

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Наумова Наталия Александровна
Должность: Ректор
Дата подписания: 09.07.2026 10:11:29
Уникальный программный идентификатор:
6b5279da4e034bffa79172803da5d7109706da

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

Факультет естественных наук
Кафедра географии, геоэкологии и природопользования

Согласовано
и.о. декана факультета естественных наук
« 14 » 04 2026 г.
/Лялина И.Ю./

Рабочая программа дисциплины

Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды

Направление подготовки
05.03.06 Экология и природопользование

Профиль:
Прикладная экология и экспертиза окружающей среды

Квалификация
Бакалавр

Форма обучения
Очная

Согласовано учебно-методической
комиссией факультета естественных наук
Протокол « 14 » 04 2026 г. № 6
Председатель УМКом /Лялина И.Ю./

Рекомендовано кафедрой географии,
геоэкологии и природопользования
Протокол от « 16 » 03 2026 г. № 8
И.о. зав. кафедрой /Евдокимова Е.В./

Москва
2026

Автор-составитель:
Евдокимова Е.В., кандидат географических наук, доцент

Рабочая программа дисциплины «Нормирование и снижение загрязнения окружающей среды» составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 05.03.06 Экология и природопользование, утвержденного приказом МИНОБРНАУКИ РОССИИ от 07.08.2020 № 894.

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Год начала подготовки (по учебному плану) 2026

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1.	Планируемые результаты обучения	4
2.	Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3.	Объем и содержание дисциплины	4
4.	Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся.	6
5.	Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	7
6.	Учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины	16
7.	Методические указания по освоению дисциплины	17
8.	Информационные технологии для осуществления образовательного процесса по дисциплине	17
9.	Материально-техническое обеспечение дисциплины	18

1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

1.1. Цель и задачи дисциплины

Цель освоения дисциплины:

Формирование у студентов системных представлений о теоретических и методических основах экологического нормирования;

Информирование студентов о современных тенденциях развития экологической нормативной базы и ее реализации, о роли экологического нормирования как базы для эффективного управления природопользованием;

Развитие навыков разработки экологических нормативов и устойчивости природных комплексов

Задачи дисциплины:

Формировании представления об экологической нормативной базе и ее реализации в нашей стране и зарубежных государствах, об устойчивости экосистем.

Анализ системы экологического нормирования для различных направлений природопользования

1.2. Планируемые результаты обучения

В результате освоения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие компетенции:

УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.

ДПК-1. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.

ДПК-2. Обеспечение соответствия работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Дисциплина входит в часть, формируемую участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» и является обязательной для изучения.

Освоение дисциплины опирается на результаты изучения дисциплин: Общая экология, Основы природопользования, Геоэкология, Экология промышленности и сельскохозяйственного производства.

Курс ориентирован на формирование комплексного экологического мышления, необходимого для решения широкого круга задач в сфере природопользования.

Программа дисциплины имеет четко выраженную практическую направленность, обеспечивает формирование профессиональных компетенций и навыков в сфере экологии и природопользования.

3. ОБЪЕМ И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Объем дисциплины

Показатель объема дисциплины	Форма обучения
	Очная
Объем дисциплины в зачетных единицах	4
Объем дисциплины в часах	144
Контактная работа:	50,3
Лекции	16
Лабораторные занятия	32
Контактные часы на промежуточную аттестацию:	2,3
Экзамен	0,3
Предэкзаменационная консультация	2

Самостоятельная работа	84
Контроль	9.7

Форма промежуточной аттестации: экзамен в 6 семестре

3.2.Содержание дисциплины

Наименование разделов (тем) дисциплины с кратким содержанием	Количество часов		
	Лекции	Лабораторные занятия	
Раздел 1. 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.	2	4	
Раздел 2. Система экологического нормирования. Направления нормирования и виды 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. Классификация экотоксикантов. Стойкие органические загрязнители. Проблемы нормирования и источники поступления. Газообразные экотоксиканты и источники поступления в ОС. Тяжелые металлы и проблемы экологического нормирования.	2	4	
Раздел 3. Устойчивость различных типов природных экосистем и типы нагрузок Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке. Экологический потенциал природных систем и их ассимиляционная емкость. Роль внешних и внутренних факторов в формировании запаса устойчивости природных систем. Представления о нормальном и кризисном состоянии природных природно-техногенных систем. Экологические функции компонентов педосферы и характеристики экологической устойчивости атмосферы, гидросферы, почв и земель, биоты и экосистем.	2	4	
Раздел 4. 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 экологического	2	4	

