

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Дворникова Татьяна Александровна
Должность: врио проректора по учебной работе
Дата подписания: 28.02.2026 09:01:17
Уникальный программный ключ:
81e4612224154ba92346993825fd4bfa9a28f49d

**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.09 Нормирование и снижение загрязнения ОС

(шифр и название дисциплины)

направление подготовки **20.03.01 Техносферная безопасность**

(шифр и название направления подготовки)

профиль **Охрана окружающей среды и ресурсосбережение**

уровень высшего образования **бакалавриат**

(бакалавриат, специалитет, магистратура)

квалификация **бакалавр**

(название)

Москва
2023



1. 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 20.03.01 Техносферная безопасность, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 25 мая 2020 г. N 680.

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

2. Разработчики рабочей программы: к.б.н., доцент Хватыш Н.В.



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

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

Цель учебной дисциплины заключается в формировании 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 понятий об основах нормирования качества окружающей среды (экологическое и санитарно-гигиеническое направления); термины, понятия, определения, относящиеся к экологическому нормированию; порядок разработки, утверждения и применения экологических нормативов

2. освоение навыков определения характера и формы воздействий конкретных производств на окружающую среду, а также перечня экологических нормативов для производственной деятельности;

3. получение компетенций в области экологического мониторинга, нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, техногенных систем и экологического риска

4. формирование умений применять полученные знания в практической деятельности, решать практические задачи по обнаружению и количественной оценке основных загрязнителей в окружающей

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-4	Способен устанавливать причины и последствия выбросов и сбросов в окружающую среду, предлагать мероприятия по предупреждению и	ПКос-4.1 Знает нормативные правовые акты в области охраны окружающей среды, Технологические процессы и режимы производств; Источники	В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	основы нормирования качества окружающей среды, экологическое и санитарно-гигиеническое направления (А1); законодательно-правовые основы государственной системы экологического нормирования (А2);



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
снижению негативных последствий	выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и образования отходов; методы и средства ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды			источники выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и образования отходов (А3)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	правильно квалифицировать характер и формы воздействий конкретных производств на окружающую среду (В1); определять перечни экологических нормативов для видов производственной деятельности (В2); профессионально использовать информацию нормирования и снижения загрязнения окружающей среды, основы техногенных систем и экологического риска (В3)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	методами и средствами ликвидации последствий нарушения состояния окружающей среды (С1); основными методами обнаружения и количественной оценки основных загрязнителей в окружающей среде (С2); навыками практического использования методов оценки воздействия на окружающую среду, осуществления экологического контроля (С3)
	ПКос-4.2 Умеет устанавливать причины и выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду в организации; устанавливать причины сверхнормативного образования отходов в организации; оценивать последствия аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду и сверхнормативное образование отходов		В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	структуру системы стандартов в области охраны природы и экологические нормативы (А1); организацию охраны труда, охраны окружающей среды и безопасности в чрезвычайных ситуациях на объектах (А2); классификацию, источники и причины, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного происхождения (А3)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	устанавливать причины и выявлять источники аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду (В1); устанавливать причины сверхнормативного образования отходов в организации; (В2); предлагать мероприятия по предупреждению и снижению негативных последствий (В3)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	навыками практического использования методов оценки воздействия на окружающую среду, осуществления экологического контроля (С1); методами оценки экологического ущерба от экологически опасной хозяйственной деятельности (С1); методикой проведения процедуры государственной и общественной экологических экспертиз (С3)
	ПКос-4.3 Владеет навыками выявления и анализа		В области знания и понимания (А) - знать	
			Знать	направлениях и масштабах влияния хозяйственной деятельности на



Компетенция		Индикаторы компетенций	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций	
Код	Содержание компетенции (или ее части)			
		причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду, и сверхнормативного образования отходов; подготовки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ; подготовки предложений по предупреждению негативных последствий		окружающую среду, механизмы взаимодействия загрязнения с природными экосистемами (А1); основы экологического лицензирования и сертификации, экологической экспертизы и процедуры ОВОС (А2); общие правила установления нормативов выбросов, сбросов и нормативов предельного размещения отходов (А3)
			В области интеллектуальных навыков (В) - уметь	
			Уметь	осуществлять анализ причин и источников аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ в окружающую среду (В 1); разрабатывать программы экологического мониторинга и экологической экспертизы в соответствии с нормативами производственный экологический контроль и (В2); исследовать и оценивать риски потенциально опасных событий (В3)
			В области практических навыков (С) - владеть навыками	
			Владеть	знаниями теоретических основ экологического мониторинга и экологической экспертизы (С1); навыками подготовки предложений по устранению причин аварийных выбросов и сбросов загрязняющих веществ и по предупреждению негативных последствий (С 2); методами проведения процедуры оценки воздействия на окружающую среду и экологического контроля (С3)

1.2 Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнения ОС» - относится к части, формируемой участниками образовательных отношений (Б1.В.09) подготовки студентов по направлению 20.03.01 «Техносферная безопасность» по профилю подготовки «Охрана окружа-ющей среды и ресурсосбережение».

