Автономная некоммерческая организация высшего образования

"Современный технический университет"

УТВЕРЖДАЮ
Ректор
_____А.Г. Ширяев
_____ 2025 г.

Эколого-экономическое обоснование инженерных решений

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Технологии и эксплуатации**

Учебный план v20.03.02 оч-за 2025.plx
20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очно-заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 144
в том числе:
аудиторные занятия 40
самостоятельная работа 94
часов на контроль 10

Виды контроля в семестрах:
экзамены 10

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	**10 (5.2)**		Итого	
Недель	12 1/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	20	20	20	20
Практические	20	20	20	20
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	40	40	40	40
Контактная работа	40	40	40	40
Сам. работа	94	94	94	94
Часы на контроль	10	10	10	10
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):
д.с.-х.н., проф., Габибов М.А.

Рабочая программа дисциплины
Эколого-экономическое обоснование инженерных решений

разработана в соответствии с ФГОС ВО:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 20.03.02 Природообустройство и водопользование (приказ Минобрнауки России от 26.05.2020 г. № 685)

составлена на основании учебного плана:
20.03.02 ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО И ВОДОПОЛЬЗОВАНИЕ
утвержденного учёным советом вуза от 28.06.2025 протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры
Технологии и эксплуатации

Протокол от 28.06.2025г. № 6
Срок действия программы: 2025-2030 уч.г.
Зав. кафедрой д.с.-х.н., проф. Габибов М.А.

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
1.1	Бакалавр, изучающий дисциплину “Эколого-экономическое обоснование инженерных решений” должен иметь понятие: О видах экологической экспертизы и принципах государственной экологической экспертизы инженерных проектов; об эколого-экономических задачах оптимизации гидрогеологического мониторинга .

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ) В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	
Цикл (раздел) ОП:	Б1.О
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Экология
2.1.2	Гидрогеология и основы геологии
2.1.3	Механика грунтов
2.1.4	Экологическое, водное и земельное право
2.1.5	Экономика предприятия
2.2	**Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
2.2.2	Производственная практика: преддипломная практика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)
УК-10: Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности
Индикатор достижения компетенции
УК-10.1: Рассчитывает, оценивает и анализирует основные производственно-экономические показатели как в профессиональной деятельности, так и в иных областях жизнедеятельности
УК-10.2: Экономически обосновывает необходимость и целесообразность принятия решений в различных областях жизнедеятельности
ОПК-1: Способен участвовать в осуществлении технологических процессов по инженерным изысканиям, проектированию, строительству, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-1.1: Знание и владение технологическими процессами в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования.
ОПК-2: Способен принимать участие в научно-исследовательской деятельности на основе использования естественнонаучных и технических наук, учета требований экологической и производственной безопасности;
Индикатор достижения компетенции
ОПК-2.4: Умеет обрабатывать расчетные и экспериментальные данные математическими методами
ОПК-5: Способен использовать в профессиональной деятельности методы документационного и организационного обеспечения качества процессов в области природообустройства и водопользования.
Индикатор достижения компетенции
ОПК-5.2: Умеет применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования документационные и организационные методы управления качеством.
ПК-4: Способен к проведению научных изысканий по предотвращению рисков отрицательного антропогенного воздействия на природу
Индикатор достижения компетенции
ПК-4.1: Знает и владеет научными методами предотвращения рисков отрицательного антропогенного воздействии на природу.
ПК-4.2: Умеет проводить научные изыскания и решать задачи, связанные с расчетом рисков при подготовке материалов для разработки проектной документации, технических решений при проектировании и строительстве сооружений природообустройства и водопользования.
ПК-5: Способен к участию в проектировании и реализации малоотходных и безотходных технологий при природоохранном обустройстве территорий.
Индикатор достижения компетенции
ПК-5.2: Умеет решать задачи, связанные с проектированием и реализацией малоотходных и безотходных технологий в профессиональной деятельности.

