МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени И.Т. ТРУБИЛИНА»

Архитектурно-строительный факультет
Прикладной экологии

КубГАУ
Кубанский государственный аграрный университет
Документ подписан простой электронной подписью
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП
Сертификат: 2a00000a715b50daaea2cb6118000200000a71
Владелец: Серый Дмитрий Гаврилович
Действителен от 23-05-2021 до 22-05-2026

УТВЕРЖДЕНО
Декан
Серый Д.Г.
Протокол от 19.05.2026 № 10

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) «ИНЖЕНЕРНАЯ ЭКОЛОГИЯ В СТРОИТЕЛЬСТВЕ»

Уровень высшего образования: специалитет

Специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений

Направленность (профиль)подготовки: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений

Квалификация (степень) выпускника: Инженер-строитель

Форма обучения: очная

Год набора (приема на обучение): 2026

Срок получения образования: 6 лет

Объем: в зачетных единицах: 2 з.е.
в академических часах: 72 ак.ч.

2026

Разработчики:
Доцент, кафедра прикладной экологии Францева Т.П.

Рабочая программа дисциплины (модуля) составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по специальности 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений, утвержденного приказом Минобрнауки от 31.05.2017 № 483, с учетом трудовых функций профессиональных стандартов: "Специалист по научно-исследовательским и опытно-конструкторским разработкам", утвержден приказом Минтруда России от 04.03.2014 № 121н; "Специалист по проектированию уникальных зданий и сооружений", утвержден приказом Минтруда России от 19.10.2021 № 730н; "Специалист в области экспертизы проектной документации и результатов инженерных изысканий", утвержден приказом Минтруда России от 11.10.2021 № 698н; "Специалист по организации архитектурно-строительного проектирования", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 228н; "Специалист по организации строительства", утвержден приказом Минтруда России от 21.04.2022 № 231н; "Специалист в области производственно-технического и технологического обеспечения строительного производства", утвержден приказом Минтруда России от 29.10.2020 № 760н; "Руководитель строительной организации", утвержден приказом Минтруда России от 17.11.2020 № 803н.

Согласование и утверждение

№	Подразделение или коллегиальный орган	Ответственное лицо	ФИО	Виза	Дата, протокол (при наличии)
1	Прикладной экологии	Заведующий кафедрой, руководитель подразделения, реализующего ОП	Чернышева Н.В.	Согласовано	18.05.2026, № 9
2	Архитектурно-строительный факультет	Председатель методической комиссии/совета	Труфляк И.С.	Согласовано	18.05.2026, № 9
3		Руководитель образовательной программы	Рябухин А.К.	Согласовано	18.05.2026, № 9

1. Цель и задачи освоения дисциплины (модуля)

Цель освоения дисциплины - Становления научного мировоззрения студентов. Программа призвана способствовать формированию представлений о человеке как о части природы, о единстве и самоценности всего живого и невозможности выживания человечества без сохранения биосферы, а также обучить грамотному восприятию явлений, связанных с жизнью человека в природной среде, в том числе и с его профессиональной деятельностью.

Задачи изучения дисциплины:

- Приобретение системы знаний по миграции различных видов загрязняющих веществ в окружающей среде, позволяющей принять соответствующие решения по улучшению экологической ситуации;
- Изучение накопления поллютантов в организмах и возможности по его снижению;
- Изучить методы и методики по отбору образцов проб;
- Научиться составлять прогноз и простейшие модели по развитию экологической ситуации в зависимости от конкретных существующих условий;
- Определение экологического ущерба при воздействии загрязняющих веществ на окружающую среду;
- Организация информационной системы для широкого круга внутренних и внешних пользователей.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Компетенции, индикаторы и результаты обучения

УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов.

УК-8.1 Обеспечивает безопасные условия повседневной жизни и профессиональной деятельности, в т.ч. с помощью средств защиты.

Знать:

УК-8.1/Зн1 Нормативные документы по обеспечению безопасных условий повседневной жизни и профессиональной деятельности, в т.ч. с помощью средств защиты

Уметь:

УК-8.1/Ум1 Обеспечивать безопасные условия повседневной жизни и профессиональной деятельности, в т.ч. с помощью средств защиты

Владеть:

УК-8.1/Нв1 Способностью обеспечивать безопасные условия повседневной жизни и профессиональной деятельности, в т.ч. с помощью средств защиты

УК-8.2 Выявляет и устраняет проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности.

Знать:

УК-8.2/Зн1 Методику выявления и устранения проблем, связанных с нарушениями техники безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности

Уметь:

УК-8.2/Ум1 Выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности

Владеть:

УК-8.2/Нв1 Способностью выявлять и устранять проблемы, связанные с нарушениями техники безопасности в повседневной жизни и в профессиональной деятельности

УК-8.3 Осуществляет действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения), в т.ч. с помощью средств защиты.

Знать:

УК-8.3/Зн1 Основные мероприятия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения), в т.ч. с помощью средств защиты

Уметь:

УК-8.3/Ум1 Осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения), в т.ч. с помощью средств защиты

Владеть:

УК-8.3/Нв1 Способностью осуществлять действия по предотвращению возникновения чрезвычайных ситуаций (природного и техногенного происхождения), в т.ч. с помощью средств защиты

УК-8.4 Создает и поддерживает в повседневной профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества.

Знать:

УК-8.4/Зн1 Методы поддержания в повседневной профессиональной деятельности безопасных условий жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества

Уметь:

УК-8.4/Ум1 Создавать и поддержать в повседневной профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества

Владеть:

УК-8.4/Нв1 Способностью создать и поддержать в повседневной профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества

ОПК-1 Способен решать прикладные задачи строительной отрасли, используя теорию и методы фундаментальных наук

ОПК-1.11 Оценка воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

Знать:

ОПК-1.11/Зн1 Методы оценки воздействия техногенных факторов на состояние окружающей среды

Уметь:

ОПК-1.11/Ум1 Оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды

Владеть:

ОПК-1.11/Нв1 Способностью оценивать воздействие техногенных факторов на состояние окружающей среды

ОПК-3 Способен принимать решения в профессиональной деятельности, используя теоретические основы, нормативно-правовую базу, практический опыт капитального строительства, а также знания о современном уровне его развития

ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Знать:

ОПК-3.1/Зн1 Основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Уметь:

ОПК-3.1/Ум1 Описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

Владеть:

ОПК-3.1/Нв1 Способностью описывать основные сведения об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии

ОПК-3.2 Сбор и систематизация информации об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-3.2/Зн1 Опыт решения задачи профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-3.2/Ум1 Собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-3.2/Нв1 Способностью собирать и систематизировать информацию об опыте решения задачи профессиональной деятельности

ОПК-3.3 Формулирование задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Знать:

ОПК-3.3/Зн1 Задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Уметь:

ОПК-3.3/Ум1 Формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

Владеть:

ОПК-3.3/Нв1 Способностью формулировать задачи в сфере профессиональной деятельности на основе знания проблем отрасли и опыта их решения

ОПК-3.4 Выбор нормативно-правовых, нормативно-технических или нормативно-методических документов для решения задач профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-3.4/Зн1 Нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-3.4/Ум1 Выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-3.4/Нв1 Способностью выбирать нормативно-правовые, нормативно-технические или нормативно-методические документы для решения задач профессиональной деятельности

ОПК-3.5 Выбор способа или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Знать:

ОПК-3.5/Зн1 Способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Уметь:

ОПК-3.5/Ум1 Выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

Владеть:

ОПК-3.5/Нв1 Способностью выбирать способы или методики решения задачи профессиональной деятельности на основе нормативно-технической документации и знания проблем отрасли, опыта их решения

ОПК-3.6 Составление перечней работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

Знать:

ОПК-3.6/Зн1 Перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задач в сфере профессиональной деятельности

Уметь:

ОПК-3.6/Ум1 Составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

Владеть:

ОПК-3.6/Нв1 Способностью составлять перечень работ и ресурсов, необходимых для решения задачи в сфере профессиональной деятельности

ОПК-3.8 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

Знать:

ОПК-3.8/Зн1 Особенности оценки инженерно-геологических условий строительства, мероприятий по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

Уметь:

ОПК-3.8/Ум1 Оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

Владеть:

ОПК-3.8/Нв1 Способностью оценивать инженерно-геологические условия строительства, выбирать мероприятия по предупреждению опасных инженерно-геологических процессов (явлений), а также защите от их последствий

ОПК-3.13 Оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

Знать:

ОПК-3.13/Зн1 Особенности взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

Уметь:

ОПК-3.13/Ум1 Оценивать взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

Владеть:

ОПК-3.13/Нв1 Способностью оценивать взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды

ОПК-4 Способен разрабатывать проектную и распорядительную документацию, участвовать в разработке нормативных правовых актов в области капитального строительства

ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых или нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Знать:

ОПК-4.1/Зн1 Нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Уметь:

ОПК-4.1/Ум1 Выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

Владеть:

ОПК-4.1/Нв1 Способностью выбирать нормативно-правовые или нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области капитального строительства, для разработки проектно-сметной документации, составления нормативных и распорядительных документов

ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Знать:

ОПК-4.2/Зн1 Основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Уметь:

ОПК-4.2/Ум1 Выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

Владеть:

ОПК-4.2/Нв1 Способностью выявлять основные требования нормативно-правовых или нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве

ОПК-6 Способен осуществлять и организовывать разработку проектов зданий и сооружений с учетом экономических, экологических и социальных требований и требований безопасности, способен выполнять технико-экономическое обоснование проектных решений зданий и сооружений, осуществлять техническую экспертизу проектов и авторский надзор за их соблюдением

ОПК-6.25 Оценка достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

Знать:

ОПК-6.25/Зн1 Параметры для оценки достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

Уметь:

ОПК-6.25/Ум1 Выполнять оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

Владеть:

ОПК-6.25/Нв1 Способностью выполнять оценку достаточности и достоверности информации проектной документации, результатов инженерных изысканий об объекте экспертизы

ОПК-6.27 Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды

Знать:

ОПК-6.27/Зн1 Экологические требования, установленные техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды

Уметь:

ОПК-6.27/Ум1 Выполнять оценку соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды

Владеть:

ОПК-6.27/Нв1 Способностью выполнять оценку соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды

ОПК-8 Способен применять стандартные, осваивать и внедрять новые технологии работ в области строительства, совершенствовать производственно-технологический процесс строительного производства, разрабатывать и осуществлять мероприятия контроля технологических процессов строительного производства, по обеспечению производственной и экологической безопасности

ОПК-8.10 Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ

Знать:

ОПК-8.10/Зн1 Нормы промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ

Уметь:

ОПК-8.10/Ум1 Контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ

Владеть:

ОПК-8.10/Нв1 Способностью контролировать соблюдение норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ

3. Место дисциплины в структуре ОП

Дисциплина (модуль) «Инженерная экология в строительстве» относится к обязательной части образовательной программы и изучается в семестре(ах): 3.

В процессе изучения дисциплины студент готовится к решению типов задач профессиональной деятельности, предусмотренных ФГОС ВО и образовательной программой.

4. Объем дисциплины (модуля) и виды учебной работы

Период обучения	Общая трудоемкость (часы)	Общая трудоемкость (ЗЕТ)	Контактная работа (часы, всего)	Внеаудиторная контактная работа (часы)	Зачет (часы)	Лекционные занятия (часы)	Практические занятия (часы)	Самостоятельная работа (часы)	Промежуточная аттестация (часы)
Третий семестр	72	2	35	1		18	16	37	Зачет
Всего	72	2	35	1		18	16	37	

5. Содержание дисциплины (модуля)

5.1. Разделы, темы дисциплины и виды занятий

(часы промежуточной аттестации не указываются)

Наименование раздела, темы	Всего	Внеаудиторная контактная работа	Лекционные занятия	Практические занятия	Самостоятельная работа	Планируемые результаты обучения, соотнесенные с результатами освоения программы
Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ	**8**		**2**	**2**	**4**	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-1.11 ОПК-3.1

