

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»**

---

Специальность: 21.05.02 Прикладная геология

---

Поиски и разведка подземных вод и инженерно-геологические изыскания

---

Квалификация: Горный инженер-геолог

---

Форма обучения: очная

---

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Вашестюк Юлия  
Владимировна  
Дата подписания: 19.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Утвердил: Ланько Анна  
Викторовна  
Дата подписания: 20.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Данилова Мария  
Александровна  
Дата подписания: 20.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Экологическая инженерная геология» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-1 Способен анализировать, систематизировать и интерпретировать геологическую информацию	ПК-1.8

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-1.8	Демонстрирует знание основных направлений научных исследований по проблемам техногенеза учитывая основные положения экологической инженерной геологии	<b>Знать</b> основные положения экологической инженерной геологии. <b>Уметь</b> оценивать современное состояние геологической среды и прогнозировать ее изменение под техногенными нагрузками. <b>Владеть</b> способностью подготавливать данные для составления обзоров, отчетов и научных публикаций при решении специальных вопросов в области экологической геологии.

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Экологическая инженерная геология» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Общая геология», «Общая инженерная геология», «Грунтоведение»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Инженерное мерзлотоведение», «Региональная инженерная геология»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 3 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 8
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной	0	0

аттестации		
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

###### Семестр № 8

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Введение в дисциплину.	1	2							Устный опрос
2	Классификация источников техногенного воздействия на геологическую среду и их последствия	2	4	1	6					Устный опрос
3	Характеристика литотехнических систем, формирующихся при разных видах техногенной нагрузки и деятельности человека, и их экологическая оценка	3	4	2	6			2	20	Устный опрос
4	Содержание и особенности экологических инженерно геологических исследований	4	4					3	20	Устный опрос
5	Состояние геологической среды Восточно-Сибирского нефтегазового комплекса	5	2	3, 4, 5	20			1	20	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16		32				60	

##### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

###### Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение в	Содержание, предмет, задачи экологической

	дисциплину.	инженерной геологии
2	Классификация источников техногенного воздействия на геологическую среду и их последствия	Характеристика основных природно-техногенных процессов и последствий их проявления в геологической среде. Источники техногенного воздействия на геологическую среду. Типы техногенных воздействий на геологическую среду.  Размеры зон геоэкологического влияния различных источников техногенного воздействия.
3	Характеристика литотехнических систем, формирующихся при разных видах техногенной нагрузки и деятельности человека, и их экологическая оценка	Современное состояние геологической среды при разработке и добыче твердых полезных ископаемых; при транспортном строительстве; при мелиоративном строительстве; при гидротехническом строительстве; при водоотборе подземных вод
4	Содержание и особенности экологических инженерно геологических исследований	Особенности экологических инженерно геологических (геоэкологических) исследований. Методики их проведения. Характеристика литомониторинга, как основы решения геоэкологических задач
5	Состояние геологической среды Восточно-Сибирского нефтегазового комплекса	Инженерно-хозяйственное воздействие на окружающую среду нефтяных и газовых месторождений. Источники изменения и загрязнения геологической среды. Методика оценки инженерно-геологических условий при разработке рекомендаций по регулированию техногенных процессов. Рекомендации по рациональному использованию и охране окружающей среды Рациональное использование природных ресурсов и их охрана Рекомендации по рациональному использованию и охране геологической среды при наземном строительстве

### 4.3 Перечень лабораторных работ

#### Семестр № 8

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Классификации источников техногенного воздействия на геологическую среду	6
2	Определение размеров зон геоэкологического влияния различных источников техногенного воздействия	6
3	Оценка изменения геологической среды при	6

	разработке и добыче твердых полезных ископаемых	
4	Экологические карты Байкальского региона	6
5	Оценка техногенного изменения инженерно-геологических условий Прибайкалья, под воздействием техногенных процессов	8

#### 4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Семестр № 8

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	20
2	Подготовка к зачёту	20
3	Проработка разделов теоретического материала	20

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Работа в команде, дискуссия

#### 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

##### 5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

##### 5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Лабораторный работы рассчитаны на двухчасовые занятия в аудитории подготовленных студентов. Работы могут выполняться одновременно несколькими подгруппами студентов

по отдельным заданиям.

##### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Перед допуском студентов к самостоятельному выполнению работы преподаватель указывает место работы, уточняет цель и порядок исследований

#### 6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

##### 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

##### 6.1.1 семестр 8 | Устный опрос

##### Описание процедуры.

ответы на вопросы,  
- самостоятельное решение задачи,  
- командное

обсуждение  
результатов  
решения.

### **Критерии оценивания.**

- активное участие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы
- неучастие в командной работе и дискуссии при обсуждении темы

## **6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации**

### **6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации**

<b>Индикатор достижения компетенции</b>	<b>Критерии оценивания</b>	<b>Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации</b>
ПК-1.8	Способен принимать самостоятельные решения при составлении программ экологических исследований и оценке техногенного изменения геологической среды.	Зачет

### **6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации**

#### **6.2.2.1 Семестр 8, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине**

##### **6.2.2.1.1 Описание процедуры**

1. Содержание, предмет, задачи экологической инженерной геологии
2. Характеристика основных природно-техногенных процессов и последствий их проявления в геологической среде.
3. Источники техногенного воздействия на геологическую среду.
4. Типы техногенных воздействий на геологическую среду.
5. Размеры зон геоэкологического влияния различных источников техногенного воздействия.
6. Изменение геологической среды при разработке и добыче твердых полезных ископаемых.
7. Изменение геологической среды при транспортном строительстве
8. Изменение геологической среды при мелиоративном строительстве
9. Изменение геологической среды при гидротехническом строительстве.
10. Изменение геологической среды при водоотборе подземных вод.
11. Особенности экологических инженерно-геологических (геоэкологических) исследований.
12. Методики проведения геоэкологических исследований.

13. . Литомониторинг.
14. Методы решения геоэкологических задач.
15. Инженерно-хозяйственное воздействие на окружающую среду нефтяных и газовых месторождений.
16. Источники изменения и загрязнения геологической среды.
17. Методика оценки инженерно-геологических условий при разработке рекомендаций по регулированию техногенных процессов.
18. Рекомендации по рациональному использованию и охране окружающей среды.
19. Рациональное использование природных ресурсов и их охрана.
20. Рекомендации по рациональному использованию и охране геологической среды при наземном строительстве.
21. Техносфера. Общая характеристика.
22. Геологическая среда. Определение понятий.
23. Фундаментальные свойства геологической среды.
24. Экологические функции литосферы.
25. Инженерно-геологические условия территорий.
26. Влияние техногенной деятельности на изменение инженерно- геологических условий.
27. Систематизация природных и техногенных геосистем в инженерной геологии.
28. Природно-технические геосистемы. Общая характеристика.
29. Классификация природно-технических геосистем.
30. Бинарные системы. Общие понятия.
31. Воздействие человека на геологическую среду.
32. Изменение геологической среды городских агломераций. Основы рационального использования и охраны геологической среды.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

<b>Зачтено</b>	<b>Не зачтено</b>
Демонстрирует уверенные знания, своевременно и правильно выполнил все лабораторные работы.	Студент не смог продемонстрировать знания, до зачетной недели не выполнил все лабораторные работы или не исправил замечания.

#### 7 Основная учебная литература

1. Трофимов В.Т., Зилинг Д.Г. Экологическая геология. Учебник. - М.: ЗАО "Геоинформмарк", 2002.-415 с.
2. Емельянова Т.Я. Экологическая инженерная геология. - Томск: Изд. ТПУ, 1995. - 80 с.
3. Экологическая геология : учеб. пособие / А. Д. Абалаков. - Иркутск : Изд-во Иркут. гос. ун-та, 2007. - 267 с.

#### 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Горшков С.П. Экзодинамические процессы освоенных территорий. - М.: Недра,1982. – 288с.
2. Котлов Ф.В. Изменение геологической среды под влиянием деятельности человека. - М.: Недра, 1978. - 264 с.

#### 9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Свободно распространяемое программное обеспечение 1. Microsoft Windows (Подписка DreamSpark Premium Electronic Software Delivery (3 years). Сублицензионный договор №14527/МОС2957 от 18.08.16г.) 2. Microsoft Office

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП" 2. Компьютер "Intel Core i3/DDR 4Gb/HDD 1Tb/GF 1Gb/LCD23' /ИБП"