ПК-6: Способен участвовать в научных исследованиях в области природообустройства и водопользования с учетом нормативно-правового регулирования, в том числе и в сфере интеллектуальной собственности.
Индикатор достижения компетенции
ПК-6.2: Умеет решать задачи в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества проектирования, строительства и эксплуатации природно - техногенных систем с учетом нормативно-правового регулирования, в том числе и в сфере интеллектуальной собственности.
ПК-7: Способен к проведению научно-исследовательских изысканий по повышению качества и эффективности работ в области природоохранного обустройства территорий.
Индикатор достижения компетенции
ПК-7.2: Умеет ставить и решать задачи при проведении исследовательских мероприятий по повышению качества и эффективности работ в области природоохранного обустройства территорий.
ПК-8: Способен участвовать в разработке и проведении мероприятий по повышению эффективности природоохранной деятельности организации
Индикатор достижения компетенции
ПК-8.1: Знает и владеет методами экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации объектов природоохранного строительства
ПК-8.2: Умеет исследовать, разрабатывать и эколого-экономически обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий
ПК-9: Способен к организации работ и руководству работами по организационно-технологическому и техническому обеспечению строительного производства в строительной организации
Индикатор достижения компетенции
ПК-9.4: Способен проектировать мероприятия и организовать работу по повышению эффективности природоохранного строительства

В результате освоения дисциплины (модуля) обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	Технологические процессы в области инженерных изысканий, проектирования, строительства, эксплуатации и реконструкции объектов природообустройства и водопользования. ОПК-1.1
3.1.2	Научные методы предотвращения рисков отрицательного антропогенного воздействии на природу. ПК-4.1
3.1.3	Методы экологического анализа проектов расширения, реконструкции, модернизации объектов природоохранного строительства ПК-8.1
3.2	**Уметь:**
3.2.1	Рассчитывать, оценивать и анализировать основные производственно-экономические показатели как в профессиональной деятельности, так и в иных областях жизнедеятельности УК-10.1
3.2.2	Экономически обосновывать необходимость и целесообразность принятия решений в различных областях жизнедеятельности УК-10.2
3.2.3	Обрабатывать расчетные и экспериментальные данные математическими методами ОПК-2.4
3.2.4	Применять в практической деятельности в области природообустройства и водопользования документационные и организационные методы управления качеством. ОПК-5.2
3.2.5	Ставить и решать задачи при проведении исследовательских мероприятий по повышению качества и эффективности работ в области природоохранного обустройства территорий. ПК-7.2
3.2.6	Проводить научные изыскания и решать задачи, связанные с расчетом рисков при подготовке материалов для разработки проектной документации, технических решений при проектировании и строительстве сооружений природообустройства и водопользования. ПК-4.2
3.2.7	Решать задачи, связанные с проектированием и реализацией малоотходных и безотходных технологий в профессиональной деятельности. ПК-5.2
3.2.8	Решать задачи в области научных исследований по внедрению прогрессивной техники и технологии, обеспечивающих повышение качества проектирования, строительства и эксплуатации природно - техногенных систем с учетом нормативно-правового регулирования, в том числе и в сфере интеллектуальной собственности. ПК-6.2
3.2.9	Исследовать, разрабатывать и эколого-экономически обосновывать планы внедрения новой природоохранной техники и технологий ПК-8.2
3.2.10	Проектировать мероприятия и организовать работу по повышению эффективности природоохранного строительства ПК-9.4

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)							
Код занятия	**Наименование разделов и тем /вид занятия/**	**Семестр / Курс**	**Часов**	**Компетен-ции**	**Литература**	**Инте ракт.**	**Примечание**
	Раздел 1.						
1.1	Причинные взаимодействия компонентов природной среды и инженерных сооружений – экологические следствия и учет в инженерных решениях. /Лек/	10	4	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.2	Причинные взаимодействия компонентов природной среды и инженерных сооружений – экологические следствия и учет в инженерных решениях. /Пр/	10	2	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.3	Причинные взаимодействия компонентов природной среды и инженерных сооружений – экологические следствия и учет в инженерных решениях. /Ср/	10	14	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.4	Природно-технические и геотехнические системы – функционирование и принципы эколого-экономических инженерных оценок и управленческих решений. Требования БЖД при функционировании инженерных систем. /Лек/	10	4	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.5	Природно-технические и геотехнические системы – функционирование и принципы эколого-экономических инженерных оценок и управленческих решений. Требования БЖД при функционировании инженерных систем. /Пр/	10	2	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	