Тема 1.1. Введение в инженерную экологию. Общество как компонент глобальной экосистемы. Влияние деятельности человека на окружающую среду.	6		2		4	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.8
Тема 1.2. Факторы окружающей среды. Антропогенные факторы.	2			2		ОПК-3.13 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.25 ОПК-6.27 ОПК-8.10
Раздел 2. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ	**8**		**2**	**2**	**4**	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-1.11 ОПК-3.1
Тема 2.1. Природно-технические экологические системы. Техногенное воздействие на природные экологические системы.	6		2		4	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.8
Тема 2.2. Виды промышленных физических воздействий на природные экологические системы.	2			2		ОПК-3.13 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.25 ОПК-6.27 ОПК-8.10
Раздел 3. МЕТОДЫ ОХРАНЫ И РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА	**8**		**2**	**2**	**4**	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-1.11 ОПК-3.1
Тема 3.1. Общая характеристика и масштабы поступления газовых выбросов в атмосферу. Меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха техногенными выбросами.	6		2		4	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.8
Тема 3.2. Виды воздействий строительной отрасли на экосистемы.	2			2		ОПК-3.13 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.25 ОПК-6.27 ОПК-8.10
Раздел 4. МЕТОДЫ ОХРАНЫ И РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВОДНОЙ СРЕДЫ	**8**		**2**	**2**	**4**	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-1.11 ОПК-3.1

Тема 4.1. Природные и сточные воды. Методы экологически безопасных систем водоподготовки и водоочистки.	6		2		4	ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.8
Тема 4.2. Понятие и методы экологического мониторинга.	2			2		ОПК-3.13 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.25 ОПК-6.27 ОПК-8.10
Раздел 5. ОТХОДЫ. ХАРАКТЕРИСТИКА, ХРАНЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ	**8**		**2**	**2**	**4**	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-1.11
Тема 5.1. Характеристика отходов. Захоронение и утилизация отходов. Развитие малоотходных и безотходных технологий.	6		2		4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.8
Тема 5.2. Выбросы вредных веществ в атосферу от стационарных источников.	2			2		ОПК-3.13 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.25 ОПК-6.27 ОПК-8.10
Раздел 6. ИНЖЕНЕРНО-ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ	**8**		**2**	**2**	**4**	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-1.11
Тема 6.1. Цели, задачи, и нормативная основа инженерно-экологических изысканий. Задание и проведение инженерно-экологических изысканий.	6		2		4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.8
Тема 6.2. Моделирование экологических процессов. Правовые основы экологии.	2			2		ОПК-3.13 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.25 ОПК-6.27 ОПК-8.10
Раздел 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ	**8**		**2**	**2**	**4**	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-1.11

Тема 7.1. Понятие и основные принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Национальная процедура ОВОС. Процедурные моменты ОВОС.	6		2		4	ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.8 ОПК-3.13 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.25 ОПК-6.27 ОПК-8.10
Тема 7.2. Методологическая основа инжинерно-экологических изысканий.	2			2		
Раздел 8. МЕТОДОЛОГИЯ, НОРМАТИВНАЯ БАЗА И ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ	**8**		**2**	**2**	**4**	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-1.11 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.8 ОПК-3.13 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.25 ОПК-6.27 ОПК-8.10
Тема 8.1. Законодательная и нормативная основы экспертизы. Государственная экологическая экспертиза и ее принципы. Процедура проведения экспертизы.	6		2		4	
Тема 8.2. Пути и методы экологизации строительства.	2			2		
Раздел 9. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСТНОСТЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬТВЕ	**8**	**1**	**2**		**5**	УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-1.11 ОПК-3.1 ОПК-3.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.8 ОПК-3.13 ОПК-4.1 ОПК-4.2 ОПК-6.25 ОПК-6.27 ОПК-8.10
Тема 9.1. Понятие экологической безопасности в строительстве. Проблемы экологической безопасности в строительстве.	8	1	2		5	
Итого	**72**	**1**	**18**	**16**	**37**	

5.2. Содержание разделов, тем дисциплин

Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 1.1. Введение в инженерную экологию.
Общество как компонент глобальной экосистемы.
Влияние деятельности человека на окружающую среду.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Введение в инженерную экологию.
Общество как компонент глобальной экосистемы.
Влияние деятельности человека на окружающую среду.

Тема 1.2. Факторы окружающей среды.
Антропогенные факторы.
(Практические занятия - 2ч.)
Факторы окружающей среды.
Антропогенные факторы.

Раздел 2. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 2.1. Природно-технические экологические системы.
Техногенное воздействие на природные экологические системы.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Природно-технические экологические системы.
Техногенное воздействие на природные экологические системы (расчет с использованием программ СЗЗ-Экологи» 2.0).

Тема 2.2. Виды промышленных физических воздействий на природные экологические системы.
(Практические занятия - 2ч.)
Виды промышленных физических воздействий на природные экологические системы (расчет с использованием программы «Эколог – шум» 2.6.5, ГИС-стандорт).

Раздел 3. МЕТОДЫ ОХРАНЫ И РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 3.1. Общая характеристика и масштабы поступления газовых выбросов в атмосферу.
Меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха техногенными выбросами.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)
Общая характеристика и масштабы поступления газовых выбросов в атмосферу.
Меры по предотвращению загрязнений атмосферного воздуха техногенными выбросами.

Тема 3.2. Виды воздействий строительной отрасли на экосистемы.
(Практические занятия - 2ч.)
Виды воздействий строительной отрасли на экосистемы.

Раздел 4. МЕТОДЫ ОХРАНЫ И РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВОДНОЙ СРЕДЫ
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 4.1. Природные и сточные воды.
Методы экологически безопасных систем водоподготовки и водоочистки.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Природные и сточные воды.
Методы экологически безопасных систем водоподготовки и водоочистки.

Тема 4.2. Понятие и методы экологического мониторинга.
(Практические занятия - 2ч.)

Понятие и методы экологического мониторинга.

Раздел 5. ОТХОДЫ. ХАРАКТЕРИСТИКА, ХРАНЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 5.1. Характеристика отходов.
Захоронение и утилизация отходов.
Развитие малоотходных и безотходных технологий.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Характеристика отходов.
Захоронение и утилизация отходов.
Развитие малоотходных и безотходных технологий.

Тема 5.2. Выбросы вредных веществ в атосферу от стационарных источников.
(Практические занятия - 2ч.)

Выбросы вредных веществ в атосферу от стационарных источников.

Раздел 6. ИНЖЕНЕРНО- ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 6.1. Цели, задачи, и нормативная основа инженерно-экологических изысканий.
Задание и проведение инженерно-экологических изысканий.

(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Цели, задачи, и нормативная основа инженерно-экологических изысканий.
Задание и проведение инженерно-экологических изысканий.

Тема 6.2. Моделирование экологических процессов.
Правовые основы экологии.
(Практические занятия - 2ч.)

Моделирование экологических процессов.
Правовые основы экологии.

