

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Ястребов Олег Александрович
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.06.2022 14:00:55
Уникальный программный ключ:
ca953a0120d891083f939673078ef1a989dae18a

**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования «Российский университет дружбы народов»**

Институт экологии

(наименование основного учебного подразделения (ОУП)-разработчика ОП ВО)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

НОРМИРОВАНИЕ И СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

(наименование дисциплины/модуля)

Рекомендована МССН для направления подготовки/специальности:

05.03.06 Экология и природопользование

(код и наименование направления подготовки/специальности)

Освоение дисциплины ведется в рамках реализации основной профессиональной образовательной программы высшего образования (ОП ВО):

Управление природопользованием

(наименование (профиль/специализация) ОП ВО)

2022 г.

1. ЦЕЛЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель и задачи дисциплины:

Целями освоения дисциплины являются

- формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования;
- формирование представлений о роли экологического нормирования как основного инструмента охраны окружающей среды;
- информирование студентов о современных тенденциях развития экологической нормативной базы и ее реализации, о роли экологического нормирования как базы для эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики;
- развитие навыков разработки экологических нормативов и оценок устойчивости природных комплексов.

Задачи курса:

- формирование представлений об устойчивости природных систем;
 - создание системных представлений о структуре экологического нормирования в РФ;
 - информирование о зарубежном опыте экологического нормирования;
 - анализ действующей системы экологического нормирования для различных направлений природопользования;
- формирование представлений об экологическом нормировании как базе для экономического регулирования природопользования.

2. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» направлено на формирование у обучающихся следующих компетенций (части компетенций): **ОПК-2.2; ПК-1.3; ПК-6.2; ПК-7.1**

Таблица 2.1. Перечень компетенций, формируемых у обучающихся при освоении дисциплины (результаты освоения дисциплины)

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	ОПК-2.2 Уметь применять фундаментальные знания по экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы в профессиональной деятельности
ПК-1	Способен проводить анализ экологической безопасности деятельности предприятий, проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	ПК-1.3 Владеть навыками использования информационно-технических справочников и экологических критериев при выборе наилучших доступных технологий (НДТ) в сфере деятельности организации

Шифр	Компетенция	Индикаторы достижения компетенции (в рамках данной дисциплины)
ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	ПК-6.2 Уметь осуществлять прогноз техногенного воздействия, анализ частных и общих проблем использования природных условий и ресурсов
ПК-7	Способен осуществлять планирование и организацию контрольно-надзорной деятельности, экологический аудит и управление в области природных ресурсов	ПК-7.1 Знать экологические, экономические и правовые основы природопользования и охраны окружающей среды

3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП ВО

Дисциплина «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды» относится к *вариативной* компоненте блока Б1 ОП ВО.

В рамках ОП ВО обучающиеся также осваивают другие дисциплины и/или практики, способствующие достижению запланированных результатов освоения дисциплины «Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды».

Таблица 3.1. Перечень компонентов ОП ВО, способствующих достижению запланированных результатов освоения дисциплины

* - заполняется в соответствии с матрицей компетенций и СУП ОП ВО

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики*
ОПК-2	Способен использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Геология Биология (ботаника) Основы биохимии Геоэкология Охрана окружающей среды Биоразнообразие Геохимия Ресурсоведение и основы природопользования Глобальные и региональные изменения климата Учение о гидросфере Гидрология Учение об атмосфере Климатология Экологическая геофизика Физика окружающей среды	

Шифр	Наименование компетенции	Предшествующие дисциплины/модули, практики	Последующие дисциплины/модули, практики*
		Радиоэкология	
ПК-1	Способен проводить анализ экологической безопасности деятельности предприятий, проектов расширения, реконструкции, модернизации действующих производств, создаваемых новых технологий и оборудования в организации	География и социально-экономическая география Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) Промышленная экология Методы математической статистики Экологический мониторинг	Экологическая экспертиза и оценка воздействия на окружающую среду (ОВОС) Промышленная экология Методы математической статистики Экологический мониторинг
ПК-6	Способен организовать мероприятия по управлению природными ресурсами, охране окружающей среды и сохранению биоразнообразия, экологическому контролю и мониторингу	Экология Биология (Зоология) Биология (ботаника) Учение о биосфере Техногенные системы и экологический риск Промышленная экология Биоразнообразие Геохимия Методы контроля физических факторов Биологические методы контроля состояния окружающей среды Ресурсоведение и основы природопользования Экологический мониторинг Учение о гидросфере Учение об атмосфере Климатология Экологическая геофизика Физика окружающей среды	Промышленная экология Экологический мониторинг
ПК-7	Способен осуществлять планирование и организацию контрольно-надзорной деятельности, экологический аудит и управление в области природных ресурсов	Управление природными ресурсами Экологический аудит Основы судебной экологической экспертизы Учебная практика "Техногенные экосистемы"	Управление природными ресурсами Экологический аудит Основы судебной экологической экспертизы