Дисциплина изучается на 4-ом курсе в 7 семестре.

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

<i>Индикатор компетенции</i>	<i>Предшествующие дисциплины</i>	<i>Данная дисциплина</i>	<i>Последующие дисциплины</i>	
ПК _{ОС} - 4.1	Ноксология,	<i>Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды</i>	Государственная итоговая аттестация	
ПК _{ОС} - 4.2	Ноксология Биосфера и техногенез		Государственная итоговая аттестация	
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 5



ПКос- 4.3

Ноксология

Управление техносферной
безопасностью,
Государственная итоговая
аттестация

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

Общая трудоёмкость дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения ОС» составляет 3 зачётные единицы и 108 академических часов.

Объём дисциплины по видам учебных занятий (в часах)

Объём дисциплины	Всего часов		
	очная форма обучения	заочная формы обучения	очно-заочная форма обучения
Общая трудоёмкость дисциплины	108		
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) (всего)	54		
Аудиторная работа (всего):	54		
в т. числе:			
Лекции	18		
Семинары, практические занятия	36		
Лабораторные работы	-		
Курсовое проектирование	-		
Самостоятельная работа	54		
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	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.

Понятие «качество окружающей среды». Цели нормирования в области охраны окружающей среды в Российском законодательстве. Механизмы регулирования экологического нормирования. Основные показатели в основе экологического нормирования качества окружающей среды.

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

Нормативы оценки санитарно-гигиенического состояния окружающей среды. Определение нормативов ПДК, ПДК м.р., ПДКс.с., ПДВ, ПДН. Различия между ПДК, ПДН и ПДВ нормативами.



Тема 3. Разработка и утверждение ПДВ.

Основное назначение нормативов ПДВ. Расчет ПДВ. Составление проектов нормативов ПДВ. Взаимосвязь ПДК и ПДВ.

Тема 4. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Термин «качество атмосферного воздуха». Нормативы качества атмосферного воздуха. Эффект суммации. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Расчет мощности выбросов вредных примесей в атмосферу. Организованные и неорганизованные источники загрязнения. Технические нормативы выбросов.

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

Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Оценка качества воды. Оценки состояния донных отложений рек и водоемов. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества водоемов и водостоков. Расчет допустимых сбросов сточных вод в водные объекты. регламентация приема сточных вод в систему канализации. Нормирование потребления и отведения воды на предприятии. нормирование воздействий на подземную гидросферу. Водоохранные зоны водных объектов и зоны санитарной охраны. Общие и специальные мероприятия по охране подземной гидросферы от загрязнения.

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

Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Определение класса опасности отходов на основании степени опасности компонентов отходов для различных природных сред. Расчет платы за размещение отходов производства. Процедуры управления отходами. Проекты нормативов образования отходов и лимиты их размещения. Критерии опасности отходов и категоризация предприятий

Тема 7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки.

Основы нормирования антропогенных нагрузок. Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Методы оценки опасности веществ (оценка опасности веществ-ксенобиотиков, классификация веществ по степени опасности, комбинированное и комплексное воздействие химических веществ на организм), механизмы устойчивости природных систем к антропогенным нагрузкам.

Тема 8. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.

Ограничение объема изъятия в целях сохранения природных и природно-антропогенных объектов. Обеспечение устойчивого функционирования естественных экологических систем и предотвращение их деградации. Нормативно-правовые и законодательные акты, устанавливающие нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды (законодательство о недрах,



земельное законодательство, водное законодательство, лесное законодательство, законодательство о животном мире и иное законодательство в области охраны окружающей среды).

2.2 Структура учебной дисциплины

Таблица 2.1 – Структура учебной дисциплины для очной формы обучения

Названия содержательных разделов и тем учебной дисциплины	Количество часов						Индикатор компетенции	Признак компетенции
	Очная							
	всего	в том числе						
лек.		пр.	лаб.	инд.	СРС			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
Тема 1. Основные понятия и принципы нормирования. Правовое регулирование в области природоохранного нормирования.	12	2	4			6	ПКОС- 4.1 ПКОС- 4.2 ПКОС- 4.3	А-1,2,3, В-1,2,3, С-1,2,3
Тема 2. Нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду.	12	2	4			6	ПКОС- 4.1 ПКОС- 4.2 ПКОС- 4.3	А-1,2,3, В-1,2,3, С-1,2,3
Тема 3. Разработка и утверждение ПДВ.	12	2	4			6	ПКОС- 4.1 ПКОС- 4.2 ПКОС- 4.3	А-1,2,3, В-1,2,3, С-1,2,3
Тема 4. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.	14	2	4			8	ПКОС- 4.1 ПКОС- 4.2 ПКОС- 4.3	А-1,2,3, В-1,2,3, С-1,2,3
Тема 5. Нормативы допустимых сбросов сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты.	20	4	8			8	ПКОС- 4.1 ПКОС- 4.2 ПКОС- 4.3	А-1,2,3, В-1,2,3, С-1,2,3
Тема 6. Нормативы образования и лимиты размещения отходов производства и потребления.	12	2	4			6	ПКОС- 4.1 ПКОС- 4.2 ПКОС- 4.3	А-1,2,3, В-1,2,3, С-1,2,3
Тема 7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки.	12	2	4			6	ПКОС- 4.1 ПКОС- 4.2 ПКОС- 4.3	А-1,2,3, В-1,2,3, С-1,2,3
Тема 8. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.	12	2	4			6	ПКОС- 4.1 ПКОС- 4.2 ПКОС- 4.3	А-1,2,3, В-1,2,3, С-1,2,3
Зачет	2					2	ПКОС- 4.1 ПКОС- 4.2 ПКОС- 4.3	А-1,2,3, В-1,2,3, С-1,2,3
Всего часов	108	18	36			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 2.3.-2.5.

