехнадзор России;

г) Министерство природных ресурсов РФ.

11. Качество окружающей среды – это:

а) соответствие параметров и условий среды нормальной жизнедеятельности человека;

б) система жизнеобеспечения человека в цивилизованном обществе;

в) уровень содержания в окружающей среде загрязняющих веществ;

г) совокупность природных условий, данных человеку при рождении.

12. Разработка и внедрение в практику научно-обоснованных, обязательных для выполнения технических требований и норм, регламентирующих человеческую деятельность по отношению к окружающей среде, называется:

а) экологической экспертизой; б) экологической стандартизацией; в) экологическим мониторингом; г) экологическим моделированием.

13. Система долговременных наблюдений, оценки, контроля и прогноза



состояния окружающей среды и ее отдельных объектов – это ...

а) экологический мониторинг; б) экологическая экспертиза; в) экологическое прогнозирование; г) экологическое нормирование.

14. Проверка соблюдения экологических требований по охране окружающей среды и обеспечению экологической безопасности на хозяйствующих объектах это:

а) экологический контроль; б) экологическая экспертиза; в) оценка воздействия на окружающую среду; г) регламентация поступления загрязняющих веществ в окружающую среду.

15. Вид ответственности, который предусмотрен за несоблюдение стандартов и иных нормативов качества окружающей среды, называется ответственностью.

а) уголовной; б) административной; в) материальной; г) дисциплинарной.

16. Оценка уровня возможных негативных воздействий намечаемой хозяйственной и иной деятельности на окружающую природную среду, природные ресурсы и здоровье человека – это:

а) экологическая экспертиза; б) экологический аудит; в) экологический мониторинг; г) экологический контроль.

Критерии и шкала оценивания:

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

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

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

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

3.7. Задания для подготовки к занятиям семинарского типа

Круглый стол (семинарское занятие) № 1.

Тема: «Нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду»

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- Что понимается под «качеством окружающей среды».
- Назовите цели нормирования в области охраны окружающей среды в Российском законодательстве.
- Какие показатели лежат в основе экологического нормирования качества окружающей среды.
- С помощью, каких нормативов оценивают санитарно-гигиеническое состояние окружающей среды.



- Какие основные нормативно-методические документы определяют порядок рассмотрения и согласования нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

- Каково содержание контроля за достижением и соблюдением установленных нормативов сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения

Срок выполнения: к сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: реферат, тесты.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

Круглый стол (семинарское занятие) № 2.

Тема: «Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу»

Вопросы, выносимые на обсуждение:

- Какие крупные этапы можно выделить при разработке нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

- Какие материалы включаются в проект нормативов ПДВ при использовании инструментального метода инвентаризации источников выделения и выброса загрязняющих веществ в атмосферу.

- Какие основополагающие правила определяют порядок разработки проекта нормативов предельно допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

- Кем устанавливаются нормативы предельно допустимых выбросов и временно согласованные выбросы загрязняющих веществ в атмосферу.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения

Срок выполнения: к сессии.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: реферат, тесты.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: обязательные, дополнительные: см. список

3.8. Примерные темы рефератов, докладов и презентаций.

Проверяемые компетенции:

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



ПКос-1 Способен решать задачи научно-исследовательской деятельности, включая планирование, организацию, проведение, приборное, метрологическое и информационно-методическое обеспечение экологического и агроэкологического мониторинга, инженерно-экологических изысканий в системе экологического проектирования и ОВОС, с использованием методов экологической цифровой картографии, пространственного анализа и моделирования

ПКос-1.1 Знать и уметь использовать на практике современные методы планирования и организации экологического и агроэкологического мониторинга, базовые основы его приборного, информационно-методического и метрологического обеспечения

1. Правовое регулирование в области охраны окружающей среды.
2. Суть и значение экологического нормирования.
3. Виды природоохранных нормативов.
4. Гигиенические нормативы.
5. Нормирование качества воды.
6. Природоохранные нормативы – управление хозяйственной деятельностью.
7. Природоохранное нормирование. Особенности природоохранных нормативов.
8. Виды нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.
9. Юридическая ответственность за нарушение нормативов допустимого воздействия на окружающую среду.
10. Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосфере.
11. Лимиты на выбросы загрязняющих веществ .
12. Нормативы допустимых сбросов в водные объекты.
13. Лимиты на сбросы загрязняющих веществ.
14. Классификация отходов.
15. Назначение государственного кадастра отходов.
16. Правовая база обращения с отходами.
17. Киотский протокол и его задачи.
18. Рамочная конвенция ООН об изменении климата.
19. Глобальное потепление.
20. Нормативы изъятия при лесопользовании.
21. Нормативы изъятия при водопользовании.
22. Нормативы изъятия биологических ресурсов.

