

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Клочков Юрий Евгеньевич  
Должность: и.о. ректора  
Дата подписания: 04.04.2024 14:53:28  
Уникальный программный ключ:  
4e7c4ea90328ec8e65c5d8058549a2538d7400d1

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
**«ТЮМЕНСКИЙ ИНДУСТРИАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**УТВЕРЖДАЮ**

Заведующий кафедрой СК  
\_\_\_\_\_ В. Ф. Бай  
« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

- дисциплины: Инженерная экология в строительстве
- специальность: 08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений
- специализация: Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений
- форма обучения: очная

Рабочая программа рассмотрена  
на заседании кафедры техносферной безопасности

Протокол № 9 от 18 апреля 2023 г.

### 1. Цели и задачи освоения дисциплины

Цель дисциплины – защита окружающей среды от загрязнений природного и техногенного характера, а также формирование знаний, умений и навыков в области обеспечения экологической безопасности объектов строительства.

Задачи дисциплины:

- изучить основные законы и понятия инженерной экологии;
- сформировать умения и навыки обеспечивать экологическую безопасность объектов строительства;
- овладеть методами оценки вреда, наносимого окружающей среде, методам контроля и мониторинга природно-промышленных комплексов.

### 2. Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Инженерная экология в строительстве» относится к обязательной части учебного плана.

Необходимыми условиями для освоения дисциплины являются:

знания:

- основные понятия, определения и современные проблемы экологии;
- принципы охраны природы и формы экологической деятельности.

умения:

- выявлять проблемы экологического характера при анализе конкретной ситуации;
- проводить анализ профессиональной деятельности и их отдельных производственных процессов с точки зрения их воздействий на окружающую среду.

владения:

- навыками по организации деятельности в сфере экологии и рационального природопользования.

Содержание дисциплины служит основой для освоения дисциплин «Технология и организация строительства», «Техническая эксплуатация зданий и сооружений».

### 3. Результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

Таблица 3.1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
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 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Уметь (З1): знать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		Уметь (У1): идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		Владеть (В1): навыками работы с открытыми источниками информации и базами угроз природного и техногенного происхождения.
	УК-8.2. Поддерживает безопасные условия жизнедеятельности, выявляет при-знаки, причины и условия возникновения чрезвычайных ситуаций	Знать (З2): методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
Уметь (У2): применять выбранные методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера		
	Владеть (В2): навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	
ОПК-6. Способен	ОПК-6.1. Выбор исходных	Знать (З3): состав и последовательность

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенций	Результаты обучения по дисциплине
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	данных, состава и последовательности выполнения работ, объёмно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями для проектирования здания и их основных инженерных систем	выполнения работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду
		Уметь (У3): составлять последовательность работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду
		Владеть (В3): навык составления последовательности работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду
	ОПК-6.11. Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды	Знать (З4): нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов в области охраны окружающей среды
		Уметь (У4): определять необходимые нормативно-правовые и нормативно-технические документы в области охраны окружающей среды
		Знать (З4): нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов 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-8.5. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ	Знать (З5): требования норм экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ
		Уметь (У5): выбирать нормы экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ
		Владеть (В5): навыками контроля соблюдения выбранных норм экологической безопасности при ведении строительного-монтажных работ

#### 4. Объем дисциплины

Общий объем дисциплины составляет 3 зачетных единиц, 108 часа.

Таблица 4.1.

Форма обучения	Курс/ семестр	Аудиторные занятия/контактная работа, час.			Самостоятельная работа, час.	Контроль, час.	Форма промежуточной аттестации
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия			
очная	3/6	18	34	-	56	-	зачет

#### 5. Структура и содержание дисциплины

5.1. Структура дисциплины.