1.6	Природно-технические и геотехнические системы – функционирование и принципы эколого-экономических инженерных оценок и управленческих решений. Требования БЖД при функционировании инженерных систем. /Ср/	10	14	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.7	Геотехнические системы водозабора подземных вод и полигонов подземного захоронения ЖРО СХК – проблема границ и эколого-экономических прогнозов и решений /Лек/	10	4	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.8	Геотехнические системы водозабора подземных вод и полигонов подземного захоронения ЖРО СХК – проблема границ и эколого-экономических прогнозов и решений /Пр/	10	2	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	2	
1.9	Геотехнические системы водозабора подземных вод и полигонов подземного захоронения ЖРО СХК – проблема границ и эколого-экономических прогнозов и решений /Ср/	10	14	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.10	Виды экологической деятельности при проектировании и функционировании инженерных сооружений. Использование нормативных правовых документов. /Лек/	10	4	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.11	Виды экологической деятельности при проектировании и функционировании инженерных сооружений. Использование нормативных правовых документов. /Пр/	10	2	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	2	

1.12	Виды экологической деятельности при проектировании и функционировании инженерных сооружений /Ср/	10	14	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.13	Общие положения и принципы экологического проектирования /Лек/	10	2	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.14	Общие положения и принципы экологического проектирования /Пр/	10	1	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.15	Общие положения и принципы экологического проектирования /Ср/	10	6	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.16	ОВОС – эколого-экономическая основа инженерных проектов /Лек/	10	2	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.17	ОВОС – эколого-экономическая основа инженерных проектов /Пр/	10	1	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

1.18	ОВОС – эколого-экономическая основа инженерных проектов /Ср/	10	4	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.19	Экологические экспертизы инженерных проектов /Пр/	10	1	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.20	Экологические экспертизы инженерных проектов /Ср/	10	4	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.21	Система нормативов для экологического проектирования и экологической экспертизы /Пр/	10	3	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.22	Система нормативов для экологического проектирования и экологической экспертизы /Ср/	10	8	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.23	Экологический мониторинг – система информационного обеспечения при проектировании и функционировании инженерных сооружений. /Пр/	10	4	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	

1.24	Экологический мониторинг – система информационного обеспечения при проектировании и функционировании инженерных сооружений. /Ср/	10	8	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.25	Экономическое обоснование инженерных решений строительствав объектов природообустройства и водопользования. /Пр/	10	2	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2	0	
1.26	Экономическое обоснование инженерных решений строительствав объектов природообустройства и водопользования. /Ср/	10	8	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	
1.27	/Экзамен/	10	10	ОПК-5.2 ОПК-2.4 ОПК-1.1 УК-10.1 УК-10.2 ПК-7.2 ПК-4.1 ПК-4.2 ПК-5.2 ПК-6.2 ПК-8.1 ПК-8.2 ПК-9.4	Л1.4 Л1.3 Л1.2 Л1.1Л2.1Л3.1 Л3.2 Э1	0	

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Вопросы к промежуточной аттестации