Вид учебной работы	ВСЕГО, ак.ч.	Семестр(-ы)							
		1	2	3	4	5	6	7	8
Самостоятельная работа обучающихся, ак.ч.	89						89		
Контроль (экзамен/зачет с оценкой), ак.ч.	9						9		
Общая трудоемкость дисциплины	108	108					108		
	3	3					3		

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 5.1. Содержание дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
<i>Раздел 1</i>		
Тема 1. Введение. Сущность, цели и задачи, история экологического нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа формирования устойчивой экономики	Введение. Сущность экологического нормирования. Цели и задачи нормирования в области природопользования и охраны окружающей среды. История экологического нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа для стандартизации, эффективного управления природопользованием и формирования устойчивой экономики. Стратегии и способы снижения загрязнения окружающей среды на основе нормирования. Экологическое нормирование как инструмент минимизации экологических рисков	ЛК, СЗ
Тема 2. Направления, принципы, проблемы формирования экологических нормативов	Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды экологических нормативов. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование. Основные принципы и проблемы формирования системы экологического нормирования. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов: нормативы ПДК, ОДУ, ОДК, ОБУВ; ПДВ, НДС, ПДС, лимитирование образования отходов, изъятия биоресурсов и др. Современные проблемы разработки нормативов для различных объектов воздействия.	ЛК, СЗ
Тема 3. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Экологический потенциал, ассимиляционная емкость и	Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке. Экологический потенциал природных систем и их ассимиляционная	ЛК, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
устойчивость природных систем	емкость. Роль внешних и внутренних факторов в формировании запаса устойчивости природных систем. Представления о нормальном и кризисном состоянии природных и природно-техногенных систем. Экологические функции компонентов биосферы и характеристики экологической устойчивости атмосферы, гидросферы, почв и земель, биоты и экосистем	
Тема 4. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Виды экологических стандартов	Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Современная система экологического нормирования в России и перспективы ее развития. Виды экологических стандартов: стандарты качества окружающей среды, стандарты воздействия на окружающую среду; стандарты технологических процессов, стандарты качества продукции и организационно-управленческие стандарты. Техническое регулирование, стандартизация и нормирование. Проблемы стандартизации в сфере экологической терминологии.	ЛК, СЗ
Раздел 2		
Тема 5. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу	Экологическое нормирование воздействий на атмосферу. Понятие об ассимилирующей емкости атмосферы. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния. Индикаторы состояния атмосферы и критерии качества атмосферного воздуха. Источники и виды воздействий на атмосферу. Разработка нормативов ПДВ. Действующая нормативная база. Мероприятия по охране атмосферы	ЛК, СЗ
Тема 6. Экологическое нормирование в сфере водопользования	Экологическое нормирование в сфере водопользования. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу. Пределы устойчивости гидрологических и гидрогеологических систем. Критерии состояния водных объектов: характеристики объема, химического и микробиологического загрязнения водных объектов. Разработка проектов допустимых нагрузок на водные объекты различных категорий водопользования. Особенности	ЛК, СЗ