Таблица 2.3 – Лекции, их содержание и объем в часах

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		Заочна я ФО
			Объем	Семестр	Объём
1	2	3	4	5	6
Т.1.	Л.1	Тема 1. Основные понятия и принципы нормирования. Правовое регулирование в области природоохранного нормирования. Понятие «качество окружающей среды». Цели нормирования в области охраны окружающей среды в Российском законодательстве. Механизмы регулирования экологического нормирования. Основные показатели в основе экологического нормирования качества окружающей среды.	2	7	
Т.2.	Л.2.	Тема 2. Нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду. Нормативы оценки санитарно-гигиенического состояния окружающей среды. Определение нормативов ПДК, ПДК м.р., ПДКс.с., ПДВ, ПДН. Различия между ПДК, ПДН и ПДВ нормативами.	2	7	
Т.3.	Л.3.	Тема 3. Разработка и утверждение ПДВ. Основное назначение нормативов ПДВ. Расчет ПДВ. Составление проектов нормативов ПДВ. Взаимосвязь ПДК и ПДВ.	2	7	
Т.4.	Л.4.	Тема 4. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Термин «качество атмосферного воздуха». Нормативы качества атмосферного воздуха. Эффект суммации. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Расчет мощности выбросов вредных примесей в атмосферу. Организованные и неорганизованные источники загрязнения. Технические нормативы выбросов.	2	7	



Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		Заочна я ФО
			Объём	Семестр	Объём
1	2	3	4	5	6
Т.5.	Л.5-6	Тема 5. Нормативы допустимых сбросов сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Оценка качества воды. Оценки состояния донных отложений рек и водоемов. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества водоемов и водостоков. Расчет допустимых сбросов сточных вод в водные объекты. регламентация приема сточных вод в систему канализации. Нормирование потребления и отведения воды на предприятии. нормирование воздействий на подземную гидросферу. Водоохранные зоны водных объектов и зоны санитарной охраны. Общие и специальные мероприятия по охране подземной гидросферы от загрязнения.	4	7	
Т.6.	Л.7.	Тема 6. Нормативы образования и лимиты размещения отходов производства и потребления. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Определение класса опасности отходов на основании степени опасности компонентов отходов для различных природных сред. Расчет платы за размещение отходов производства. Процедуры управления отходами. Проекты нормативов образования отходов и лимиты их размещения. Критерии опасности отходов и категоризация предприятий.	2	7	
Т.7	Л.8.	Тема 7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки. Основы нормирования антропогенных нагрузок. Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Методы оценки опасности веществ (оценка опасности веществ-ксенобиотиков, классификация веществ по степени опасности, комбинированное и комплексное воздействие химических веществ на организм), механизмы устойчивости природных систем к антропогенным нагрузкам.	2	7	

Номер темы	Номер лекции	Наименование темы Содержание лекции	Очная ФО		Заочна я ФО
			Объём	Семестр	Объём
1	2	3	4	5	6
Т.8.	Л.9.	Тема 8. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды. Ограничение объема изъятия в целях сохранения природных и природно-антропогенных объектов. Обеспечение устойчивого функционирования естественных экологических систем и предотвращение их деградации. Нормативно-правовые и законодательные акты, устанавливающие нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды (законодательство о недрах, земельное законодательство, водное законодательство, лесное законодательство, законодательство о животном мире и иное законодательство в области охраны окружающей среды).	2	7	
		Общий лекционный объем дисциплины	18	7	

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

Номер темы	Номер занятия	Содержание занятий	Очная ФО		Заочна я ФО
			Объём	Семестр	Объём
	1	2	3	4	5
T1	ПР1-2	Тема 1. Основные понятия и принципы нормирования. Правовое регулирование в области природоохранного нормирования. Понятие «качество окружающей среды». Цели нормирования в области охраны окружающей среды в Российском законодательстве. Механизмы регулирования экологического нормирования. Основные показатели в основе экологического нормирования качества окружающей среды.	4	7	
T2	ПР3-4	Тема 2. Нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду. Нормативы оценки санитарно-гигиенического состояния окружающей среды. Определение нормативов ПДК, ПДК м.р., ПДКс.с., ПДВ, ПДН.	4	7	