1. Главнейшие критерии соподчинения компонентов окружающей среды в их причинных взаимодействиях. Положения водного и земельного законодательства. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
2. Водохранилище ГЭС сформировало зону подпора грунтовых вод в береговой полосе (иллюстрация – гидрогеологический разрез). Написать цепь причинно взаимодействующих компонентов природной среды, в которых с неизбежностью начнутся экологические изменения (множество ситуационных вариантов). ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
3. Современная волна экологического олирмизма (нагнетания тревоги) в СМИ, мировой политике (Киотский протокол) и экологической литературе. Тезы и антитезы в оценках взаимодействия Человека и Природы (техносферы и биосферы), по К. М. Петрову ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
4. Природно-технические (ПТС) и геотехнические системы (ГТС) – объекты эколого-экономических оценок и обоснования инженерных решений. Понятия, подходы выделения и классифицирования. Требования БЖД при функционировании инженерных систем. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
5. Особенности понимания ПТС в определениях биологов-экологов, инженеров-экологов, экономистов-экологов (с подразделением по этим специализациям). ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
6. Особенности понимания ГТС в определениях географов (ландшафтоведов) – экологов и геологов-экологов. ОПК-1.1, ПК

-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
7. Экологические и экономические критерии рационального функционирования природно-технических систем (перечислить). ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
8. Эколого-экономические принципы обоснования инженерных решений при проектировании ПТС и ГТС (перечислить).ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
9. Что такое “природный и производственный потенциал территории” – определить как принцип ЭЭОИР. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
10. Содержание “нормирования техногенного воздействия” как принципа ЭЭОИР. Использование нормативных правовых документов. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
11. Контроль за выполнением экологических регламентов на глобальном, региональном и локальном уровнях как принцип ЭЭОР. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
12. Оценка и прогноз нежелательных экологических изменений в окружающей среде как принцип ЭЭОИР. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
13. Разработки опережающих природоохранных мер как принцип ЭЭОИР. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
14. Границы водозабора подземных вод и полигонов подземного захоронения ЖРО СХК. Сформулировать проблему границ при оценках их взаимодействия и связанных с ней эколого-экономических прогнозов и решений. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
15. Перечислить основные факты, приводящие к возникновению экологических тревог, относимых к взаимодействию водозабора и полигонов захоронения ЖРО. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
16. Какими простейшими инженерными расчетами можно определить гидродинамические границы водозабора и полигонов захоронения ЖРО для решения задачи о их взаимодействии? ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
17. Тоже самое, чтобы определить гидрогеохимические границы этих ГТС в оценках их взаимодействия? ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
18. Виды экологической деятельности при проектировании и функционировании инженерных сооружений. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
19. Что включает, как вид экологической деятельности, выработка и обоснование принятия проектных решений в области охраны окружающей среды? ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
20. Основное назначение государственной экспертизы как вида экологической деятельности? ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
21. Основное назначение общественной экологической экспертизы как вида экологической деятельности? ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
22. Назначение экологического аудирования в системе экологической деятельности? ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
23. Понятие “проект”. Участники проекта. Стадии проектирования (определить и перечислить). ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
24. Основные принципы экологического проектирования (перечислить). ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
25. Особенности эколого-экономических обоснований инженерных решений на предпроектной стадии. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
26. Тоже на проектной стадии. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
27. Виды и содержание экологического контроля в ЭЭОИР. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
28. ОВОС – эколого-экономическая основа инженерных проектов. Назвать цели, задачи и функции ОВОС. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
29. Перечислить принципы ОВОС. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
30. Раскрыть кратко содержание принципа… ОВОС (вопросы по отдельным принципам). м
31. Перечислить виды экологической экспертизы. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
32. Цели, задачи и функции государственной экологической экспертизы (ГЭЭ). ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
33. Принципы ГЭЭ инженерных проектов (перечислить). ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
34. Назвать основные объекты инженерного проектирования, подлежащие ГЭЭ. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
35. Кратко раскрыть содержание принципа презумпции экологической опасности объекта инженерного проектирования как принципы ГЭЭ (подобные формулировки вопроса по каждому принципу). ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
36. Ключевые положения в организации и проведении ГЭЭ по стадиям и этапам (подготовительной, аналитической, заключительной и повторной). ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-