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	<p>экологического нормирования для водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования. Регулирование воздействий на водосборные бассейны: разработка нормативов НДС. Понятие о региональных нормативах. Регулирование водопользования на предприятиях: нормирование водопотребления и водоотведения. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Водоохранные мероприятия.</p>	
<p>Тема 7. Экологическое нормирование в сфере землепользования</p>	<p>Экологическое нормирование в сфере землепользования. Виды и источники антропогенных воздействий на почвенно-земельные ресурсы. Последствия техногенных воздействий на почвы и земли: истощение, деградация, химическое загрязнение, захламление почв и земель. Характеристики почв и их ассимилирующая способность. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям. Направления землепользования и разработка экологических нормативов. Действующая нормативная база. Мероприятия по охране и восстановлению земель</p>	<p>ЛК, СЗ</p>
<p>Тема 8. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами</p>	<p>Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами. Управление отходами как одно из важнейших направлений природопользования. Действующая нормативная база в сфере нормирования образования отходов и их размещения. Разработка проектов нормативов образования отходов и лимитов их размещения (ПНООЛР). Проблемы оценки и снижения опасности компонентов отходов для окружающей среды</p>	<p>ЛК, СЗ</p>
<p>Тема 9. Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны</p>	<p>Экологическое нормирование в сфере использования объектов флоры и фауны. Критерии оценки состояния флоры фауны и экосистем в целом. Принципы нормирования воздействий на объекты живой природы. Проблемы разработки нормативов изъятия биоресурсов. Проблемы оценки опасности</p>	<p>ЛК, СЗ</p>

Наименование раздела дисциплины	Содержание раздела (темы)	Вид учебной работы*
	антропогенных воздействий на биоту. Нормирование воздействия экотоксикантов на объекты живой природы. Действующая нормативная база	
Раздел 3		ЛК, СЗ
Тема 10. Экономические аспекты экологического нормирования	Экономические аспекты экологического нормирования. Экологическое нормирование и стандартизация как основа для экономического регулирования природопользования. Эколого-экономическая эффективность природопользования и экологическое нормирование. Показатели эффективности природопользования и оптимизационные модели. Эколого-экономическая диагностика. Экономические критерии устойчивого развития	
Тема 11. Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. Отраслевое экологическое нормирование. Экологический учет	Экологическое нормирование и деятельность промышленных предприятий. Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях: нормативы допустимых выбросов, сбросов, уровней шума; экологические требования к качеству продукции и технологическим процессам. Отраслевое экологическое нормирование. Экологический учет и контроль. Отчетность предприятий в области устойчивого развития. Экологический менеджмент и отечественная система экологического нормирования. Энергоэффективность и зеленые стандарты	ЛК, СЗ
Тема 12. Зарубежный опыт экологического нормирования	Зарубежный опыт экологического нормирования: сравнительный анализ отечественной и зарубежной практики разработки системы нормирования и снижения антропогенных нагрузок. Международное сотрудничество. Проблемы гармонизации экологических стандартов и новые подходы к разработке экологических нормативов. Нормирование на основе использования наилучших доступных технологий	ЛК, СЗ

6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 6.1. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Тип аудитории	Оснащение аудитории	Специализированное учебное/лабораторное оборудование, ПО и материалы для освоения дисциплины (при необходимости)
Лекционная	Аудитория для проведения занятий лекционного типа, оснащенная комплектом специализированной мебели; доской (экраном) и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Нет
Семинарская	Аудитория для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, оснащенная комплектом специализированной мебели и техническими средствами мультимедиа презентаций.	Нет
Для самостоятельной работы обучающихся	Аудитория для самостоятельной работы обучающихся (может использоваться для проведения семинарских занятий и консультаций), оснащенная комплектом специализированной мебели и компьютерами с доступом в ЭИОС.	Нет

* - аудитория для самостоятельной работы обучающихся указывается **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

При изучении дисциплины используются традиционные информационные технологии для представления теоретической части материала преподавателем (презентации PowerPoint).

В качестве дополнительного материала предлагаются материалы массового открытого онлайн-курса, разработанного автором данной программы – «Environmental standards and norms for the sustainability» («Экологические стандарты и нормы для устойчивого развития»), размещенного по адресу <https://www.openlearning.com/courses/environmental-standards-and-norms-for-the-sustainability/HomePage>

Обязательная

1. Хаустов А.П., Редина М.М. Нормирование и снижение загрязнений окружающей среды. М.: Юрайт, 2022. – 364 с. - Представлен в УНИБЦ РУДН и доступен на сайте издательства Юрайт по адресу: <https://urait.ru/book/normirovanie-i-snizhenie-zagryazneniya-okrzhayuschey-sredy-507879>
2. Лейкин Ю.А. «Основы экологического нормирования: Учебник. М.: Изд-во "Форум", 2018
2. Редина М.М., Силаева П.Ю., Мамаджанов Р.Х., Кенжин Ж.Д. Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды. Практикум. М.: Изд-во РУДН, 2021, 288 с. ISBN 978-5-209-10396-7