**очная форма обучения (ОФО)**

Таблица 5.1.1

№ п/п	Структура дисциплины		Аудиторные занятия, час.			СРС, час.	Всего, час.	Код ИДК	Оценочные средства
	Номер раздела	Наименование раздела	Л.	Пр.	Лаб.				
1	1	Теоретические основы инженерной экологии	2	4	0	10	16	УК-8.1 УК-8.2	Задачи, тест, вопросы к зачету
2	2	Антропогенное воздействие на биосферу	4	10	0	10	24	УК-8.1 УК-8.2	Задачи, тест, вопросы к зачету
3	3	Инженерные средства и методы защиты окружающей среды	6	10	0	16	32	УК-8.1 УК-8.2	Задачи, тест, вопросы к зачету
4	4	Оценка воздействия на окружающую среду при проектировании объектов капитального строительства	4	8	0	10	22	ОПК-6.1 ОПК-6.11 ОПК-8.5	Задачи, тест, вопросы к зачету
5	5	Государственная экологическая экспертиза объектов капитального строительства	2	2	0	10	14	ОПК-6.1 ОПК-6.11 ОПК-8.5	Задачи, тест, вопросы к зачету
Итого:			18	34	0	56	108	X	X

**- заочная форма обучения (ЗФО)**

Не реализуется.

**- очно-заочная форма обучения (ОЗФО)**

Не реализуется.

5.2. Содержание дисциплины.

5.2.1. Содержание разделов дисциплины (дидактические единицы).

**Раздел 1 Теоретические основы инженерной экологии.**

**Тема 1: Основные термины и определения, задачи инженерной экологии.**

Понятийный аппарат инженерной экологии. Состояние и проблемы влияния человеческой деятельности на окружающую среду. Классификационная структура формирования основополагающих понятий инженерной экологии.

**Раздел 2 Антропогенное воздействие на биосферу.**

**Тема 2: Глобальные проблемы окружающей природной среды**

Антропогенное воздействие на атмосферу. Антропогенное воздействие на гидросферу. Антропогенное воздействие на литосферу. Загрязнение среды отходами производства и потребления. Шумовое воздействие. Воздействие электромагнитных полей и излучений.

**Раздел 3 Инженерные средства и методы защиты окружающей среды.**

**Тема 3: Методы и технические средства защиты атмосферы и гидросферы.**

Методы защиты атмосферы. Очистка технологических газовых выбросов от вредных примесей. Устройство санитарно-защитных зон, архитектурно-планировочные решения. Основные пути и методы очистки сточных вод. Основные методы защиты водных источников.

**Тема 4: Методы и технические средства защиты литосферы.**

Защита литосферы от техногенных воздействий. Рекультивация нарушенных земель при строительстве объектов капитального строительства.

**Тема 5: Технологии обращения с отходами производства и потребления.**

Общие понятия об отходах производства и потребления. Образование отходов производства и потребления при проектировании, строительстве и реконструкции объектов капитального строительства. Безотходная и малоотходная технологии.

#### **Раздел 4 Оценка воздействия на окружающую среду при проектировании объектов капитального строительства.**

##### **Тема 6: Цель, задачи и процедура оценки воздействия на окружающую среду.**

Цель и задачи оценки воздействия на окружающую среду. Этапы проведения оценки воздействия на окружающую среду. Требования к материалам по оценке воздействия на окружающую среду. Экологическое проектирование природозащитных объектов в составе оценки воздействия на окружающую среду.

##### **Тема 7: Требования в области охраны окружающей среды при архитектурно-строительном проектировании и строительстве объектов капитального строительства.**

Общие принципы природосберегающего проектирования объектов капитального строительства. Техника и окружающая природная среда при проектировании инженерных сооружений. Обеспечение экологической безопасности при строительстве инженерных сооружений.

#### **Раздел 6 Государственная экологическая экспертиза объектов капитального строительства.**

##### **Тема 8: Экспертиза проектов деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду.**

Принципы государственной экологической экспертизы и порядок ее проведения. Краткая характеристика объектов государственной экологической экспертизы. Требования к экологическому обоснованию предпроектной и проектной документации. Характеристика разделов по охране окружающей среды в составе проектной документации.

#### 5.2.2. Содержание дисциплины по видам учебных занятий.

##### **Лекционные занятия**

Таблица 5.2.1

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема лекции
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Основные термины и определения, задачи инженерной экологии.
2	2	4	0	0	Глобальные проблемы окружающей природной среды.
3	3	2	0	0	Методы и технические средства защиты атмосферы и гидросферы.
4		2	0	0	Методы и технические средства защиты литосферы.
5		2	0	0	Технологии обращения с отходами производства и потребления.
6	4	2	0	0	Цель, задачи и процедура оценки воздействия на окружающую среду.
7		2	0	0	Требования в области охраны окружающей среды при архитектурно-строительном проектировании и строительстве объектов капитального строительства.
8	5	2	0	0	Экспертиза проектов деятельности, связанной с воздействием на окружающую среду.
Итого:		18	0	0	X