9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
37. Сущность общественной экологической экспертизы (ОЭЭ). ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
38. Условия организации и проведения ОЭЭ инженерных проектов. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
39. Назначение и функции ведомственной экологической экспертизы. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
40. Перечислить основные нормативные документы, регулирующие экологическое обоснование и экологический контроль инженерных проектов. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
41. Определить термины “нормативные” и “ненормативные” экологические показатели. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
42. Понятия о нормативах качества окружающей среды. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
43. Понятия о производственно-хозяйственных нормативах, используемых в ЭЭОИР. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
44. Экологический мониторинг – определение и функциональное положение в ЭЭОИР. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
45. Существующие разделения (классификации) систем экологического мониторинга. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2
46. Экономическое обоснование инженерных решений строительствав объектов природообустройства и водопользования. ОПК-1.1, ПК-4.1, УК-10.1, УК-10.2, ОПК-2.4, ОПК-5.2, ПК-7.2, ПК-4.2, ПК-5.2, ПК-6.2, ПК-9.4, ПК-8.1, ПК-8.2

5.2. Текущий контроль и контроль СРС

Текущий контроль и контроль СРС проводиться по результатам проведения эколого-экономических обоснований инженерных решений, принятых на предприятиях Рязанской области.

5.3. Критерии выставления оценки студенту

Оценка «5» (отлично) ставится если: полно раскрыто содержание материала билета: исчерпывающие и аргументированные ответы на вопросы в билете; материал изложен грамотно, в определенной логической последовательности, не требует дополнительных пояснений, точно используется терминология; демонстрируются глубокие знания дисциплины (модуля); даны обоснованные ответы на дополнительные вопросы.
Оценка «4» (хорошо) ставится, если: ответы на поставленные вопросы в билете излагаются систематизировано и последовательно; демонстрируется умение анализировать материал, однако не все выводы носят аргументированный и доказательный характер, в изложении допущены небольшие пробелы (неточности), не исказившие содержание ответа; материал излагается уверенно, в основном правильно даны все определения и понятия; при ответе на дополнительные вопросы полные ответы даны только при помощи наводящих вопросов.
Оценка «3» (удовлетворительно) ставится, если: неполно или непоследовательно раскрыто содержание материала, но показано общее понимание вопроса и продемонстрированы умения, достаточные для дальнейшего усвоения материала; имелись затруднения или допущены ошибки в определении понятий, использовании терминологии, исправленные после замечаний преподавателя; при неполном знании теоретического материала выявлена недостаточная сформированность компетенций, умений и навыков, студент не может применить теорию в новой ситуации.
Оценка «2» (неудовлетворительно) ставится, если: не раскрыто основное содержание учебного материала; обнаружено незнание или непонимание большей или наиболее важной части учебного материала; допущены ошибки в определении понятий, при использовании терминологии, которые не исправлены после нескольких замечаний преподавателя; нарушена логика в изложении материала, нет необходимых обобщений и выводов; недостаточно сформированы навыки письменной речи; работа является плагиатом других работ более чем на 90%.