Дополнительная

1. Хаустов А.П., Редина М.М. Environmental standards and norms. М.: Мир науки, 2020 -

127 С. ISBN 978-5-6045532-2-0

2. Хаустов А.П., Редина М.М., Силаева П.Ю., Ледащева Т.Н., Коробова О.С. Экологическое проектирование и риск-анализ. 2-е изд., испр. и доп. — М.: Издательство РУДН, 2019. — 254 с.
3. Дмитриев В.В., Фрумин Г.Т. Экологическое нормирование и устойчивость природных систем: Учеб. пособие. — СПб.: Наука, 2004. — 294 с.
4. Зейферт Д.В., Бикбулатов И.Х., Маликова Э.М., Кадыров О.Р. Стандарты качества окружающей среды в Российской Федерации: Учеб. пособие. — Уфа: РИО Баш ГУ, 2003. — 274 с.
5. Опекунов А. Ю. Экологическое нормирование и оценка воздействия на окружающую среду: Учеб. пособие. — СПб.: Изд-во СПбГУ, 2006. — 261 с.

Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

1. ЭБС РУДН и сторонние ЭБС, к которым студенты университета имеют доступ на основании заключенных договоров:

- Электронно-библиотечная система РУДН – ЭБС РУДН
<http://lib.rudn.ru/MegaPro/Web>

- ЭБС «Университетская библиотека онлайн» <http://www.biblioclub.ru>

- ЭБС Юрайт <http://www.biblio-online.ru>

- ЭБС «Консультант студента» www.studentlibrary.ru

- ЭБС «Лань» <http://e.lanbook.com/>

- ЭБС «Троицкий мост»

2. Базы данных и поисковые системы:

- электронный фонд правовой и нормативно-технической документации
<http://docs.cntd.ru/>

- поисковая система Яндекс <https://www.yandex.ru/>

- поисковая система Google <https://www.google.ru/>

- реферативная база данных SCOPUS
<http://www.elsevierscience.ru/products/scopus/>

*Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся при освоении дисциплины **расположены на странице дисциплины в системе ТУИС РУДН:***

1. Курс лекций с электронными презентациями и видеоматериалами.
2. Методические указания по выполнению заданий к семинарским занятиям
3. Тестовые материалы для рубежной аттестации
4. Вопросы для подготовки к экзамену

8. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ И БАЛЛЬНО-РЕЙТИНГОВАЯ СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ УРОВНЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Оценочные материалы и балльно-рейтинговая система* оценивания уровня сформированности компетенций (части компетенций) по итогам освоения дисциплины «Нормирование и снижение загрязнений в окружающей среде» представлены в Приложении к настоящей Рабочей программе дисциплины.

РАЗРАБОТЧИК:

Профессор-консультант
департамента ЭБиМКП

Должность, БУП



Подпись

Хаустов А.П.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ БУП:

Директор департамента
ЭБиМКП

Наименование БУП



Подпись

Савенкова Е.В.

Фамилия И.О.

РУКОВОДИТЕЛЬ ОП ВО:

Доцент департамента РП



Парахина Е.А.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

**«НОРМИРОВАНИЕ И СНИЖЕНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ
СРЕДЫ»**

Направление **05.04.06** Экология и природопользование

Профиль: Управление природопользованием

Квалификация выпускника: **бакалавр**

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

Рубежная аттестация выполняется в форме экзамена по пройденному курсу. В середине и в конце семестра проводится итоговое тестирование, количество баллов прописано в БРС. Сдача экзамена (итоговые баллы) включается в общую сумму баллов из расчета максимума – 100 баллов.