##### **Практические занятия**

Таблица 5.2.2

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема практического занятия
		ОФО	ЗФО	ОЗФО	
1	1	2	0	0	Расчет загрязнения почвенного покрова в городах

2		2	0	0	Расчет загрязнений водной среды города
3	2	2	0	0	Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации СО)
4		2	0	0	Радиационная оценка строительных материалов и отходов промышленного производства
5		2	0	0	Расчет оценки качества поверхностного источника водоснабжения
6		2	0	0	Определение концентрации загрязняющих веществ в бытовых сточных водах
7		2	0	0	Определение уровня транспортного шума
8	3	2	0	0	Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварке, наплавке, пайке, электрогазорезке металлов
9		2	0	0	Расчет выбросов загрязняющих веществ при нанесение лакокрасочных материалов
10		2	0	0	Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта
11		2	0	0	Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах
12		2	0	0	Расчет образования отходов от участка строительно-монтажных работ
13	4	2	0	0	Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха
14		2	0	0	Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух
15		2	0	0	Исчисление размера ущерба, причиненного почвам как объекту окружающей среды
16		2	0	0	Расчет платы за размещение отходов производства и потребления
17	5	2	0	0	Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии
Итого:		34	0	0	X

### Лабораторные работы

Лабораторные работы учебным планом не предусмотрены.

### Самостоятельная работа обучающегося

Таблица 5.2.3

№ п/п	Номер раздела дисциплины	Объем, час.			Тема	Вид СРС
		ОФО	ЗФО	ОФО		
1	1	2	0	0	Основные принципы охраны окружающей среды	Изучение теоретического материала по разделу Вопросы к зачету
		4	0	0	Окружающая природная среда и современные экологические проблемы РФ	
		4	0	0	Экологический риск и инженерная защита среды обитания.	
2	2	2	0	0	Источники загрязнения поверхностных вод.	Изучение теоретического материала по разделу Вопросы к зачету
		4	0	0	Источники загрязнения атмосферного воздуха.	
		4	0	0	Источники загрязнения почв.	
3	3	2	0	0	Мероприятия по охране атмосферного воздуха.	Изучение теоретического материала по разделу Вопросы к зачету
		4	0	0	Нормирование и контроль химического загрязнения почв	

		4	0	0	Экономика и управление оборотом отходов производства и потребления.	
4	4	4	0	0	Основные способы защиты атмосферы от промышленных загрязнений.	Изучение теоретического материала по разделу Вопросы к зачету
		4	0	0	Схемы очистки производственных сточных вод.	
		4	0	0	Рациональное использование и охрана недр и земельных ресурсов.	
		4	0	0	Принципиальные направления инженерной защиты окружающей природной среды.	
5	5	2	0	0	Нормативно-правовое обеспечение экологической безопасности технологического развития.	Изучение теоретического материала по разделу Вопросы к зачету
		4	0	0	Закон об охране окружающей природной среды.	
		4	0	0	Организация государственного надзора и общественного контроля за состоянием окружающей среды.	
Итого:		56	0	0	X	X

5.2.3. Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

- визуализация учебного материала в PowerPoint в диалоговом режиме (лекционные занятия);
- работа в малых группах (практические занятия);
- разбор практических ситуаций (практические занятия);
- метод проектов (практические занятия).

### 6. Тематика курсовых работ/проектов

Курсовые работы/проекты учебным планом не предусмотрены.

### 7. Контрольные работы

Контрольные работы учебным планом не предусмотрены.

### 8. Оценка результатов освоения дисциплины

8.1. Критерии оценивания степени полноты и качества освоения компетенций в соответствии с планируемыми результатами обучения приведены в Приложении 1.

8.2. Рейтинговая система оценивания степени полноты и качества освоения компетенций обучающихся очной формы обучения представлена в таблице 8.1.