нормирования для водоемов рыбохозяйственного и хозяйственно-питьевого назначения. Действующая нормативная база по экологическому нормированию водопользования. Регулирование воздействий на водосборные бассейны: разработка нормативов НДВ. Понятие о региональных нормативах. Регулирование водопользования на предприятиях: нормирование водопотребления и водоотведения. Нормирование допустимых сбросов загрязняющих веществ в водные объекты. Водоохранные мероприятия.			
Раздел 5. 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, захламливание почв и земель. Характеристики почв и их аккумулирующая способность. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям. Направления землепользования и разработка экологических нормативов. Действующая нормативная база. Мероприятия по охране и восстановлению земель.	2	4	
Раздел 6. 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 антропогенных воздействий на биоту. Нормирование воздействия токсикантов на объекты живой природы. Действующая нормативная база.	2	4	
Раздел 7. Экологическое нормирование в сфере утилизации отходов. 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.	2	4	
Раздел 8. Экологическое нормирование на промышленных предприятиях Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях: нормативы допустимых выбросов, сбросов, уровне" 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.	2	4	
Итого	16	32	

4. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Темы для самостоятельного изучения	Изучаемые вопросы	Кол-во часов	Формы самостоятельной работы	Методическое обеспечение	Форма отчетности
------------------------------------	-------------------	--------------	------------------------------	--------------------------	------------------

Тема 1. Свойства экотоксикантов и особенности их миграции в условиях различных природных зон	Химические и биогеохимические особенности миграции в почвах и накопление в растениях	14	Работа с материалом учебника, подготовка к устному опросу, подготовка к реферату	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос, реферат
Тема 2. ГОСТы по нормативам состояния почв, кормов, воздуха	Исторические аспекты проблемы	14	Работа с материалом учебника, подготовка к устному опросу, подготовка к реферату	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос, реферат
Тема 3. Совершенствование экологического нормирования на промышленных предприятиях	В сфере водопользования, в сфере обращения с отходами, в сфере образования отходов	14	Работа с материалом учебника, подготовка к устному опросу, подготовка к реферату	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос, реферат
Тема 4. Применение зарубежного опыта экологического нормирования в российских условиях.	Примеры применения опыта зарубежных коллег	14	Работа с материалом учебника, подготовка к устному опросу, подготовка к реферату	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос, реферат
Тема 5. Принципы экологического нормирования	Краткая характеристика принципов экологического нормирования	14	Работа с материалом учебника, подготовка к устному опросу, подготовка к реферату	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос, реферат
Тема 6. Законы устойчивости природных систем и создание концепции экологического нормирования	Существующие законы устойчивости, краткая их характеристика. Концепции экологического нормирования	14	Работа с материалом учебника, подготовка к устному опросу, подготовка к реферату	Основная и дополнительная литература, интернет-ресурсы	Устный опрос, реферат
Итого:		84			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

5.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенций
УК-3. Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде.	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
ДПК-1. Способен разрабатывать и проводить мероприятия по повышению эффективности природоохранной деятельности организации.	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа
ДПК-2. Обеспечение соответствия работ (услуг) в области обращения с отходами требованиям экологической и санитарно-эпидемиологической безопасности.	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа

5.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
УК-3	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать принципы проектирования оптимальных межличностных отношений для достижения поставленных задач; закономерности эффективной коллективной деятельности; принципы определения своей роли в команде в рамках действующего проекта Уметь использовать принципы проектирования оптимальных межличностных отношений для достижения поставленных задач; определять закономерности эффективной коллективной деятельности применительно к	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного ответа, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			конкретному коллективу; использовать принципы определения своей роли в команде в рамках действующего проекта		
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать принципы проектирования оптимальных межличностных отношений для достижения поставленных задач; закономерности эффективной коллективной деятельности; принципы определения своей роли в команде в рамках действующего проекта Уметь использовать принципы проектирования оптимальных межличностных отношений для достижения поставленных задач; определять закономерности эффективной коллективной деятельности применительно к конкретному коллективу; использовать принципы определения своей роли в команде в	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного ответа, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			рамках действующего проекта Владеть навыками использования принципов проектирования оптимальных межличностных отношений для достижения поставленных задач; навыками определения закономерностей эффективной коллективной деятельности применительно к конкретному коллективу; навыками использования принципов определения своей роли в команде в рамках действующего проекта		
ДПК-1	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать основы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного ответа, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата

Оцениваемые компетенции	Уровень	Этап формирования	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			природопользования		
	Продвинутый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать основы наук о Земле, естественно-научного и математического циклов Уметь применять базовые знания фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования Владеть применения базовых знаний фундаментальных разделов наук о Земле, естественнонаучного и математического циклов при решении задач в области экологии и природопользования	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного ответа, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата
ДПК-2	Пороговый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоятельная работа	Знать основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы и наук об окружающей среде Уметь использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользования, охраны природы	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного ответа, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата

Оцениваем ые компетенц ии	Уровень	Этап формирова ния	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания
			и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности		
	Продвинут ый	1.Работа на учебных занятиях 2.Самостоя тельная работа	Знать основы экологии, геоэкологии, природопользовани я, охраны природы и наук об окружающей среде Уметь использовать теоретические основы экологии, геоэкологии, природопользовани я, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности Владеть использования теоретических основ экологии, геоэкологии, природопользовани я, охраны природы и наук об окружающей среде в профессиональной деятельности	Реферат, тест, устный опрос	Шкала оценивания устного ответа, шкала оценивания тестирования, шкала оценивания реферата

Шкала оценивания устного опроса

В качестве оценки используется следующие критерии:

8–10 баллов. Содержание ответа полностью соответствует поставленному вопросу (заданию), полностью раскрывает цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал хорошее владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

7–5 баллов. Содержание ответа недостаточно полно соответствует поставленному вопросу, не раскрыты полностью цели и задачи, сформулированные в вопросе; изложение материала не отличается логичностью и нет смысловой завершенности сказанного, студент показал достаточно уверенное владение материалом, не показал умение четко,

аргументированно и корректно отвечать на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения.

4–2 баллов. Содержание ответа не отражает особенности проблематики заданного вопроса, – содержание ответа не полностью соответствует обозначенной теме, не учитываются новейшие достижения науки, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы.

0–1 балла. Ответ не имеет логичной структуры, содержание ответа в основном не соответствует теме, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.

Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Содержание соответствует поставленным цели и задачам, изложение материала отличается логичностью и смысловой завершенностью, студент показал владение материалом, умение четко, аргументировано и корректно отвечает на поставленные вопросы, отстаивать собственную точку зрения	25
Содержание недостаточно полно соответствует поставленным цели и задачам исследования, работа выполнена на недостаточно широкой источниковой базе и не учитывает новейшие достижения науки, изложение материала носит преимущественно описательный характер, студент показал достаточно уверенное владение материалом, однако недостаточное умение четко, аргументировано и корректно отвечать на поставленные вопросы и отстаивать собственную точку зрения	15
Содержание не отражает особенности проблематики избранной темы; содержание работы не полностью соответствует поставленным задачам, источниковая база является фрагментарной и не позволяет качественно решить все поставленные в работе задачи, работа не учитывает новейшие достижения историографии темы, студент показал неуверенное владение материалом, неумение отстаивать собственную позицию и отвечать на вопросы	5
Работа не имеет логичной структуры, содержание работы в основном не соответствует теме, источниковая база исследования является недостаточной для решения поставленных задач, студент показал неуверенное владение материалом, неумение формулировать собственную позицию.	0

Шкала оценивания тестирования

Критерии, используемые при оценивании ответов на тестовые задания

Количество правильных ответов	Количество баллов
8-10	17–20
6-7	13–16
3-5	7–12
0-2	0–6

5.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Перечень вопросов для устного опроса

1. Объект и предмет изучения экологического нормирования. Структура экологического нормирования.
2. Техническое регулирование и стандартизация в области охраны окружающей среды и

использования природных ресурсов.

3. Основные механизмы экологического нормирования.

4. Нормативно-правовое обеспечение экологического нормирования.

5. Структура и функции органов федеральной власти в области экологического нормирования.

6. Виды вредных воздействий. Основные понятия и методика установления предельно допустимых концентраций.

7. Предельно-допустимые концентрации вредных веществ в атмосферном воздухе.