Паспорт ФОС по дисциплине (модулю) «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

Код контролируемой компетенции или ее части	Контролируемый раздел дисциплины	Контролируемая тема дисциплины	ФОСы (формы контроля уровня освоения ООП)				Баллы темы	Баллы раздела	
			Аудиторная работа		Самостоятельная работа	Экзамен			
			Тест	Контрольная работа					Работа на занятии
УК-1.1-1.3, ПК-1.1-1.3	Раздел 1	Тема 1. Введение. Сущность, цели и задачи, история экологического нормирования в РФ. Экологическое нормирование как основа формирования устойчивой экономики	X		2	2		4	26
ПК-1.1-1.3, ПК-3.1-3.3, ПК-4.1-4.3		Тема 2. Направления, принципы, проблемы формирования экологических нормативов	X		2	0		2	
ПК-1.1-1.3, ПК-3.1-3.3, ПК-4.1-4.3		Тема 3. Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Экологический потенциал, ассимиляционная емкость и устойчивость природных систем	X		2	4		6	
ПК-1.1-1.3, ПК-3.1-3.3, ПК-4.1-4.3		Тема 4. Правовые основы экологического нормирования и стандартизации. Виды экологических стандартов	X		2	2		4	
				10					
ПК-1.1-1.3, ПК-3.1-3.3, ПК-4.1-4.3	Раздел 2:	Тема 5. Экологическое нормирование воздействий на атмосферу	X		4	6		10	42
ПК-1.1-1.3, ПК-3.1-3.3,		Тема 6. Экологическое нормирование в сфере водопользования	X		4	6		10	

Материалы для самоподготовки по дисциплине «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды»

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 1

1. Что понимается под термином «Экологическое нормирование»?
2. Кратко охарактеризуйте историю экологического нормирования.
3. Какие основные направления экологического нормирования вы знаете?
4. Что является объектом экологического нормирования?
5. Охарактеризуйте место нормирования антропогенных нагрузок в системе управления природопользованием.
6. Какую роль играет экологическое нормирование для стандартизации в области охраны окружающей среды?
7. Каким образом проводится разработка нормативов качества окружающей среды?

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 2

1. Охарактеризуйте основные направления экологического нормирования.
2. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению производственно-ресурсного нормирования?
3. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению экосистемного нормирования?
4. Какие виды экологических нормативов относятся к направлению санитарно-гигиенического нормирования?
5. Дайте краткую характеристику существующей в РФ системы экологического нормирования.
6. Охарактеризуйте взаимодействие российской и зарубежной систем экологического нормирования.
7. Какие основные проблемы возникают при формировании отечественной системы экологического нормирования?

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 3

1. Что понимается под термином «устойчивость природных систем»?
3. Какие виды устойчивости Вы знаете?
4. С помощью каких показателей можно оценить степень устойчивости природной системы?
5. На основе каких критериев производится оценка деградации природных систем?
6. С помощью каких характеристик оценивается характеристика ландшафтных комплексов?
7. В чем состоит различие в оценках устойчивости геосистем и природных экосистем?
8. Какие виды устойчивости выделяются в системном анализе?

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 4

1. Дайте краткую характеристику системы стандартов в РФ и за рубежом.
2. Какие изменения произошли в последнее время в системе стандартизации в РФ?
3. Дайте краткую характеристику системы стандартизации в области охраны окружающей среды в РФ.
4. Что такое технический регламент? Какое место занимают технические регламенты в управлении природопользованием?
5. Что такое экологическая стандартизация?
6. Раскройте содержание понятия «стандарт». Какие документы могут быть названы стандартами?
7. Приведите примеры экологических стандартов.

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 5

1. Каковы цели нормирования воздействий на атмосферу;

2. Какие основные показатели используются в системе нормирования воздействий на атмосферу?
3. Что такое ПЗА? Как он рассчитывается?
4. Как рассчитывается норматив ПДВ?
5. Что такое СЗЗ? Как регламентируются ее размеры?
6. Каким образом рассчитываются и утверждаются нормативы ПДВ?
7. На основе каких документов проводится расчет СЗЗ?

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 6

1. Что такое сточные воды? Какие виды сточных вод подлежат регламентации и по каким показателям?
2. На основе каких показателей проводится оценка качества воды водоемов?
3. Какие показатели используются при нормировании качества вод водоемов и водотоков?
4. Как рассчитывается необходимая степень очистки сточных вод?
5. Как осуществляется нормирование потребления и отведения воды на предприятии?
6. Что такое норматив ПДС? Как он определяется?
7. Что такое норматив допустимых воздействий на водные объекты?