Таблица 8.1

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
1 текущая аттестация		
1	Расчет загрязнения почвенного покрова в городах, Расчет загрязнений водной среды города, Оценка уровня загрязнения атмосферного воздуха отработанными газами автотранспорта на участке магистральной улицы (по концентрации СО), Радиационная оценка строительных материалов и отходов промышленного производства, Расчет оценки качества поверхностного источника водоснабжения, Определение	0...10

№ п/п	Виды мероприятий в рамках текущего контроля	Количество баллов
1	2	3
	концентрации загрязняющих веществ в бытовых сточных водах, Определение уровня транспортного шума (решение и защита задач на практических занятиях)	
2	Тест по разделу №1, №2 («Теоретические основы инженерной экологии», «Антропогенное воздействие на биосферу»)	0...20
	ИТОГО за первую текущую аттестацию	0...30
2 текущая аттестация		
3	Расчет выбросов загрязняющих веществ при сварке, наплавке, пайке, электрогазорезке металлов, Расчет выбросов загрязняющих веществ при нанесение лакокрасочных материалов, Расчет выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта, Расчет выбросов загрязняющих веществ при сжигании топлива в котлах, Расчет образования отходов от участка строительно-монтажных работ (решение и защита задач на практических занятиях)	0...10
4	Тест по разделам №3 («Инженерные средства и методы защиты окружающей среды»)	0...20
	ИТОГО за вторую текущую аттестацию	0...30
3 текущая аттестация		
5	Экономическая оценка ущерба от загрязнения атмосферного воздуха, Расчет платы за выбросы загрязняющих веществ, выделяющихся в атмосферный воздух, Исчисление размера ущерба, причиненного почвам как объекту окружающей среды, Расчет платы за размещение отходов производства и потребления, Экологическое обоснование выбора способа производства и технологии (решение и защита задач на практических занятиях)	0...10
6	Тест по разделам №4, №5 («Оценка воздействия на окружающую среду при проектировании объектов капитального строительства», «Государственная экологическая экспертиза объектов капитального строительства»)	0...30
	ИТОГО за третью текущую аттестацию	0...40
	<b>ВСЕГО</b>	<b>0...100</b>

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

9.1. Перечень рекомендуемой литературы представлен в Приложении 2.

9.2. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы:

- Электронный каталог/Электронная библиотека ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>
- Цифровой образовательный ресурс – библиотечная система IPR SMART - <https://www.iprbookshop.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» [www.studentlibrary.ru](http://www.studentlibrary.ru)
- Электронно-библиотечная система «Лань» <https://e.lanbook.com>
- Образовательная платформа ЮРАЙТ [www.urait.ru](http://www.urait.ru)
- Научная электронная библиотека ELIBRARY.RU <http://www.elibrary.ru>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ)
- Библиотеки нефтяных вузов России :
- Электронная нефтегазовая библиотека РГУ нефти и газа им. Губкина <http://elib.gubkin.ru/>
- Электронная библиотека Уфимского государственного нефтяного технического университета <http://bibl.rusoil.net/>
- Библиотечно-информационный комплекс Ухтинского государственного технического университета УГТУ <http://lib.ugtu.net/books>

9.3. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в т.ч.

отечественного производства:

1. Microsoft Office;
2. Windows.

### 10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Помещения для проведения всех видов работы, предусмотренных учебным планом, укомплектованы необходимым оборудованием и техническими средствами обучения.

Таблица 10.1

#### Обеспеченность материально-технических условий реализации ОПОП ВО

№ п/п	Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
1	Инженерная экология в строительстве	Лекционные занятия: Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа; групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 1 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт., акустическая система (колонки) - 2 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Практические занятия: Учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа (практические занятия); групповых и индивидуальных консультаций; текущего контроля и промежуточной аттестации. Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.4
		Самостоятельная работа: Помещение для самостоятельной работы обучающихся с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, Учебная мебель: столы, стулья, доска аудиторная. Компьютер в комплекте – 5 шт., проектор – 1 шт., проекционный экран – 1 шт.	625001, Тюменская область, г.Тюмень, ул. Луначарского, д.2 корп.1

### 11. Методические указания по организации СРС

#### 11.1. Методические указания по подготовке к практическим занятиям.

На практических занятиях обучающиеся изучают методику и выполняют типовые расчеты. Для эффективной работы обучающиеся должны иметь инженерные калькуляторы и соответствующие канцелярские принадлежности. В процессе подготовки к практическим занятиям обучающиеся могут прибегать к консультациям преподавателя. Наличие конспекта лекций на практическом занятии **ОБЯЗАТЕЛЬНО!**

Задания на выполнение типовых расчетов на практических занятиях обучающиеся получают индивидуально. Порядок выполнения типовых расчетов изложены в учебном пособии:

Захарова, Е. В. Экология : учебное пособие / Е. В. Захарова, Е.В. Гаева. – Тюмень : ТИУ, 2018. – 103 с.