Примерные темы рефератов

- Система экологического нормирования.
- Направления нормирования и виды 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.
- Классификация экотоксикантов.
- Стойкие органические загрязнители.
- Проблемы нормирования и источники поступления.
- Газообразные экотоксиканты и источники поступления в ОС.
- Тяжелые металлы и проблемы экологического нормирования.
- Устойчивость различных типов природных экосистем и типы нагрузок
- Теоретические основы нормирования техногенных нагрузок. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке.
- Экологический потенциал природных систем и их ассимиляционная емкость.
- Роль внешних и внутренних факторов в формировании запаса устойчивости природных систем.
- Представления о нормальном и кризисном состоянии природных природно-техногенных систем.
- Экологические функции компонентов педосферы и характеристики экологической устойчивости атмосферы, гидросферы, почв и земель, биоты и экосистем.
- 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 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.
- 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, захламливание почв и земель.
- Характеристики почв и их аккумулярующая способность. Представление об устойчивости почв к техногенным воздействиям.
- Направления землепользования и разработка экологических нормативов.
- Действующая нормативная база.
- Мероприятия по охране и восстановлению земель.
- 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 антропогенных воздействий на биоту.
- Нормирование воздействия токсикантов на объекты живой природы.
- Экологическое нормирование в сфере утилизации отходов.
- 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.
- Экологическое нормирование на промышленных предприятиях
- Проблемы разработки экологических нормативов и контроля их соблюдения на предприятиях: нормативы допустимых выбросов, сбросов, уровне" шума; экологические требования к качеству продукции и технологическим процессам.
- Отраслевое экологическое нормирование.
- Экологический учет и контроль.
- Экологический менеджмент и отечественная система экологического нормирования.
- Энергоэффективность и «зеленые» стандарты.

Перечень вопросов для тестовых заданий

- Государственная концепция экологического нормирования в Российской Федерации.
- Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния атмосферы.
- Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния подземной гидросферы.
- Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния гидросферы.
- Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния экосистем.
- Критерии оценок состояния природных систем: оценка состояния земельных ресурсов.
- Экологическое нормирование России
- Критерии оценок состояния природных систем
- 1. Механизмы нормирования. Нормирование ПДВ вредных веществ.
- 2. Нормирование НДС вредных веществ.
- 3. Нормирование в области обращения с отходами.
- 4. Экологическое нормирование рационального использования и охраны природных ресурсов. Земельные, водные, лесные минерально-сырьевые ресурсы.
- 5. Общие положения экосистемного нормирования. Лимитирующие экологические факторы.
- 6. Критерии и показатели для установления предельно допустимого воздействия на экосистему.
- 7. Проблемы устойчивости в экосистемном нормировании. Подходы к установлению предельно допустимых антропогенных нагрузок.

Примерные вопросы к экзамену

1. Основные цели, задачи, принципы и понятия экологического нормирования.
2. История развития экологического нормирования.
3. Российская система экологического нормирования.
4. Санитарно-гигиеническое и экологическое нормирование.
5. Государственное санитарно-эпидемиологическое нормирование.
6. Измерение экологических нагрузок и установление их предельных значений.
7. Отечественный и зарубежный опыт создания экологических нормативов.
8. Техническое регулирование и стандартизация.
9. Экологическая стандартизация. Виды экологических стандартов.
10. Санитарно-гигиенические принципы нормирования токсических воздействий
11. Методы оценки опасности веществ.
12. Классификации веществ по степени опасности.
13. Устойчивость природных систем и подходы к ее оценке.
14. Критерии деградации наземных экосистем.
15. Потенциал загрязнения атмосферы и критерии ее состояния.
16. Нормирование выбросов загрязняющих веществ в атмосферу.
17. Установление лимитов временно согласованных выбросов.
18. Санитарно-защитные зоны предприятий.
19. Виды техногенных нагрузок на поверхностную и подземную гидросферу.
20. Нормативы допустимого воздействия на водные объекты.
21. Система мер по охране вод.
22. Нормирование качества водоемов и водотоков.
23. Водоохранные зоны водных объектов.
24. Критерии оценки состояния почв и земель.
25. Оценка степени загрязненности почв химическими веществами.
26. Виды землепользования и основы его экологического нормирования.
27. Экологическое нормирование в сфере обращения с отходами.
28. Нормативы образования отходов и лимиты их размещения.
29. Критерии опасности отходов и категоризация предприятий.
30. Оценка состояния растительного мира.
31. Оценка состояния животного мира.
32. Биоиндикация. Биогеохимическая оценка состояния территорий.
33. Механизмы экономического регулирования природопользования.
34. Система платежей в сфере природопользования.
35. Эколого-экономическая эффективность природопользования и экологическое нормирование.
36. Разработка экологических нормативов и контроль их соблюдения на предприятиях.
37. Экологический учет и отчетность.
38. Международное сотрудничество в сфере экологического нормирования.
39. Отечественная и зарубежная практика экологического нормирования.
40. Экологическое нормирование на основе концепции приемлемого риска.

5.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.

Основными формами текущего контроля являются устный опрос, тестирование, реферат.

Требования к экзамену

Формой промежуточной аттестации является экзамен. На экзамене студенты должны давать развернутые ответы на теоретические вопросы, проявляя умение делать самостоятельные обобщения и выводы, приводя достаточное количество примеров, который проходит в устной форме.