5.4. Форма промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по результатам семестра по дисциплине проходит в форме экзамена.
Контроль за усвоением теоретических знаний и практических навыков (текущий контроль) осуществляется преподавателями при проверке умения анализировать научные теории, аргументировано отстаивать свою точку зрения; в ходе решения практических заданий, ситуационных задач, при защите докладов на практических занятиях, дебатов, проверке самостоятельной работы студента.
Фонд оценочных средств разработан и утвержден протоколом заседания кафедры.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Т.А. Василенко, С.В. Свергузова.	Оценка воздействия на окружающую среду и экологическая экспертиза инженерных проектов: учебное пособие: URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=564888	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.2	под ред. В.В. Денисова.	Основы инженерной экологии : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, В.В. Гутенов, Л.Н. Фесенко [Электронный ресурс].: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=271599	Ростов-на-Дону : Издательство «Феникс», 2013. - 624 с., 2016
Л1.3	Керро Н.И.	Экологическая безопасность в строительстве: риски и предпроектные исследования / Н.И. Керро. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=464437	Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2017. - 247 с., 2017
Л1.4	Шамраев А.В.	Экологический мониторинг и экспертиза : учебное пособие / А.В. Шамраев [Электронный ресурс].: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=270263	Оренбург : ОГУ, 2014. - 141 с. , 2014
6.1.2. Дополнительная литература			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Казанцева Л.А.	Экологическое право : учебник для студентов учреждений высшего профессионального образования / Л.А. Казанцева, О.Р. Саркисов, Е.Л. Любарский. [Электронный ресурс]: Режим доступа: URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480127	Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2017. - 486 с, 2017
6.1.3. Методические разработки			
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Липатов А.Е.	Методические указания по самостоятельной работе студентов и подготовке к семинарским занятиям [Электронный ресурс]: Режим доступа: http://109.195.167.114/pub/mr/_samost_rab_stud.pdf	Совр. тех. универ-т. рязань, 2021
Л3.2	Габибов М.А., Липатов А.Е.,	Экономика: учебное пособие/ сост. Габибов М.А., Липатов А.Е., [Электронный ресурс]: Режим доступа : http://109.195.167.114/pub/mr/_economic.pdf	Современный технический университет. - Рязань, 2018. – 100 с., 2020
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"			
Э1	. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";		
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
6.3.1.1	Лицензионное ПО		
6.3.1.2	1. MS Office 2007. Н/лиц. 412127472 22.05.2010г.		
6.3.1.3	2. Windows XP, Autodesk AutoCAD		
6.3.1.4			
6.3.1.5	Свободно распространяемое ПО		
6.3.1.6	1. Офисное приложение Libre Office;		
6.3.1.7	2. Архиватор 7-zip;		
6.3.1.8	3. Браузер изображений Fast Stone Image Viewer;		
6.3.1.9	4. PDFридер Foxit Reader;		
6.3.1.10	5. Медиа проигрыватель VLCmediaplayer;		
6.3.1.11	6. Браузер Google Chrom, FireFox;		
6.3.1.12	7. Программа для работы с графикой XnView;		
6.3.1.13	8. Звуковой редактор Audacity;		
6.3.1.14	9. Mathcad Express		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
6.3.2.1	Справочно – правовая система «Гарант»		
6.3.2.2	1. www.http://biblioclub.ru/ - Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека онлайн";		
6.3.2.3	2. www.elibrary.ru – научная электронная библиотека;		
6.3.2.4	3. www.openedu.ru - «Национальная платформа открытого образования»;		
6.3.2.5	4. https://uisrussia.msu.ru - Университетская информационная система «Россия».		
6.3.2.6	Профессиональные базы данных:		
6.3.2.7	http://www.tehlit.ru/ ТехЛит библиотека		

6.3.2.8	http://www.raasn.ru/index.php Российская академия архитектуры и строительных наук (РААСН)
6.3.2.9	https://www.iaea.org/ru/resursy/bazy-dannykh/informacionnaya-sistema-po-usovershenstvovannym-reaktoram-aris
6.3.2.10	

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.102,Медиа-Аудитория, оборудованная мультимедийным оборудованием: компьютер Pentium-IV с DVD-RW, Проектор
7.2	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.215 Компьютерный класс. Состав: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 12 шт. Принтер: МФУ HP 1020 Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернет. Компьютерные программы: Windows XP, MS Office 2007, AutoCad, Лира, Мономах и др.
7.3	390048, г. Рязань, ул. Новоселов, д. 35 "А", ауд.117,Помещение для самостоятельной работы обучающихся.Оборудование: рабочее место: Pentium IV-2Гб – 4 шт. Серверы – 2 шт; Принтеры-сканеры-копиры: МФУ HP 125 – 1шт; Canon -2520 (А3) – 1шт; Canon -2318 (А3) – 1шт; Сканер (А3) Mystec – 1 шт; Цветной принтер Canon J 1411; Комплект периферийного мультимедийного оборудования. Подключение к скоростному Интернету.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Глоссарий

Аэрокосмическое зондирование - комплекс дистанционных методов исследования, используемых в инженерно-экологических изысканиях, включающий многозональную и спектрозональную аэрофотосъёмку, тепловую инфракрасную аэросъёмку, перспективную аэрофотосъёмку в сочетании с материалами космических фото-, сканерной, телевизионной, радиолокационной, инфракрасной и других видов съёмок, осуществляемых с искусственных спутников Земли, орбитальных станций и пилотируемых космических кораблей. В практике инженерно-экологических изысканий наиболее широко используются фото- и сканерные съёмки. Остальные виды съёмок рассматриваются как вспомогательные для решения узкого круга специальных задач.