#### 11.2. Методические указания по организации самостоятельной работы.

Самостоятельная работа обучающихся заключается в получении заданий (тем) у преподавателя для индивидуального освоения. Преподаватель на занятии дает рекомендации необходимые для освоения материала. В ходе самостоятельной работы обучающиеся должны изучить теоретический материал по разделам. Обучающиеся должны понимать содержание выполненной работы (знать определения понятий, уметь разъяснить значение и смысл любого термина, используемого в работе и т.п.).

**Планируемые результаты обучения для формирования компетенции и критерии их оценивания**

дисциплины: **Инженерная экология в строительстве**  
 специальность: **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**  
 специализация: **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
К-8	УК-8.1 Идентификация угроз (опасностей) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Уметь (31): знать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Не знает угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Выборочно знает угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Воспроизводит угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Воспроизводит угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, четко объясняя их области применения
		Уметь (У1): идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека.	Не способен идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека	Способен идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, испытывая при этом затруднения	Способен идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека, допуская при этом незначительные ошибки	Способен идентифицировать угрозы (опасности) природного и техногенного происхождения для жизнедеятельности человека
		Владеть (В1): навыками работы с открытыми источниками информации и базами угроз природного и техногенного происхождения.	Не владеет навыками работы с открытыми источниками информации и базами угроз природного и техногенного происхождения	Владеет навыками работы с открытыми источниками информации и базами угроз природного и техногенного происхождения, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками работы с открытыми источниками информации и базами угроз природного и техногенного происхождения, допуская незначительные ошибки	В совершенстве владеет навыками работы с открытыми источниками информации и базами угроз природного и техногенного происхождения
	УК-8.2 Выбор методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Знать (32): методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Не воспроизводит методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Выборочно воспроизводит методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Воспроизводит методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Воспроизводит методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, четко объясняя их области применения
		Уметь (У2):	Не умеет	Умеет	Умеет	Умеет

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		применять выбранные методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	применять выбранные методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, допуская грубые ошибки	применять выбранные методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, допуская незначительные ошибки	применять выбранные методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	самостоятельно применять выбранные методы защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
		Владеть (В2): навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера	Демонстрирует отсутствие навыков выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками выбора методов защиты человека от угроз (опасностей) природного и техногенного характера
ОПК-6	ОПК-6.1. Выбор исходных данных, состава и последовательности выполнения работ, объемно-планировочных и конструктивных решений в соответствии с техническими условиями для проектирования здания и их основных инженерных систем	Знать (З3): состав и последовательность выполнения работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду	Не знает состав и последовательность выполнения работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду	Выборочно знает состав и последовательность выполнения работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду	Знает состав и последовательность выполнения работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду	Знает состав и последовательность выполнения работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду, четко объясняя их области применения
		Уметь (У3): составлять последовательность работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду	Не умеет составлять последовательность работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду, допуская грубые ошибки	Умеет составлять последовательность работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду, допуская незначительные ошибки	Умеет составлять последовательность работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду	Умеет самостоятельно составлять последовательность работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду
		Владеть (В3): навык составления последовательности работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду	Демонстрирует отсутствие навыков составления последовательности работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду	Владеет навыками составления последовательности работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду	Хорошо владеет навыками составления последовательности работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду	В совершенстве владеет навыками составления последовательности работ в части проектирования документации по оценке воздействия на окружающую среду