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 7

1. Дайте определения понятий «земли», «почва», «земельные ресурсы».
2. Что понимается под нормативом землепользования?
3. На основе каких показателей рассчитывается нагрузка на территории?
4. Какие показатели используются для оценки устойчивости почв?
5. Приведите примеры оценки устойчивости почв?
6. Что такое индивидуальный норматив качества почвы?
7. Дайте краткую характеристику концепции критических нагрузок.

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 8

1. Дайте определение отходов. Что такое отходы производства и отходы потребления?
2. Приведите примеры классификаций отходов.
3. Что такое ПНООЛР? Как он рассчитывается?
4. Как определяются классы опасности отходов и в каких целях?
5. Какие категории предприятий выделяют с точки зрения образования отходов?
6. Как рассчитываются нормативы образования отходов производства?
7. Как рассчитываются нормативы образования отходов потребления?

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 9

1. Дайте краткую характеристику критериев состояния растительности. Приведите примеры.
2. Дайте краткую характеристику критериев состояния животного мира. Приведите примеры.
3. Дайте краткую характеристику критериев состояния лесных ресурсов. Приведите примеры.
4. Что такое биогеохимическая оценка состояния территорий?
5. Приведите примеры нормативов лесопользования.
6. Приведите примеры нормативов изъятия ресурсов.
7. Приведите примеры нормативов воздействия на объекты флоры и фауны

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 10

1. Дайте краткую характеристику экономических механизмов природопользования, используемых в зарубежной практике?
2. Дайте краткую характеристику экономических механизмов природопользования, используемых в РФ?
3. Охарактеризуйте систему платежей в сфере природопользования в РФ.
4. Как определяются платежи за загрязнение окружающей среды?

5. Как соотносится система экологического нормирования с системой платежей за загрязнение?
6. Что такое эколого-экономическая эффективность природопользования?
7. Какова роль экологического нормирования при регулировании природопользования?

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 11

1. Каким образом разрабатываются экологические нормативы для предприятий?
2. Что такое отраслевое экологическое нормирование?
3. Приведите примеры экологических нормативов, разрабатываемых на уровне отрасли.
4. Что такое экологический учет?
5. Приведите примеры документов, создаваемых в рамках отчетности предприятий по природопользованию.
6. Как организована экологическая отчетность на предприятии?
7. Как организуется система первичного учета в области природопользования на предприятии?

Контрольные вопросы для самопроверки по теме 12

1. Приведите примеры международных экологических нормативов.
2. Как отражается международное сотрудничество на системе экологического нормирования в РФ?
3. Дайте краткую характеристику подходов к нормированию на основе концепции приемлемого риска.
4. Каким образом применяются в практике нормирования вероятностные методы?
5. Сопоставьте отечественные и зарубежные экологические нормативы, известные Вам.
6. На основе каких критериев устанавливается допустимость экологических рисков?
7. Охарактеризуйте возможности использования комплексных критериев загрязненности окружающей среды и приведите примеры их использования за рубежом.

Примеры заданий контрольной работы

Контрольная работа №1

Вариант 1

1. Поясните понятие «норма состояния». Приведите примеры: как можно проиллюстрировать нормальные и неоптимальные состояния экосистемы.
2. Определить предельно допустимый выброс (ПДВ) летучей золы из дымовой трубы ТЭС $H=100$ м с диаметром устья 7.2 м, если фоновая концентрация вещества в воздухе $c_{\text{ф}}=0,1$ мг/м³, а степень очистки ГВС 96%. Разность температур между газовой смесью и атмосферным воздухом $\Delta T=150^{\circ}\text{C}$. Объемный расход дымовых газов из трубы составляет $V_1=900$ м³/с. ТЭС располагается в Московской области.

Вариант 2

1. Поясните понятие «норма воздействия». Приведите примеры: какие нормы воздействия вы знаете и в чем их основные особенности.
2. Определить предельно допустимый выброс (ПДВ) летучей золы из дымовой трубы ТЭС $H=150$ м с диаметром устья 7.2 м, если фоновая концентрация вещества в воздухе $c_{\text{ф}}=0,1$ мг/м³, а степень очистки ГВС 96%. Разность температур между газовой смесью и атмосферным воздухом $\Delta T=150^{\circ}\text{C}$. Объемный расход дымовых газов из трубы составляет $V=900$ м³/с. ТЭС располагается в Читинской области.