		Различия между ПДК, ПДН и ПДВ нормативами.			
Т 3	ПР5-6	Тема 3. Разработка и утверждение ПДВ. Основное назначение нормативов ПДВ. Расчет ПДВ. Составление проектов нормативов ПДВ. Взаимосвязь ПДК и ПДВ.	4	7	
Т 4	ПР7-8	Тема 4. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Термин «качество атмосферного воздуха». Нормативы качества атмосферного воздуха. Эффект суммации. Инвентаризация выбросов загрязняющих веществ в атмосферу. Расчет мощности выбросов вредных примесей в атмосферу. Организованные и неорганизованные источники загрязнения. Технические нормативы выбросов.	4	7	
Т5	ПР9-12	Тема 5. Нормативы допустимых сбросов сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Оценка качества воды. Оценки состояния донных отложений рек и водоемов. Разработка нормативов допустимого воздействия на водные объекты. Нормирование качества водоемов и водостоков. Расчет допустимых сбросов сточных вод в водные объекты. регламентация приема сточных вод в систему канализации. Нормирование потребления и отведения воды на предприятии. нормирование воздействий на подземную гидросферу. Водоохранные зоны водных объектов и зоны санитарной охраны. Общие и специальные мероприятия по охране подземной гидросферы от загрязнения.	8	7	
Т6	ПР13-14	Тема 6. Нормативы образования и лимиты размещения отходов производства и потребления. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Определение класса опасности отходов на основании степени опасности компонентов отходов для различных природных сред. Расчет платы за размещение отходов производства. Процедуры управления отходами. Проекты нормативов образования отходов и лимиты их размещения. Критерии опасности отходов и категоризация предприятий.	4	7	
Т7	ПР15-16	Тема 7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки. Основы нормирования антропогенных нагрузок. Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий. Методы оценки опасности веществ (оценка опасности веществ-ксенобиотиков, классификация веществ по степени опасности, комбинированное и комплексное воздействие химических веществ на организм), механизмы	4	7	



		устойчивости природных систем к антропогенным нагрузкам.			
T8	ПР17-18	Тема 8. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды. Ограничение объема изъятия в целях сохранения природных и природно-антропогенных объектов. Обеспечение устойчивого функционирования естественных экологических систем и предотвращение их деградации. Нормативно-правовые и законодательные акты, устанавливающие нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды (законодательство о недрах, земельное законодательство, водное законодательство, лесное законодательство, законодательство о животном мире и иное законодательство в области охраны окружающей среды).	4	7	
		Всего часов по дисциплине	36	7	

2.3 Распределение самостоятельной работы студентов

Распределение самостоятельной работы студентов ОФО представлено в виде таблицы 2.5.

СРС по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения ОС» включает выполнение реферата, подготовку к текущему контролю и к промежуточной аттестации (зачет).

Таблица 2.5 – График недельной загрузки СРС студента ОФО

№ недели	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	Итого
Подготовка к лекциям	1	1	2	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	31
Подготовка к практическим занятиям			1		1		1		1		1		1		1		1	8
Работа над индивидуальными заданиями (<i>реферат</i>)				1			1		1		1		1		1			6
Подготовка к текущему контролю												1			1	1	1	4
Подготовка к промежуточной аттестации (<i>зачет</i>)												1		1	1	1	1	5
Итого	2	2	4	4	4	2	5	4	4	2	3	2	5	5	6	6	6	54

2.4. Распределение интерактивных видов занятий.

Очная форма обучения.

Объем интерактивных занятий – 9 часов.

Таблица 2.7 – Распределение интерактивных занятий студента ОФО

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

Практические занятия	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	9
Всего	0	0,5	0,5	0,5	1	0,5	0,5	1	1	0,5	1	0,5	0	0,5	1	9

Характеристика интерактивных видов занятий

Интерактивные методы на практических занятиях:

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

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 и задач для видов контроля

Наименование темы	Перечень вопросов и задач	Формируемые индикаторы компетенции
Входной контроль (проводится на 1-2 неделях 7-го семестра в письменной форме по индивидуальным заданиям)	1. Дайте определение основным понятиям: ПДВ, ВСВ, ПДК, ПДС, ПДН. 2. Что вы понимаете под термином «качество атмосферного воздуха»? 3. В чем заключаются задачи и цели Киотского протокола?	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Текущий контроль (проводится на всех видах занятий и при проверке конспектов лекций, в письменной форме)	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.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Тема 1. Основные понятия и принципы нормирования. Правовое	1. Какие основные нормативно-методические документы определяют порядок рассмотрения и согласования нормативов образования и лимиты размещения отходов производства и потребления.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3