Раздел 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 7.1. Понятие и основные принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Национальная процедура ОВОС.
Процедурные моменты ОВОС.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Понятие и основные принципы оценок воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду. Национальная процедура ОВОС.
Процедурные моменты ОВОС.

Тема 7.2. Методологическая основа инжинерно-экологических изысканий.
(Практические занятия - 2ч.)

Методологическая основа инжинерно-экологических изысканий (расчет с использованием программы «СЗЗ-Эколог» 2.0, ГИС-Стандарт»).

Раздел 8. МЕТОДОЛОГИЯ, НОРМАТИВНАЯ БАЗА И ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ
(Лекционные занятия - 2ч.; Практические занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Тема 8.1. Законодательная и нормативная основы экспертизы.
Государственная экологическая экспертиза и ее принципы.
Процедура проведения экспертизы.
(Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 4ч.)

Законодательная и нормативная основы экспертизы.
Государственная экологическая экспертиза и ее принципы.
Процедура проведения экспертизы.

Тема 8.2. Пути и методы экологизации строительства.
(Практические занятия - 2ч.)

Пути и методы экологизации строительства.

Раздел 9. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСТНОСТЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬТВЕ
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Тема 9.1. Понятие экологической безопасности в строительстве.
Проблемы экологической безопасности в строительстве.
(Внеаудиторная контактная работа - 1ч.; Лекционные занятия - 2ч.; Самостоятельная работа - 5ч.)

Понятие экологической безопасности в строительстве.
Проблемы экологической безопасности в строительстве (расчет с использованием программы «Расчет звукоизоляции» 2.0).

6. Оценочные материалы текущего контроля

Раздел 1. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ИНЖЕНЕРНОЙ ЭКОЛОГИИ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Найдите соответствие между термином и его определением

Экология_1 - наука, изучающая условия существования живых организмов, их взаимосвязь между собой и средой, в которой они обитают. Одним из центральных понятий является «экологическая система»_а
Антропогенная экология_2 - наука, занимающаяся исследованием экосистемы «человек – окружающая среда», причем рассматриваемая экосистема может носить глобальный,

региональный и локальный характер_б

2. Раскрыть дату понятия

Кто и когда предложил термин «Экология».

3. Укажите функцию социальной экологии, которая находит свое воплощение в охране окружающей среды:

А) Природоохранная функция
б) Теоретическая функция
в) Эгоистическое экологическое сознание
г) Прагматическая функция
д) Прогностическая функция
е) Мировоззренческая функция

Раздел 2. ПРОИЗВОДСТВЕННО-ТЕХНИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Укажите ответные реакции окружающей среды на антропогенное воздействие

Адаптационная реакция_1 - локальное, статистическое смещение равновесия, в рамках которого окружающая среда продолжает функционировать в новых условиях_а
Восстановительная реакция_2 - соответствует критическому состоянию окружающей среды_б
Невосстановительная реакция_3 - отвечает полному или частичному восстановлению свойств экосистемы_в

2. Раскрыть суть понятия

Раскрыть понятие экологический кризис .

3. Выберите из перечисленных категории объектов воздействия

А) природные ландшафтные комплексы
б) поверхность земли, почва, недра, растительность, животный мир, водные объекты, атмосфера, микросреда и микроклимат обитания
в) люди и другие реципиенты
г) пространственные масштабы
д) единичность и множественность

Раздел 3. МЕТОДЫ ОХРАНЫ И РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Найдите соответствие между методом очистки и его проведением

Абсорбционный метод_1 - промывка выбросов растворителями примеси_а
адсорбционный метод_2 - поглощение газообразных примесей твердыми телами с ультрамикроскопической структурой_б

2. Укажите последовательность этапов рекультивации

Технологическая рекультивация_1 - а
Биологическая рекультивация_2 - б

3. Раскрыть экологического метода

Раскрыть понятие санитарно-защитной зоны .

Раздел 4. МЕТОДЫ ОХРАНЫ И РЕГУЛИРОВАНИЯ КАЧЕСТВА ВОДНОЙ СРЕДЫ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Найдите соответствие между понятием и его характеристикой

Природные воды_1 - воды материков распределены между морями и океанами (повышенное солесодержание) и источниками пресной воды_а
Сточные воды_2 - вторичные продукты производственной или хозяйственной деятельности, содержащие дополнительные примеси, изменившие их первоначальный состав и физические свойства._б

2. Укажите последовательность этапов обработки маслосодержащих отходов

Коагуляция_1 - а
флокуляция_2 - б

3. Выберите из перечисленных методы физико-химической очистки

А) коагуляция
б) сорбция
в) флотация
г) осветление воды

Раздел 5. ОТХОДЫ. ХАРАКТЕРИСТИКА, ХРАНЕНИЕ, ИСПОЛЬЗОВАНИЕ И ПЕРЕРАБОТКА ОТХОДОВ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Укажите соответствие между отходом и его характеристикой

Бытовые коммунальные отходы_1 - Твёрдые отходы, включая осадок сточных вод и бытовые отбросы, образующиеся при износе вещей и жизнедеятельности людей_а
Отходы производства_2 - Промышленные остатки сырья, материалов и полуфабрикатов, утратившие потребительские свойства при производстве или работах_б
Сельскохозяйственные отходы_3 - является следствием усовершенствования ведения сельского хозяйства. 90% этих отходов можно утилизировать._в

2. Укажите последовательность этапов процесса очистки стоков

Удаляются твердые частицы, которые либо отбрасываются, либо направляются в реактор_1 - а
происходит разрушение растворенных органических веществ при участии природных аэробных микроорганизмов_2 - б
производится химическое осаждение и разделение фосфора и азота_3 - в

3. Укажите термин, характеризующий предельно допустимое количество вида отхода, которое разрешается вывозить в установленный срок на объекты размещения отходов:

А) Лимит размещения отходов
б) Паспорт отходов
в) количество отхода

Раздел 6. ИНЖЕНЕРНО- ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИЗЫСКАНИЯ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Укажите соответствие между инженерно-экологическим изысканием и видом работ

В период строительства, эксплуатации объектов _1 - При необходимости изыскания дополняют экологическим мониторингом для контроля среды, эффективности защитных мер и динамики ситуации_а
При инженерно-экологических изысканиях для реконструкции и расширения предприятий_2 - устанавливаются изменения природной среды за период эксплуатации_б
При ликвидации объекта_3 - Оценивают деградацию среды от объекта, последствия ухудшения экологии и их влияние на здоровье населения_в

2. Укажите последовательность этапов проведения инженерно-экологических изысканий при строительстве

Подготовительный этап_1 - а
полевые исследования_2 - б
камеральная обработка материалов_3 - в

3. Раскрыть значимость раздела отчета

Раскрыть сущность раздела технический отчет по результатам инженерно-экологических изысканий – «Характеристика природных и техногенных условий территории».