Безопасность экологическая - состояние природной среды, обеспечивающее экологический баланс в природе и защиту окружающей среды и человека от вредного воздействия неблагоприятных факторов, вызванных естественными процессами и антропогенным воздействием, включая техногенное (промышленность, строительство) и сельскохозяйственное.

Воздействие экологически вредное - воздействие объекта хозяйственной или иной деятельности, приводящее к значительным, иногда необратимым изменениям в природной среде и оказывающее негативное влияние на человека.

Зона чрезвычайной экологической ситуации - часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности происходят устойчивые отрицательные изменения в окружающей природной среде, угрожающие здоровью населения, состоянию естественных экологических систем, генетических фондов растений и животных1.

1Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», разд - VIII, ст. 58.

Зона экологического бедствия - часть территории, где в результате хозяйственной или иной деятельности произошли глубокие необратимые изменения окружающей природной среды, повлекшие за собой существенное ухудшение здоровья населения, нарушение природного равновесия, разрушение естественных экологических систем, деградацию флоры и фауны. Закон Российской Федерации «Об охране окружающей природной среды», разд. - VIII, ст. 59.

Компоненты природной среды - составные части экосистем: воздух, поверхностные и подземные воды, недра (включая грунты, горные породы), почвы, растительный и животный мир.

Мониторинг природно-технических систем - система стационарных наблюдений за состоянием природной среды и сооружений в процессе их строительства, эксплуатации, а также после ликвидации и выработка рекомендаций по нормализации экологической обстановки и инженерной защите сооружений.

Нагрузка антропогенная - степень прямого и косвенного воздействия человека и его деятельности на природные комплексы и отдельные компоненты природной среды.

Обоснование экологическое - совокупность доводов (доказательств) и научных прогнозов, позволяющих оценить экологическую опасность намечаемой хозяйственной и иной деятельности для экосистем (природных территориальных комплексов) и человека.

Объект экологически опасный - объект хозяйственной и иной деятельности, оказывающий вредное воздействие на окружающую среду и человека.

Опасность экологическая - возможность ухудшения показателей качества природной среды (состояний, процессов) под влиянием природных и техногенных факторов, представляющих угрозу экосистемам и человеку.

Оценка воздействия на окружающую среду - определение характера, степени и масштаба воздействия объекта хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и последствий этого воздействия.

Процедура учета экологических требований законодательства Российской Федерации при подготовке и принятии решений о социально-экономическом развитии общества.

Риск экологический - вероятность возникновения неблагоприятных для природной среды и человека последствий осуществления хозяйственной и иной деятельности (вероятностная мера экологической опасности).

Ситуация экологическая - сочетание условий, процессов и обстоятельств природного и техногенного характера, обуславливающих состояние природных или природно-технических систем.

Требования экологические - комплекс ограничений по природопользованию и условий по сохранению окружающей среды в процессе хозяйственной и иной деятельности.

Устойчивость природных систем к воздействию - способность природных систем сохранять свою структуру и функциональные свойства при естественно-природном и антропогенном воздействии.
Экспертиза экологическая - установление соответствия намечаемой хозяйственной и иной деятельности экологическим требованиям и определение допустимости реализации объекта экспертизы с целью предупреждения возможных неблагоприятных экологических и связанных с ними социальных, экономических и иных последствий.