регулирование в области природоохранного нормирования.	2. Разработка и утверждение нормативов допустимой антропогенной нагрузки. 3. Киотский протокол цели и задачи. 4. Нормирование изъятия при лесопользовании. 5. Контроль за соблюдением установленных нормативов в области обращения с отходами.			
Тема 2. Нормативы качества окружающей среды и нормативы воздействия на окружающую среду.	Перечень тестовых заданий 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.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		
Тема 3. Разработка и утверждение ПДВ.	1. С помощью, каких нормативов оценивают санитарно-гигиеническое состояние окружающей среды. 2. Основное назначение нормирование ПДВ, смысл принимаемых при этом правил. 3. Какова взаимосвязь между ПДК и ПДВ вредных веществ при оценке экологической характеристики среды. 4. В чем состоит различие между ПДН, ПДК и ПДВ нормативами. 5. Назовите виды вредных воздействий на окружающую среду.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		
Тема 4. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.	1. Что вы понимаете под термином «качество атмосферного воздуха»; 2. В каких целях устанавливают нормативы качества атмосферного воздуха. 3. Какие вещества обладают эффектом суммации. 4. Какие нормативно-методические документы следует использовать при проведении инвентаризации	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3		
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 15



	выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, осуществлении различных расчетов и разработке проекта нормативов ПДВ? 5. Как можно рассчитать мощность выброса вредных примесей в атмосфере от источника. 6. При каких условиях мощность выброса вредных примесей равна ПДВ. 7. Где берется информация о фоновых концентрациях загрязняющих веществ в приземном слое атмосферы?	
Тема 5. Нормативы допустимых сбросов сточных вод и загрязняющих веществ в водные объекты.	1. В чем заключаются цели Водного законодательства РФ. 2. Каково содержание контроля за достижением и соблюдением установленных нормативов сбросов загрязняющих веществ в окружающую природную среду?	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Тема 6. Нормативы образования и лимиты размещения отходов производства и потребления.	1. Назовите основные принципы государственной политики в области обращения с отходами. 2. Дайте основные характеристики вредных и опасных отходов. 3. Кем устанавливаются нормативы обращения отходов и лимиты на их размещения? 4. На какой срок выдается Разрешение размещение отходов? 5. Назовите шесть лимитирующих признаков вредности при установлении ПДК отходов	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Тема 7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки.	1. В чем заключаются задачи и цели Киотского протокола. 2. Экономические механизмы Киотского протокола	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Тема 8. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.	1. Какие потребуются нормативные акты для использования механизмов Киотского протокола в РФ. 2. Обязательства России по Киотскому протоколу и возможности их выполнения.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3
Подготовка к промежуточной аттестации (проводится в виде зачета в 7-м семестре по индивидуальным заданиям)	Вопросы к зачету: 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.	ПКос-4.1; ПКос-4.2; ПКос-4.3



	7. Дайте определение ПДВ, ВСВ. 8. Основное назначение нормирование 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			
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 17



	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?			
© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 18



	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 3.2 - Методические указания, используемые при изучении дисциплины

№ п/п	Наименование указаний, пособий	Количество экземпляров
2	1. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 387 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9103-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: https://urait.ru/bcode/450200	ЭБС

3.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины



Освоение обучающимся учебной дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения ОС» предполагает изучение материалов дисциплины на аудиторных занятиях и в ходе самостоятельной работы. Аудиторные занятия проходят в форме лекций, семинаров, практических занятий. Самостоятельная работа включает разнообразный комплекс видов и форм работы обучающихся.

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

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



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

Методические рекомендации при работе над конспектом лекций

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



уточняющие вопросы с целью уяснения теоретических положений, разрешения спорных ситуаций.

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

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

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

Подготовка к практическим занятиям 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 приобретает практика в изложении и разъяснении полученных знаний, развивается речь.

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

В начале занятия студенты под руководством преподавателя более глубоко осмысливают теоретические положения по теме занятия, раскрывают и объясняют основные положения публичного выступления. В процессе творческого обсуждения и



дискуссии вырабатываются умения и навыки использовать приобретенные знания для различного рода ораторской деятельности.

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

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

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

Большое значение имеет совершенствование навыков конспектирования у студентов.

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

Результаты конспектирования могут быть представлены в различных формах.

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

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

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

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

На занятии каждый его участник должен быть готовым к выступлению по всем поставленным в плане вопросам, проявлять максимальную активность при их рассмотрении. Выступление должно строиться свободно, убедительно и аргументировано. Преподаватель следит, чтобы выступление не сводилось к



репродуктивному уровню (простому воспроизведению текста), не допускается и простое чтение конспекта. Необходимо, чтобы выступающий проявлял собственное отношение к тому, о чем он говорит, высказывал свое личное мнение, понимание, обосновывал его и мог сделать правильные выводы из сказанного. При этом студент может обращаться к записям конспекта и лекций, непосредственно к первоисточникам, использовать знание художественной литературы и искусства, факты и наблюдения современной жизни и т. д.