Раздел 7. ОЦЕНКА ВОЗДЕЙСТВИЯ ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ОКРУЖАЮЩУЮ СРЕДУ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Укажите соответствие между участником процедуры ОВОС и их деятельностью

Заказчик_1 - Лицо (юридическое или физическое), ответственное за подготовку документации по намечаемой деятельности согласно нормативам _а

Исполнитель работ_2 - физическое или юридическое лицо, осуществляющее проведение оценки воздействия на окружающую среду, которому заказчик предоставил право на проведение работ_б

Общественность региона_3 - Может участвовать на этапах представления информации и ОВОС, включая общественные слушания и обсуждения _в

2. Укажите последовательность стадий национальной процедуры ОВОС

Стадия разработки технического задания на проведение ОВОС_1 - а

Стадия исследований воздействия хозяйственной деятельности на окружающую среду с выявлением экологических, социальных, экономических последствий и прогнозов, которая завершается составлением «Предварительных материалов по оценке воздействия»_2 - б

Стадия выработки окончательного варианта «Материалов по оценке воздействия»_3 - в

3. Раскрыть значимость основного принципа

Раскрыть сущность основного принципа общего для ОВОС и для экологической экспертизы.

Раздел 8. МЕТОДОЛОГИЯ, НОРМАТИВНАЯ БАЗА И ПРИНЦИПЫ ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ ЭКСПЕРТИЗЫ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Найдите соответствие между понятием и его характеристикой

Государственная экологическая экспертиза_1 - Экологическая экспертиза, особенно государственная, является правовой мерой обеспечения выполнения экологических требований при принятии экологически значимых решений_а

Общественная экологическая экспертиза_2 - экологическая экспертиза выступает средством вовлечения заинтересованной общественности в механизм принятия экологически значимых решений_б

2. Укажите последовательность этапов государственной экологической экспертизы

Работа экспертной комиссии на пленарном заседании, нередко с приглашением представителей средств массовой информации, на котором одним из руководителей министерства производится представление Председателя экспертизы, его заместителей и руководителей рабочих групп_1 - а

рассмотрение проекта экспертами по рабочим группам._2 - б

завершение работы на уровне отдельных групп и подгрупп, когда их руководитель на основании индивидуальных заключений составляет общее заключение по группе и оно доводится до сведения проектировщиков_3 - в

3. Выберите из перечисленных объекты подлежащие государственной экологической экспертизе

А) технико-экономические обоснования и проекты строительства, реконструкции, расширения, технического перевооружения, консервации и ликвидации

б) технико-экономические обоснования и проекты хозяйственной деятельности

в) материалы по созданию организации горнодобывающей и перерабатывающей промышленности

г) урбанизированная территория

Раздел 9. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСТНОСТЬ ПРИ СТРОИТЕЛЬТВЕ

Форма контроля/оценочное средство: Задача

Вопросы/Задания:

1. Выделить и определить основные принципы экологической безопасности

Принцип платности_1 - экономическая оценка природных ресурсов_а

Принцип научной обоснованности_2 - целевое использование ресурсов_б

Принцип экономической ответственности_3 - обязанность природопользователей возмещать ущерб_в

Принцип комплексности_4 - основанное на научных исследованиях_г

2. Найдите соответствие между экологическими и экономическими проблемами

Истощение природных ресурсов_1 - Рост затрат на ликвидацию загрязнения окружающей среды_а

Загрязнение компонентов окружающей среды_2 - удорожание сырья на мировом рынке_б

3. Выберите из перечисленных основные последствия внешних угроз, нарушающих экологическую безопасность государства

А) переноса вредных веществ

б) глобального изменения климата

в) разрушения озонового экрана

г) хищническая эксплуатация природных ресурсов конкретного государства

7. Оценочные материалы промежуточной аттестации

Третий семестр, Зачет

Контролируемые ИДК: УК-8.1 УК-8.2 УК-8.3 УК-8.4 ОПК-3.1 ОПК-4.1 ОПК-3.2 ОПК-4.2 ОПК-3.3 ОПК-3.4 ОПК-3.5 ОПК-3.6 ОПК-3.8 ОПК-8.10 ОПК-1.11 ОПК-3.13 ОПК-6.25 ОПК-6.27

Вопросы/Задания:

1. Природные ресурсы и их классификация по источникам происхождения и степени истощаемости.

2. Рост народонаселения планеты и его связь с экологическими катастрофами и экологическими кризисами.

3. Понятие экологического кризиса. Глобальные экологические кризисы. Отличия экологического кризиса от экологической катастрофы.

4. Загрязнение окружающей среды. Его классификация по причинам происхождения, источнику происхождения, масштабам, месту возникновения.

5. Физическое загрязнение окружающей среды и его основные типы.

6. Химическое загрязнение окружающей среды. Основные химические загрязнители.

7. Биологическое загрязнение окружающей среды.

8. Строение атмосферы. Понятие атмосферного загрязнения.

9. Классификация загрязнителей атмосферы по агрегатному состоянию, происхождению, составу. Основные источники загрязнения атмосферы.

10. Парниковый эффект: определение, причины, последствия для климата планеты, различных стран мира и России. Киотский протокол.

11. Что такое смог? Какие его разновидности существуют? В чем заключается опасность смога?

12. Что такое кислотные дожди? В чем их опасность?

13. Что такое озоновые дыры? С чем связано их появление? Пути восстановления озонового слоя планеты.

14. Вода как природный ресурс. Влияние на экосистемы гидросферы гидростроительства, судоходства и промысла гидробионтов.

15. Загрязнение гидросферы. Особенности его проявления на организменном, популяционном и экосистемном уровнях.

16. Сравнительная характеристика химического, физического, биологического и механического загрязнения гидросферы.

17. Экологические проблемы очистки воды и обеспечения населения чистой водой. Истощение вод и его последствия.

18. Эндогенные и экзогенные факторы влияния на литосферу. Классификация влияния человека на литосферу по длительности воздействия.