Комплексное изучение предлагаемой студентам учебной дисциплины предполагает овладение материалами лекций, учебника, творческую работу студентов в ходе проведения семинарских занятий, а также систематическое выполнение тестовых и иных заданий для самостоятельной работы студентов.
В ходе лекций раскрываются основные вопросы в рамках рассматриваемой темы, делаются акценты на наиболее сложные и интересные положения изучаемого материала, которые должны быть приняты студентами во внимание. Материалы лекций являются основой для подготовки студента к семинарским занятиям.
Основной целью семинарских и практических занятий является контроль за степенью усвоения пройденного материала, ходом выполнения студентами самостоятельной работы и рассмотрение наиболее сложных и спорных вопросов в рамках темы занятия. Ряд вопросов дисциплины, заслушиваются на семинарских занятиях в форме подготовленных студентами сообщений (10-15 минут) с последующей их оценкой всеми студентами группы.
Практические занятия проводятся по материалам лекций, печатных изданий, электронных источников. Предусмотрено проведение индивидуальной работы (консультаций) со студентами в ходе изучении материала данной дисциплины.

СПЕЦИАЛЬНЫЕ УСЛОВИЯ ИНВАЛИДАМ И ЛИЦАМ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

Специальные условия обучения и направления работы с инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья (далее - обучающиеся с ограниченными возможностями здоровья) определены на основании:
- Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;
- Федерального закона от 24.11.1995 № 181-ФЗ «О социальной защите инвалидов в Российской Федерации»;
- приказа Минобрнауки России от 05.04.2017 № 301 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры»;
- методических рекомендаций по организации образовательного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в образовательных организациях высшего образования, в том числе оснащенности образовательного процесса, утвержденных Минобрнауки России 08.04.2014 № АК-44/05вн).
Под специальными условиями для получения образования обучающихся с ограниченными возможностями здоровья понимаются условия обучения, воспитания и развития таких обучающихся, включающие в себя использование при необходимости адаптированных образовательных программ и методов обучения и воспитания, специальных учебников, учебных пособий и дидактических материалов, специальных технических средств обучения коллективного и индивидуального пользования, предоставление услуг ассистента (помощника), оказывающего необходимую помощь, проведение групповых и индивидуальных коррекционных занятий, обеспечение доступа в здания вуза и другие условия, без которых невозможно или затруднено освоение образовательных программ обучающихся с ограниченными возможностями здоровья.
Обучение в рамках учебной дисциплины обучающихся с ограниченными возможностями здоровья осуществляется университетом с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.
Обучение по учебной дисциплине обучающихся с ограниченными возможностями здоровья может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах.
В целях доступности обучения по дисциплине обеспечивается:
1) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по зрению:
- наличие альтернативной версии официального сайта института в сети «Интернет» для слабовидящих;
- весь необходимый для изучения материал, согласно учебному плану (в том числе, для обучающихся по индивидуальным учебным планам) предоставляется в электронном виде на диске.
- индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
- присутствие ассистента, оказывающего обучающемуся необходимую помощь;
- обеспечение возможности выпуска альтернативных форматов печатных материалов (крупный шрифт или аудиофайлы);
- обеспечение доступа обучающегося, являющегося слепым и использующего собакупроводника, к зданию института.
2) для лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху:
- наличие микрофонов и звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования (аудиоколонки);
3) для лиц с ограниченными возможностями здоровья, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, материально-технические условия должны обеспечивать возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов и других приспособлений).
Перед началом обучения могут проводиться консультативные занятия, позволяющие обучающимся с ограниченными возможностями адаптироваться к учебному процессу.
В процессе ведения учебной дисциплины профессорско-преподавательскому составу рекомендуется использование социально-активных и рефлексивных методов обучения, технологий социокультурной реабилитации с целью оказания помощи обучающимся с ограниченными возможностями здоровья в установлении полноценных межличностных отношений с другими обучающихся, создании комфортного психологического климата в учебной группе.
Особенности проведения текущей и промежуточной аттестации по дисциплине для обучающихся с ограниченными

возможностями здоровья устанавливаются с учетом индивидуальных психофизических особенностей (устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и другое). При необходимости предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене (зачете).