Код компет енции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
			среду	окружающую среду, допуская ряд грубых ошибок	среду, допуская ряд ошибок	окружающую среду, допуская незначительные неточности
ОПК-6.11. Оценка соответствия проектной документации экологическим требованиям, установленным техническими регламентами и законодательством в области охраны окружающей среды		Знать (З4): нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов при оценке инженерно-экологических изысканий	Не воспроизводит нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов при оценке инженерно-экологических изысканий	Выборочно воспроизводит нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов при оценке инженерно-экологических изысканий	Воспроизводит нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов при оценке инженерно-экологических изысканий	Воспроизводит нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов при оценке инженерно-экологических изысканий, четко объясняя их области применения
		Уметь (У4): определять необходимые нормативно-правовые и нормативно-технические документы	Не умеет нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов при оценке инженерно-экологических изысканий, допуская грубые ошибки	Умеет нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов при оценке инженерно-экологических изысканий, допуская незначительные ошибки	Умеет нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов при оценке инженерно-экологических изысканий	Умеет самостоятельно нормативные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов при оценке инженерно-экологических изысканий
		Владеть (В4): навыками оценки соответствия инженерно-экологических изысканий требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Демонстрирует отсутствие навыков оценки соответствия инженерно-экологических изысканий требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками оценки соответствия инженерно-экологических изысканий требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками оценки соответствия инженерно-экологических изысканий требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками оценки соответствия инженерно-экологических изысканий требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов
ОПК-8	ОПК-8.5. Контроль соблюдения норм промышленной, пожарной, экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	Знать (З5): требования норм экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	Не воспроизводит требования норм экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	Выборочно воспроизводит требования норм экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	Воспроизводит требования норм экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	Воспроизводит требования норм экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ, четко объясняя их области применения
		Уметь (У5):	Не умеет	Умеет выбирать	Умеет выбирать	Умеет

Код компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Код и наименование результата обучения по дисциплине	Критерии оценивания результатов обучения			
			1-2	3	4	5
		выбирать нормы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	выбирать нормы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ, допуская грубые ошибки	нормы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ, допуская незначительные ошибки	нормы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	самостоятельно выбирать нормы экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ
		Владеть (B5): навыками контроля соблюдения выбранных норм экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ	Демонстрирует отсутствие навыков контроля соблюдения выбранных норм экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ, допуская ряд грубых ошибок	Владеет навыками контроля соблюдения выбранных норм экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ, допуская ряд ошибок	Хорошо владеет навыками контроля соблюдения выбранных норм экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ, допуская незначительные неточности	В совершенстве владеет навыками контроля соблюдения выбранных норм экологической безопасности при ведении строительно-монтажных работ

**КАРТА****обеспеченности дисциплины учебной и учебно-методической литературой**дисциплины: **Инженерная экология в строительстве**специальность: **08.05.01 Строительство уникальных зданий и сооружений**специализация: **Строительство высотных и большепролетных зданий и сооружений**

№ п/п	Название учебного, учебно-методического издания, автор, издательство, вид издания, год издания	Количество экземпляров в БИК	Контингент обучающихся, использующих указанную литературу	Обеспеченность обучающихся литературой, %	Наличие электронного варианта в ЭБС (+/-)
1	Шукуров, И. С. Организация инженерно-технического обустройства городских территорий : учебное пособие / Шукуров И. С. , Луняков М. А. , Халилов И. Р. - Москва : Издательство АСВ, 2015. - 440 с. - ISBN 978-5-4323-0097-3. - Текст : электронный // ЭБС "Консультант студента" : [сайт]. - URL : <a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300973.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785432300973.html</a>	ЭР*	30	100	+
2	Ветошкин, А. Г. Основы инженерной экологии : учебное пособие / А. Г. Ветошкин. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 332 с. — ISBN 978-5-8114-2822-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/107280">https://e.lanbook.com/book/107280</a>	ЭР*	30	100	+
3	Основы инженерно-экологических изысканий : учебное пособие / составители О. Г. Савичев, Е. Ю. Пасечник. — Томск : ТПУ, 2018. — 79 с. — ISBN 978-5-4387-0798-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <a href="https://e.lanbook.com/book/113208">https://e.lanbook.com/book/113208</a>	ЭР*	30	100	+

\*ЭР – электронный ресурс доступный через Электронный каталог/Электронную библиотеку ТИУ <http://webirbis.tsogu.ru/>

**Лист согласования****Внутренний документ "Инженерная экология в строительстве\_2023\_08.05.01\_СУЗ"**

Документ подготовил: Гаевая Елена Викторовна

Документ подписал: Бай Владимир Федорович

Серийный номер ЭП	Должность	ФИО	ИО	Результат
	Заведующий кафедрой, имеющий ученую степень кандидата наук	Сивков Юрий Викторович		Согласовано
	Специалист 1 категории		Радичко Диана Викторовна	Согласовано
	Директор	Каюкова Дарья Хрисановна		Согласовано