19. Что такое деградация почвы и в чём она проявляется? Сравнительная характеристика почв различных территорий России по степени деградации.

20. Что такое эрозия почвы? Какие виды эрозии существуют?

21. Физическая деградация почв: вторичное засоление, опустынивание, дегумификация.

22. В чём заключается оптимизация структуры ландшафтов и для чего она необходима?

23. Статические и динамические нагрузки на литосферу. Оползни, карсты, подтопления.

24. Антропогенное влияние на растительный мир (на примере лесных экосистем и экосистем степей и лесостепей).

25. Понятие экологической безопасности. Основные нормативы качества и воздействия на окружающую среду: санитарно-гигиенические, производственно-хозяйственные, комплексные.

26. Причины экологического кризиса в России.

27. Мониторинг состояния окружающей среды: определение, уровни, принципы и подходы.

28. Прогнозирование и моделирование в экологии.

29. Международное и российское экологическое право. Основные источники экологического права в России.

30. Роль различных источников экологического права России в обеспечении экологической безопасности страны.

31. Органы управления, контроля и надзора в области охраны окружающей среды. Виды ответственности за нарушение экологического законодательства.

32. Последствия антропогенного влияния на окружающую среду. Ущербы и их классификация по степени воздействия, временным интервалам, характеру проявления.

33. Процедура ОВОС: определение, временные интервалы, пространственные масштабы, участники.

34. Экологическая экспертиза: цель, принципы, порядок проведения.

35. Отходы. Классификация отходов.

36. Основные пути утилизации отходов.

37. Сравнительная характеристика свалок и полигонов как мест хранения отходов.

38. Малоотходные технологии.

39. Международное сотрудничество в области охраны окружающей среды и участие в этом процессе России.

40. Основные экологические проблемы Краснодарского края.

41. Какие существуют уровни экологических систем?

42. Как может происходить взаимодействие человека с окружающей средой?

43. Что такое АПФ?

44. К какому АПФ по своему действию относится воздействие электрического тока на человека?

45. К какому АПФ по своему действию относится воздействие вредных веществ на человека?

46. К чему приводит воздействие на человека вредного АПФ?

47. К чему приводит воздействие на человека опасного АПФ?

48. Что такое загрязнение?

49. Какие отрасли промышленности вносят основной вклад в загрязнение атмосферы, гидросферы?

50. Что такое звук?

51. В каком диапазоне человеческое ухо может воспринимать звуки?

52. Сколько децибел не превышает природный шум?

53. Перечислите источники шумового загрязнения?

54. Перечислите методы снижения транспортного шума?

55. Как проявляется «шумовая болезнь»?

56. Экологические требования к потреблению природных ресурсов в городском хозяйстве.

57. Комплексная оценка состояния окружающей среды.

58. Структура управления природоохранной деятельностью.

59. Официальные и общественные организации, их права и обязанности.

60. Цель и основные задачи экологического контроля.

61. Уровни мониторинга и его виды.

62. Стационарные и маршрутные посты.

63. Методы лабораторных исследований.

64. Где расположен региональный центр мониторинга атмосферы г. Краснодар.

65. Назовите основные показатели, характеризующие фоновое состояние атмосферы, литосферы, гидросферы.

66. Назовите характеристики, от которых зависит количество стационарных постов в населенных пунктах.

67. Перечислите необходимые этапы научного исследования любого процесса, протекающего в природе.

68. Какие методы прогнозирования вы знаете, дайте им характеристику.

69. Охарактеризуйте систему экологического права.

70. Какой реальный комплекс правовых и иных гарантий прав граждан на окружающую природную среду?

71. Перечислите объекты экологического права.

72. Изложите методы правового регулирования.

73. Охарактеризуйте экологическую функцию государства на современном этапе.

74. Экологические, последствия влияния производства на состояние окружающей среды.

75. Ущербы. Понятие ущербов.

76. Понятие мониторинга.

77. Экологический мониторинг.

78. Этапы проведения и заключение мониторинга.

79. Определение понятий «право» и «экологическое право».

80. Органы управления, контроля и надзора в области охраны окружающей среды.

8. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

8.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы

Основная литература

1. Коротченко, И.С. Экология и рациональное природопользование: практикум: Учебное пособие / И.С. Коротченко. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2024. - 164 с. - 978-5-16-111800-9. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: https://znanium.com/cover/2082/2082638.jpg (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

2. Экология урбанизированных территорий (курс лекций): учебное пособие / Т. Г. Зеленская,, Е. Е. Степаненко,, С. В. Окрут,, А. А. Коровин,, В. А. Халикова,. - Экология урбанизированных территорий (курс лекций) - Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2022. - 44 c. - 2227-8397. - Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. - URL: https://www.iprbookshop.ru/133790.html (дата обращения: 08.10.2025). - Режим доступа: по подписке

3. ЛУКАНИН А.В. Инженерная экология: процессы и аппараты очистки сточных вод и переработки осадков: учеб. пособие / ЛУКАНИН А.В.. - М.: ИНФРА-М, 2018. - 604 с. + Доп. материалы [Электрон. ресурс; Режим доступа http:// www.znanium.com] - 978-5-16-012132-1. - Текст: непосредственный.

4. Валова (Копылова), В. Д. Экология : учебник / В. Д. Валова (Копылова), О. М. Зверев. - 5-е изд., перераб. и доп. - Москва : Дашков и К, 2022. - 375 с. - ISBN 978-5-394-04294-2. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.ru/catalog/product/2085948 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

5. ПЕЧУРИНА Е. К. Информатика: метод. рекомендации / ПЕЧУРИНА Е. К., Галиев К. С.. - Краснодар: КубГАУ, 2020. - 88 с. - Текст: электронный. // : [сайт]. - URL: https://edu.kubsau.ru/mod/resource/view.php?id=7790 (дата обращения: 12.05.2026). - Режим доступа: по подписке

Дополнительная литература

1. Степанова, Н. Е. Учебно-методическое пособие по дисциплинам "Экология заповедных территорий" и "Экологическая охрана территорий" / Степанова Н.Е. - Волгоград:Волгоградский ГАУ, 2016. - 72 с. - Текст : электронный. - URL: https://znanium.com/catalog/product/631017 (дата обращения: 21.06.2026). – Режим доступа: по подписке.