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

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

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

Основными формами самостоятельной работы являются:

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

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

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

Критерии оценки:

- правильность ответа по содержанию задания (учитывается количество и характер ошибок при ответе);
- полнота и глубина ответа (учитывается количество усвоенных фактов, понятий и т.п.);
- сознательность ответа (учитывается понимание излагаемого материала);



- логика изложения материала (учитывается умение строить целостный, последовательный рассказ, грамотно пользоваться специальной терминологией);
- рациональность использованных приемов и способов решения поставленной учебной задачи (учитывается умение использовать наиболее прогрессивные и эффективные способы достижения цели);
- своевременность и эффективность использования наглядных пособий и технических средств при ответе (учитывается грамотно и с пользой применять наглядность и демонстрационный опыт при устном ответе);
- использование дополнительного материала (обязательное условие);
- рациональность использования времени, отведенного на задание (не одобряется затянутость выполнения задания, устного ответа во времени, с учетом индивидуальных особенностей студентов).

Оценка «5» ставится, если студент:

- 1) полно и аргументированно отвечает по содержанию задания;
- 2) обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только по учебнику, но и самостоятельно составленные;
- 3) излагает материал последовательно и правильно.

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

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

- 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил;
- 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры;
- 3) излагает материал непоследовательно и допускает ошибки.

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

Методические рекомендации по подготовке научных сообщений

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

Цель написания научного сообщения – привитие студенту навыков краткого и лаконичного представления собранных материалов и фактов в



соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным отчетам, обзорам и статьям.

При написании необходимо:

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

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

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

Подготовка презентации по теме научного сообщения

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

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



если кадр изучают с большого расстояния в пределах учебного кабинета, то необходимы яркие насыщенные тона; система окраски должна четко разграничивать отдельные части кадра.

Шкала оценивания презентации

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



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

Дескрипторы для 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;



Критерии	Показатели
	- обоснованность способов и методов работы с материалом; - умение работать с литературой, систематизировать и структурировать материал; - умение обобщать, сопоставлять различные точки зрения по рассматриваемому вопросу, аргументировать основные положения и выводы.
Обоснованность выбора источников	- круг, полнота использования литературных источников по проблеме; - привлечение новейших работ по проблеме (журнальные публикации, материалы сборников научных трудов и т.д.).
Соблюдение требований к оформлению	- правильное оформление ссылок на используемую литературу; - грамотность и культура изложения; - владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; - соблюдение требований к объему реферата; - культура оформления: выделение абзацев.
Грамотность	- отсутствие орфографических и синтаксических ошибок, стилистических погрешностей; - отсутствие опечаток, сокращений слов, кроме общепринятых; - литературный стиль.

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

3.2. Задания на самостоятельную работу

Задания на самостоятельную работу по теме 1

Цель: изучить основные понятия и принципы нормирования, 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 Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Правовое регулирование в области охраны окружающей среды».



Срок выполнения: к зачету.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 1-2.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: основные и дополнительные.

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 Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Виды природоохранных нормативов».

Срок выполнения: к зачету.

Ориентировочный объем сообщения: не менее трех страниц.

Задания: 3,4,6-9.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: основные и дополнительные.

Задания на самостоятельную работу по теме 3

Цель: изучить систему разработки и утверждения 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 Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Лимиты на выбросы загрязняющих веществ».

Срок выполнения: к зачету.

Ориентировочный объем сообщения: не менее двух страниц.

Задания: 11.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: основные и дополнительные.

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 Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Инвентаризация источников выбросов загрязняющих веществ в атмосфере».

Срок выполнения: к зачету.

Ориентировочный объем сообщения: не менее двух страниц.

Задания: 10.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: основные и дополнительные.

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 Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Нормирование качества воды».

Срок выполнения: к зачету.

Ориентировочный объем сообщения: не менее четырех страниц.

Задания: 5, 12, 13.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: основные и дополнительные.

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 Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Правовая база обращения с отходами».

Срок выполнения: к зачету.



Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 14-16.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: основные и дополнительные.

Задания на самостоятельную работу по теме 7

Цель: изучить как происходит 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 Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Киотский протокол и его задачи».

Срок выполнения: к зачету.

Ориентировочный объем сообщения: не менее трех страниц.

Задания: 17, 18.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: основные и дополнительные.

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 Power Point
4. Изучение материалов лекций, подготовка к семинарам
5. Конспектирование, изучение рекомендуемой литературы, подготовка письменного сообщения по вопросу «Нормативы изъятия при лесопользовании».

Срок выполнения: к зачету.

Ориентировочный объем сообщения: не менее пяти страниц.

Задания: 19-21.

Отчетность: конспект лекций.

Метод оценки: пятибалльная.

Источники: основные и дополнительные.

3.3 Оценка самостоятельной работы студентов бакалавриата (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

Вопросы для опроса

Цель опроса – выяснить объем знаний студентов по изученному разделу дисциплины.