Вариант 3

1. Поясните роль экологического нормирования для управления природопользованием.
2. Определить концентрацию загрязнителя из дымовой трубы ТЭС $H=150$ м с диаметром устья 7.2 м, если массовый выброс диоксида азота $M=4,1$ г/с. Разность температур между газовой смесью и атмосферным воздухом $\Delta T=150^{\circ}\text{C}$. Объемный расход дымовых газов из трубы составляет $V=900$ м³/с. ТЭС располагается в Московской области.

Контрольная работа №3

Вариант 1.

1. Как определяется и как используется суммарный показатель химического загрязнения почв?

Элемент	Cu	Ti	Mn	Cr	Zn	Pb	Ni	V
ПДК, мкг/кг	20,00	4600,00	850,00	200,00	50,00	10,00	40,00	100,00
Вариант 1	3,62	5540,00	193,20	57,96	38,64	19,32	8,90	96,60

2. Оцените категорию загрязненности почв по показателю Zc.

Вариант 2.

1. Какие исходные данные учитываются при установлении ПДК химических компонентов в почвах?

2. Оцените категорию загрязненности почв по показателю Zc.

Элемент	Cu	Ti	Mn	Cr	Zn	Pb	Ni	V
ПДК, мкг/кг	20,00	4600,00	850,00	200,00	50,00	10,00	40,00	100,00
Вариант 2	18,24	4378,00	278,92	53,51	48,65	48,65	21,89	121,62

Вариант 3.

1. Возможно ли наличие в почвах, не подвергавшихся антропогенному воздействию, концентраций компонентов выше ПДК? Поясните ответ.

2. Оцените категорию загрязненности почв по показателю Zc.

Элемент	Cu	Ti	Mn	Cr	Zn	Pb	Ni	V
ПДК, мкг/кг	20,00	4600,00	850,00	200,00	50,00	10,00	40,00	100,00
Вариант 3	19,46	5594,00	131,84	38,92	29,19	53,51	7,29	90,00

Критерии оценивания

Оценка всех результатов освоения компетенций проводится в соответствии со шкалой международной балльно-рейтинговой системы ECTS. В соответствии с рассчитанной системой оценивания (*см. паспорт ФОС), учащийся набирает необходимые баллы.

Работа на занятии (за один час занятий): макс 1 балл. Оценка выставляется за присутствие и активную работу на семинаре или на лекции (лекции проводятся в интерактивной форме) – ответы на текущие вопросы, конспектирование, обсуждение.

Самостоятельная подготовка к занятию: макс 3 балла за каждую тему. Тема подготовлена, есть презентация, результаты расчетов, студент свободно отвечает на вопросы - 2 балла; студент присутствует на занятии, участвует в обсуждении, но

затрудняется ответить на вопросы – 1 балл. Студент отсутствует или задание не подготовлено – 0 баллов

Рубежная и итоговая аттестация:

Оценка производится в процентах от общего количества проверенных заданий, с последующим переводом процентов в баллы в соответствии с утвержденной БРС. Например, студент ответил правильно на 10 тестовых вопросов из 15, следовательно, он набрал 67%. Максимальный балл за рубежную аттестацию – 9, умножаем 0,67 на 9, получаем 6 баллов. Данный балл выставляется в общую ведомость и суммируется с остальными баллами. Студент считается успешно прошедшим рубежную или итоговую аттестацию, если сумма баллов за все виды деятельности на момент аттестации **превышает 50%** от максимально возможного балла.

Итоговая оценка за семестр складывается как сумма баллов за все виды деятельности студента (*см. паспорт ФОС) и может составить максимально **86 баллов**, то есть нижнюю границу оценки «отлично», категории В.

Итоговый экзамен сдается студентом добровольно, если им набран минимально возможный для аттестации балл – **51 балл**. В остальных случаях экзамен является обязательным и оценивается максимально в **14 баллов**, в результате суммарный балл выводится с учетом результата сдачи экзамена и итоговая оценка соответствует международной шкале ECTS. Если на экзамене студент набирает менее **7 баллов**, то экзамен считается не сданным и студент может сдать его повторно (пройти переэкзаменовку).