3.8 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 «*Экологическое нормирование*» 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 (опрос, тестирование, задачи);
- 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 обучающимися 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 тестовых заданий и индивидуальных заданий);

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «*Экологическое нормирование*» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности): 05.04.06 Экология и природопользование (уровень магистратуры) в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины.

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:

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика процедуры оценивания компетенций	Представлен ие оценочного средства в фонде
1	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)
3	Разноуровневые 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	Комплект типовых задач



		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 связей.	
4	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
5	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
6	Зачет с оценкой	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



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

Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации по дисциплине (модулю) «*Экологическое нормирование*» 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 «*Экологическое нормирование*» представлен в приложении 1.

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

Таблица 5.1 – Основная и дополнительная литература

№	Наименование и полное библиографическое описание	Количество экземпляров в библиотеке
Основная литература		
1	Лейкин, Ю.А. Основы экологического нормирования: учеб. пособие / Ю.А. Лейкин.-М.:ФОРУМ, 2014.-367с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=451509	Электронный доступ через ЭБС Университета
2	Редина, М.М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник/М.М. Редина, А.П. Хаустов.-М.: Юрайт,2015.-431с.	5
3	Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды: учебник/под ред. Я.Д. Вишнякова.-М.:Академия, 2015.-367с.	5
Дополнительная литература		
4	Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; Под ред. проф. М.Г. Ясовеева - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 156 с. http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=436434	Электронный доступ через ЭБС Университета
5	Экологический мониторинг и экологическая экспертиза: учеб. пособие / М.Г.Ясовеев, Н.Л.Стреха и др.; Под ред. проф. М.Г.Ясовеева - М.: НИЦ	Электронный доступ через
©ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0
Экземпляр №1		Стр. 51



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

Таблица 6.1 – Описание информационных ресурсов необходимых для освоения дисциплины

№	Адрес сайта и его описание	Перечень материалов представленных на сайте
1.	http://mnr.gov.ru/	Министерство природных ресурсов и экологии РФ
2.	https://control.mnr.gov.ru /	Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)
3.	https://ru.unesco.org/	Организация объединенных наций по вопросам образования, науки и культуры
4.	http://www.consultant.ru/	Интернет-версия информационно-справочной системы «Консультант-плюс»
5.	http://ecoindustry.ru	Электронная версия журнала «Экология производства»
6.	http://hydrobiolog.narod.ru/	Электронная версия журнала «Экологическое нормирование»
7.	www.znanium.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
8.	http://www.library.khstu.ru	Научная библиотека электронных журналов по естественным наукам
10.	https://www.rsl.ru/ru/editions/	Российская государственная библиотека

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

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующее программное обеспечение: Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО).

На практических занятиях студенты представляют презентации, подготовленные с помощью программного приложения Microsoft Power Point, подготовленные ими в часы самостоятельной 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 «*Экологическое нормирование*» используются:

Аудитория 56 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 59 (Кабинет экологии и природопользования) для проведения занятий семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся.

Проектор Sonic View – 1 шт. Ноутбук ASUS K501U. Microsoft Windows, Microsoft Office (академическая лицензия), Консультант Плюс, Гарант, Adobe Acrobat Reader DC (свободно распространяемое ПО)

Анемометр (измерение скорости потока воздуха)

Карта «Карта МИР» обзорная карта



Карта «Природные зоны мира»

Карта «Комплексное районирование территории России по экологической и социально-экономической ситуации»

Карта «Агроклиматические ресурсы России».

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

Аудитория 10-1 (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 58. 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 производится 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.