Проверяемые компетенции:

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

1. 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. Нормативы изъятия при лесопользовании.
20. Нормативы изъятия при водопользовании.
21. Нормативы изъятия биологических ресурсов.

Критерии и шкала оценивания опроса

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний по теме, доказательно раскрыты основные положения вопросов; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. Знание по предмету демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей. Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа;
- оценка **«хорошо»** - дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ четко структурирован, логичен, изложен литературным языком. Могут быть допущены 2-3 неточности или незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью преподавателя.
- оценка **«удовлетворительно»** дан неполный ответ на поставленный вопрос, не показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Ответ структурирован не четко, нелогичен. Допущены неточности или значительные ошибки.
- оценка **«неудовлетворительно»** - ответ представляет собой разрозненные знания с существенными ошибками по вопросу. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь обсуждаемого вопроса с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента
или
Ответ на вопрос полностью отсутствует
или
Отказ от ответа

3.5 Задачи

Проверяемые компетенции:

© ГУЗ	Выпуск 1	Изменение 0	Экземпляр №1	Стр. 34
-------	----------	-------------	--------------	---------



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

Вариант №1

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

Определить:

1. Величину максимального загрязнения $C_{\text{м}}$;
2. Расстояние $X_{\text{м}}$ от цеха, на котором приземная концентрация достигает значения $C_{\text{м}}$;
3. Значения опасной скорости ветра $V_{\text{оп}}$ при которой достигается значение $C_{\text{м}}$;
4. ПДВ опилок для деревообрабатывающего цеха.

Вариант 2.

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

Определить:

1. Величину максимального загрязнения $C_{\text{м}}$ золой приземного слоя атмосферы и сравнить ее с ПДК;
2. Расстояние от котельной, на котором приземная концентрация при НМУ достигает значения $C_{\text{м}}$.



3. Значения опасной скорости ветра $v_{оп.}$, при которой достигается значение C_m ;
4. ПДВ пыли, в случае, когда $C_{ф}=0$.

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

3.6 Тестовые задания для самоконтроля

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

Проверяемые компетенции:

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

1. 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 оценки тестовых заданий

Критерии оценивания: Уровень овладения компетенциями в т.ч. - Полнота знаний теоретического контролируемого материала. - Количество правильных ответов.	Кол. правильных ответов, обеспечивающих получение:			
	Зачета	Оценки за экзамен или дифференцированный зачет		
		удовлетворительно	хорошо	отлично
Оцениваемый показатель	От 55% и выше правильных ответов	55% и более правильных ответов	70% и более правильных ответов	85% и более правильных ответов
Количество тестовых заданий:				
15	8	От 8 до 11	От 11 до 13	13 и более
20	11	От 11 до 14	От 14 до 17	17 и более
25	13	От 13 до 18	От 18 до 21	21 и более
26	14	От 14 до 18	От 18 до 22	22 и более
30	16	От 16 до 21	От 21 до 26	26 и более
40	22	От 22 до 28	От 28 до 34	34 и более

3.7. Задания для подготовки к занятиям семинарского\практического типа

Занятия семинарского\практического типа для студентов очной формы обучения



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

Цель и задачи: изучить понятия и принципы нормирования, правовое регулирование в области природоохранного нормирования.

Вопросы для обсуждения:

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».

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «механизмы регулирования экологического нормирования».

Задания: 1-3.

Источники: основные и дополнительные.

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

Цель и задачи: изучить нормативы качества и воздействия на окружающую среду.

Вопросы для обсуждения:

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.
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.

Задание для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Цели нормирования в области охраны окружающей среды в Российском законодательстве».

Задания: 4-6, 11-14.

Источники: основные и дополнительные.

Тема 3. Разработка и утверждение ПДВ.

Цель и задачи: изучить систему разработки и утверждения ПДВ.

Вопросы для обсуждения:

7. Дайте определение ПДВ, ВСВ.
8. Основное назначение нормирование ПДВ, смысл принимаемых при этом правил.
9. Назовите виды вредных воздействий на окружающую среду.
10. Дайте определение ПДК.



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?

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Виды вредных воздействий на окружающую среду».

Задания: 7-10, 36-49.

Источники: основные и дополнительные.

Тема 4. Нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Цель и задачи: изучить нормативы допустимых выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.

Вопросы для обсуждения:

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?

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Какие методы могут использоваться при проведении инвентаризации источников выделения (эмиссии) и выбросов загрязняющих веществ в атмосферу».

Задания: 15-34.

Источники: основные и дополнительные.

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

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



Вопросы для обсуждения:

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

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Основные аспекты Водного законодательства РФ».

Задания: 50, 51.

Источники: основные и дополнительные.

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

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

Вопросы для обсуждения:

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

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Основные характеристики вредных и опасных отходов».

Задания: 52-56.

Источники: основные и дополнительные.