2. Стрельников, В.В. Экологический мониторинг: Учебник / В.В. Стрельников, А.И. Мельченко. - 1 - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2023. - 372 с. - 978-5-16-109465-5. - Текст: электронный // Общество с ограниченной ответственностью «ЗНАНИУМ»: [сайт]. - URL: https://znanium.com/cover/1965/1965760.jpg (дата обращения: 08.09.2025). - Режим доступа: по подписке

8.2. Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных

Не используются.

Ресурсы «Интернет»

1. https://lanbook.com/ - Издательство «Лань»
2. http://www.iprbook.ru - IPRbook
3. http://edu.kubsau.local - Образовательный портал КубГАУ

8.3. Программное обеспечение и информационно-справочные системы, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют:

– обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети «Интернет»;

– фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы;

– организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов;

– контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

1. Перечень лицензионного ПО

№	Наименование	Краткое описание
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Система тестирования INDIGO	Тестирование

2. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная

3. Перечень программных продуктов «Интеграл»

№	Наименование	Краткое описание
1	«Эколог-Шум» 2.6.5	Программный продукт
2	«СЗЗ-Эколог» 2.0	Программный продукт
3	ГИС-Стандарт	Программный продукт

4. Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

Перечень программного обеспечения
(обновление производится по мере появления новых версий программы)

1. Консультант Плюс;
2. Антиплагиат;
3. Microsoft Windows Professional 10;

Перечень информационно-справочных систем
(обновление выполняется еженедельно)
Не используется.

8.4. Специальные помещения, лаборатории и лабораторное оборудование

Университет располагает на праве собственности или ином законном основании материально-техническим обеспечением образовательной деятельности (помещениями и оборудованием) для реализации программы бакалавриата, специлитета, магистратуры по Блоку 1 "Дисциплины (модули)" и Блоку 3 "Государственная итоговая аттестация" в соответствии с учебным планом.
Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной информационно-образовательной среде университета из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", как на территории университета, так и вне его. Условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды могут быть созданы с использованием ресурсов иных организаций.

Учебная аудитория
225зоо
- ДОСКА КЛАССНАЯ - 1 шт.
- жалюзи вертикальные - 1 шт.
- Парты - 16 шт.

Лекционный зал
228зоо
- Вертикальные жалюзи (2,6*2,75 м) - 3 шт.
- Доска ДК11Э2010 - 1 шт.
- Кафедра - 1 шт.
- Парты - 25 шт.
- Сплит-система LS-H24KPA2/LU-H24KPA2 - 1 шт.

Лаборатория
229зоо
- Акустическая система YAMAHA YAS-93, 2.1, белый - 1 шт.
- Вертикальные жалюзи (229 гл.) - 1 шт.
- Вертикальные жалюзи (229гл.) - 1 шт.
- Интерактивная доска 88` ActivBoard Touch Dry Erose 6 касаний, ПО Activlnspire - 1 шт.
- Кронштейн настенный наклонно-поворотный + монтажный комплект - 1 шт.
- Микшерный пульт ALTO ZMX52 - 1 шт.
- Мультимедиа-проектор Casio XJ-UT310WN, WXGA, DLP, 3100 ANSI, 0.28:1, 5,7 кг - 1 шт.
- Настенное крепление YM-80 для проектора Casio XJ-UT310WN - 1 шт.
- Облучатель-рециркулятор воздуха 600 - 1 шт.
- панель LCD SONY KDL-46S2000 - 1 шт.
- Сплит-система General climat GC-A24HR - 1 шт.
- Стойка для выступлений мобильная - 1 шт.
- Стол преподавателя двухтумбовый компьютерный с надстройкой - 1 шт.
- Стол трапеция ученический одноместный - 1 шт.
- Стул аудиторный (металлокаркас) - 20 шт.

Компьютерный класс
635гл
- коммутатор сетевой - 1 шт.

компьют.Celeron/256/40Gb/17 - 16 шт.
кондицион. Panasonic CS/SU-E12GKD - 2 шт.
Парты - 16 шт.
проектор Bend MX613ST - 1 шт.

9. Методические указания по освоению дисциплины (модуля)

Учебная работа по направлению подготовки осуществляется в форме контактной работы с преподавателем, самостоятельной работы обучающегося, текущей и промежуточной аттестаций, иных формах, предлагаемых университетом. Учебный материал дисциплины структурирован и его изучение производится в тематической последовательности. Содержание методических указаний должно соответствовать требованиям Федерального государственного образовательного стандарта и учебных программ по дисциплине. Самостоятельная работа студентов может быть выполнена с помощью материалов, размещенных на портале поддержки Moodl.

Методические указания по формам работы

Лекционные занятия

Передача значительного объема систематизированной информации в устной форме достаточно большой аудитории. Дает возможность экономно и систематично излагать учебный материал. Обучающиеся изучают лекционный материал, размещенный на портале поддержки обучения Moodl.

Практические занятия

Форма организации обучения, проводимая под руководством преподавателя и служащая для детализации, анализа, расширения, углубления, закрепления, применения (или выполнения разнообразных практических работ, упражнений) и контроля усвоения полученной на лекциях учебной информации. Практические занятия проводятся с использованием учебно-методических изданий, размещенных на образовательном портале университета.

Описание возможностей изучения дисциплины лицами с ОВЗ и инвалидами

Для инвалидов и лиц с ОВЗ может изменяться объём дисциплины (модуля) в часах, выделенных на контактную работу обучающегося с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающегося (при этом не увеличивается количество зачётных единиц, выделенных на освоение дисциплины).
Фонды оценочных средств адаптируются к ограничениям здоровья и восприятия информации обучающимися.
Основные формы представления оценочных средств – в печатной форме или в форме электронного документа.
Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением зрения:
– устная проверка: дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
– с использованием компьютера и специального ПО: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, дистанционные формы, если позволяет острота зрения - графические работы и др.;
– при возможности письменная проверка с использованием рельефно-точечной системы Брайля, увеличенного шрифта, использование специальных технических средств (тифлотехнических средств): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, отчеты и др.
Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением слуха:

– письменная проверка: контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
– с использованием компьютера: работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы и др.;
– при возможности устная проверка с использованием специальных технических средств (аудиосредств, средств коммуникации, звукоусиливающей аппаратуры и др.): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.
Формы контроля и оценки результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ с нарушением опорно-двигательного аппарата:
– письменная проверка с использованием специальных технических средств (альтернативных средств ввода, управления компьютером и др.): контрольные, графические работы, тестирование, домашние задания, эссе, письменные коллоквиумы, отчеты и др.;
– устная проверка, с использованием специальных технических средств (средств коммуникаций): дискуссии, тренинги, круглые столы, собеседования, устные коллоквиумы и др.;
– с использованием компьютера и специального ПО (альтернативных средств ввода и управления компьютером и др.): работа с электронными образовательными ресурсами, тестирование, рефераты, курсовые проекты, графические работы, дистанционные формы предпочтительнее обучающимся, ограниченным в передвижении и др.
Адаптация процедуры проведения промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ.
В ходе проведения промежуточной аттестации предусмотрено:
– предъявление обучающимся печатных и (или) электронных материалов в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья;
– возможность пользоваться индивидуальными устройствами и средствами, позволяющими адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом их индивидуальных особенностей;
– увеличение продолжительности проведения аттестации;
– возможность присутствия ассистента и оказания им необходимой помощи (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с преподавателем).
Формы промежуточной аттестации для инвалидов и лиц с ОВЗ должны учитывать индивидуальные и психофизические особенности обучающегося/обучающихся по АОПОП ВО (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п.).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями зрения:
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить плоскопечатную информацию в аудиальную или тактильную форму;
– возможность использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие адаптировать материалы, осуществлять приём и передачу информации с учетом индивидуальных особенностей и состояния здоровья студента;
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– использование чёткого и увеличенного по размеру шрифта и графических объектов в мультимедийных презентациях;
– использование инструментов «лупа», «прожектор» при работе с интерактивной доской;
– озвучивание визуальной информации, представленной обучающимся в ходе занятий;
– обеспечение раздаточным материалом, дублирующим информацию, выводимую на экран;
– наличие подписей и описания у всех используемых в процессе обучения рисунков и иных графических объектов, что даёт возможность перевести письменный текст в аудиальный;
– обеспечение особого речевого режима преподавания: лекции читаются громко, разборчиво, отчётливо, с паузами между смысловыми блоками информации, обеспечивается интонирование, повторение, акцентирование, профилактика рассеивания внимания;
– минимизация внешнего шума и обеспечение спокойной аудиальной обстановки;
– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме

(аудиально, аудиовизуально, на ноутбуке, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, апелляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания и др.) на практических и лабораторных занятиях;
– минимизирование заданий, требующих активного использования зрительной памяти и зрительного внимания;
– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы.
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями опорно-двигательного аппарата (маломобильные студенты, студенты, имеющие трудности передвижения и патологию верхних конечностей):
– возможность использовать специальное программное обеспечение и специальное оборудование и позволяющее компенсировать двигательное нарушение (коляски, ходунки, трости и др.);
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– применение дополнительных средств активизации процессов запоминания и повторения;
– опора на определенные и точные понятия;
– использование для иллюстрации конкретных примеров;
– применение вопросов для мониторинга понимания;
– разделение изучаемого материала на небольшие логические блоки;
– увеличение доли конкретного материала и соблюдение принципа от простого к сложному при объяснении материала;
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– увеличение доли методов социальной стимуляции (обращение внимания, аппеляция к ограничениям по времени, контактные виды работ, групповые задания др.);
– обеспечение беспрепятственного доступа в помещения, а также пребывания них;
– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие обеспечить реализацию эргономических принципов и комфортное пребывание на месте в течение всего периода учёбы (подставки, специальные подушки и др.).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с нарушениями слуха (глухие, слабослышащие, позднооглохшие):
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате, позволяющем переводить аудиальную форму лекции в плоскопечатную информацию;
– наличие возможности использовать индивидуальные звукоусиливающие устройства и сурдотехнические средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации; осуществлять взаимообратный перевод текстовых и аудиофайлов (блокнот для речевого ввода), а также запись и воспроизведение зрительной информации;
– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала (структурно-логические схемы, таблицы, графики, концентрирующие и обобщающие информацию, опорные конспекты, раздаточный материал);
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
– особый речевой режим работы (отказ от длинных фраз и сложных предложений, хорошая артикуляция; четкость изложения, отсутствие лишних слов; повторение фраз без изменения слов и порядка их следования; обеспечение зрительного контакта во время говорения и чуть более медленного темпа речи, использование естественных жестов и мимики);
– чёткое соблюдение алгоритма занятия и заданий для самостоятельной работы (называние темы, постановка цели, сообщение и запись плана, выделение основных понятий и методов

их изучения, указание видов деятельности студентов и способов проверки усвоения материала, словарная работа);
– соблюдение требований к предъявляемым учебным текстам (разбивка текста на час¬ти; выделение опорных смысловых пунктов; использование наглядных средств);
– минимизация внешних шумов;
– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего).
Специальные условия, обеспечиваемые в процессе преподавания дисциплины студентам с прочими видами нарушений (ДЦП с нарушениями речи, заболевания эндокринной, центральной нервной и сердечно-сосудистой систем, онкологические заболевания):
– наличие возможности использовать индивидуальные устройства и средства, позволяющие осуществлять приём и передачу информации;
– наличие системы заданий, обеспечивающих систематизацию вербального материала, его схематизацию, перевод в таблицы, схемы, опорные тексты, глоссарий;
– наличие наглядного сопровождения изучаемого материала;
– наличие чёткой системы и алгоритма организации самостоятельных работ и проверки заданий с обязательной корректировкой и комментариями;
– обеспечение практики опережающего чтения, когда студенты заранее знакомятся с материалом и выделяют незнакомые и непонятные слова и фрагменты;
– предоставление возможности соотносить вербальный и графический материал; комплексное использование письменных и устных средств коммуникации при работе в группе;
– сочетание на занятиях всех видов речевой деятельности (говорения, слушания, чтения, письма, зрительного восприятия с лица говорящего);
– предоставление образовательного контента в текстовом электронном формате;
– предоставление возможности предкурсового ознакомления с содержанием учебной дисциплины и материалом по курсу за счёт размещения информации на корпоративном образовательном портале;
– возможность вести запись учебной информации студентами в удобной для них форме (аудиально, аудиовизуально, в виде пометок в заранее подготовленном тексте);
– применение поэтапной системы контроля, более частый контроль выполнения заданий для самостоятельной работы;
– стимулирование выработки у студентов навыков самоорганизации и самоконтроля;
– наличие пауз для отдыха и смены видов деятельности по ходу занятия.

10. Методические рекомендации по освоению дисциплины (модуля)