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент в течение семестра за текущий контроль, равняется 70 баллам.

Максимальная сумма баллов, которые студент может получить на экзамене, равняется 30 баллам.
За семестр студент может набрать максимально 100 баллов

Шкала оценивания экзамена

Балл	Описание
25–30	Студент демонстрирует сформированные и систематические знания; успешное и систематическое умение; успешное и систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
20–24	Студент демонстрирует сформированные, но содержащие отдельные пробелы знания; сформированные, но содержащие отдельные пробелы умения; в целом успешное, но сопровождающееся отдельными ошибками применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
8–19	Студент демонстрирует неполные знания; в целом успешные, но не систематические умения; в целом успешное, но не систематическое применение навыков в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.
0–7	Студент демонстрирует отсутствие знаний, умений и навыков (фрагментарные знания, умения, навыки) в соответствии с планируемыми результатами освоения дисциплины.

Итоговая шкала оценивания результатов освоения дисциплины

Итоговая оценка по дисциплине выставляется по приведенной ниже шкале. При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа обучающегося в течение освоения дисциплины, а также оценка по промежуточной аттестации

Баллы, полученные по текущему контролю и промежуточной аттестации	Оценка в традиционной системе
81-100	отлично
61-80	хорошо
41-60	удовлетворительно
0-40	неудовлетворительно

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И РЕСУРСНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. Основная литература

1. Латышенко К. П. Экологический мониторинг: учебник и практикум для вузов. — 2-е изд. — М.: Юрайт, 2023. — 424 с. — Текст: электронный. — URL: <https://urait.ru/bcode/511478>

6.2. Дополнительная литература

1. Другов Ю. С. Мониторинг органических загрязнений природной среды. 500 методик: практическое руководство / Ю. С. Другов, А. А. Родин. — 5-е изд. — М.: Лаборатория знаний, 2020. — 895 с. — Текст: электронный. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/4583.html>

6.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.national-geographic.ru> - National-Geographic – Россия

2. <http://www.oopt.info/> - особо охраняемые природные территории России
3. <http://www.biodiversity.ru/publications/> - центр охраны дикой природы
4. <http://eco-mnperu.narod.ru/book> - Аналитический ежегодник Россия в окружающем мире.
5. <http://www.biodat.ru/> - электронный журнал «Природа России».
6. <http://www.ecosystema.ru/07referats/slovgeo/352.htm> - Экосистема, Экологический центр
7. <http://www.aspc-edu.ru/library/resource/geography.php?print=Y> – инф. ресурсы по географии
8. <http://www.links-guide.ru/geograficheskie-portaly> - географические порталы
9. Электронно-библиотечная система Лань <https://e.lanbook.com>
10. ООО «Электронное издательство Юрайт» <https://urait.ru>

7. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

1. Методические рекомендации по организации самостоятельной работы студентов

8. ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Лицензионное программное обеспечение:

Microsoft Windows

Microsoft Office

Kaspersky Endpoint Security

Информационные справочные системы:

Система «КонсультантПлюс»

Профессиональные базы данных

fgosvo.ru – Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования

pravo.gov.ru – Официальный интернет-портал правовой информации

www.edu.ru – Федеральный портал Российское образование

Свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства

ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей)

7-zip

Google Chrome

9. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Материально-техническое обеспечение дисциплины включает в себя:

- учебные аудитории для проведения учебных занятий, оснащенные оборудованием и техническими средствами обучения: комплект учебной мебели, доска, технические средства обучения (проектор подвесной, компьютер стационарный - моноблок);

- помещения для самостоятельной работы обучающихся, оснащенные компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспеченные доступом к электронной информационно-образовательной среде Университета. Персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета. Доска. Программное обеспечение: Лицензионное программное обеспечение: Зарубежное: Microsoft Windows, Microsoft Office Отечественное: Kaspersky Endpoint Security Свободно распространяемое программное обеспечение: Зарубежное: Google Chrome, 7-zip Отечественное: ОМС Плеер (для воспроизведения Электронных Учебных Модулей) Информационные справочные системы: система «КонсультантПлюс» Профессиональные базы данных: fgosvo.ru pravo.gov.ru;

- помещение для самостоятельной работы для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, оснащенное компьютерной техникой, подключенной к сети Интернет, обеспечено доступом к электронно-образовательной среде Университета, Комплект учебной мебели, персональные компьютеры с подключением к сети Интернет и обеспечением доступа к

электронным библиотекам и в электронную информационно-образовательную среду Университета, доска, проектор подвесной.