Тема 7. Нормирование допустимой антропогенной нагрузки.

Цель и задачи: изучить нормирование допустимой антропогенной нагрузки.

Вопросы для обсуждения:

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.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Задачи и цели Киотского протокола».

Задания: 57-60.

Источники: см. список литературы.

Занятие с ИАМ по теме 7: «Оценка воздействия на окружающую среду»

Цель и задачи: изучить особенности ОВОС. Мозговой штурм.

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. Работа в малых группах.

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.

Вопросы для обсуждения:

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.

Задания: 57-60.

Источники: основные и дополнительные.

Тема 8. Нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.



Цель и задачи: изучить нормативы допустимого изъятия компонентов природной среды.

Вопросы для обсуждения:

61. Нормативы изъятия при лесопользовании.
62. Нормативы изъятия при водопользовании.
63. Нормативы изъятия биологических ресурсов.

Задания для самостоятельной работы: подготовка письменного сообщения по вопросу «Нормативы изъятия при водопользовании».

Задания: 61-63.

Источники: основные и дополнительные.

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 «Нормирование и снижение загрязнения ОС» 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, реферат, круглый стол, тестирование);
- по результатам выполнения индивидуальных заданий;
- по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов;
- по результатам отчета обучающихся в ходе индивидуальной консультации преподавателя, проводимой в часы самоподготовки, по имеющимся задолженностям.

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

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

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

- по результатам проведения рубежного контроля уровня усвоения знаний (с помощью тестовых заданий и индивидуальных заданий);



Промежуточная аттестация по дисциплине проводится с целью выявления соответствия уровня теоретических знаний, практических умений и навыков по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения ОС» требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности): 20.03.01 «Техносферная безопасность» в форме зачета.

Зачет проводится после завершения изучения дисциплины в объеме рабочей учебной программы. Форма проведения зачета определяется кафедрой (устный – по билетам, либо путем собеседования по вопросам; письменная работа, тестирование и др.). Оценка по результатам зачета - зачтено, не зачтено

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	Представление 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	Темы рефератов (докладов)



		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.	
2	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 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.	Комплект типовых задач
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	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) «Нормирование и снижение загрязнения ОС» 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 «Нормирование и снижение загрязнения ОС» представлен в приложении 1.

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

Основная литература

2. Василенко, Т. А. Экологическое нормирование и природоохранная отчетность : учебное пособие / Т. А. Василенко. — Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2018. — 111 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/92310.html>
3. Хаустов, А. П. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды : учебник для вузов / А. П. Хаустов, М. М. Редина. — 2-е изд., перераб. и доп. —



Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 387 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-9103-1. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450200>

Дополнительная литература

1. Колесников, Е. Ю. Оценка воздействия на окружающую среду. Экспертиза безопасности : учебник и практикум для вузов / Е. Ю. Колесников, Т. М. Колесникова. — 2-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2020. — 469 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09296-7. — Текст : электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/450562>
2. Шевцова, Н.С. Стандарты качества окружающей среды: Учебное пособие **Гриф** / Н.С. Шевцова, Ю.Л. Шевцов, Н.Л. Бацукова; Под ред. М.Г. Ясовеева - М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. знание, 2015. - 156 с. <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=502323>

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
2.	www.mnr.gov.ru - сайт Министерства природных ресурсов РФ	Предоставляет доступ к необходимым нормативным документам и докладам.
	control.mnr.gov.ru - Федеральная служба по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор)	Предоставляет доступ к необходимым нормативным документам и докладам.
3.	http://ecobez.narod.ru/ecosafety.html - Экологическая безопасность	Предлагает информационные материалы по управлению экологической безопасностью
4.	www.znanium.com - издательство ИНФРА-М	Коллекция электронных версий изданий (книг, журналов, статей и пр.), сгруппированных по тематическим и целевым признакам.
5.	www.dist-cons.ru/modules/Ecology	Информационные материалы по экологическому сопровождению хозяйственной деятельности



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).

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 «Нормирование и снижение загрязнения ОС» используются:

Аудитория 56а 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 58 (Лаборатория геоэкологических исследований) для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, курсового проектирования, групповых и индивидуальных консультаций, для текущего контроля и промежуточной аттестации, занятий практического типа:

Рабочее место преподавателя. Рабочие места обучающихся.

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

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

СОЭКС экотестер

Схема «Круговорот азота в природе»

Карта «Карта океанов»

Схема «Круговорот фосфора в природе»

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

Жилет спасательный Северное море, ГОСТ (морской) взрослый

Анемометр (измерение скорости потока воздуха)

АРГУС - Люксметр

Урна / Емкость для сбора батареек

Экран настенный, потолочный Lumien Eco Picture – 1шт.

Проектор Projector PJD5155 – 1 шт.

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

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.

Аудитории 204-207, 209, 211 (компьютерные классы)



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

9. ОРГАНИЗАЦИЯ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ ДЛЯ ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ

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

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

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

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