

**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**

**«ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»**

---

Специальность: 08.05.02 Строительство, эксплуатация, восстановление и техническое  
прикрытие автомобильных дорог, мостов и тоннелей

---

Строительство (реконструкция), эксплуатация и техническое прикрытие автомобильных  
дорог

---

Квалификация: Инженер

---

Форма обучения: очная

---

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Вашестюк Юлия  
Владимировна  
Дата подписания: 18.06.2025

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

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Балабанов Вадим  
Борисович  
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 «Инженерная геология» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ОПК-5 Способен выполнять инженерные изыскания для строительства транспортных сооружений, включая геодезические, гидрометрические и инженерно-геологические работы	ОПК-5.4

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

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ОПК-5.4	<p>Дает оценку инженерно-геологических условий осваиваемых территорий; анализирует инженерно-геологические карты, колонки скважин, разрезы. Имеет представление о составе и порядке подготовки технического задания на инженерно-геологические изыскания, о составе программы инженерно-геологических изысканий</p>	<p><b>Знать</b> законы геологии, гидрогеологии, генезис и классификацию горных пород и их строительные свойства, фмс грунтов, особенности инженерно-геологических процессов, иметь представление об инженерно-геологических изысканиях</p> <p><b>Уметь</b> дать оценку инженерно-геологических условий осваиваемых территорий; правильно читать и анализировать инженерно-геологические карты и разрезы; работать со специальной литературой</p> <p><b>Владеть</b> методами прогноза изменений инженерно-геологических условий при строительстве и эксплуатации линейных сооружений, навыками профессионального восприятия и правильного использования в своей работе инженерно-геологической информации в нормативных документах (снп, гост, сп и др.) и справочных руководствах</p>

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Инженерная геология» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Инженерная геодезия и автоматизированная обработка данных», «Основы дорожного строительства»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Автоматизация обработки инженерно-геологических данных», «Механика грунтов и основания и фундаменты транспортных сооружений»

### 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 № 3
Общая трудоемкость дисциплины	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	32	32
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	16	16
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	76	76
Трудоемкость промежуточной аттестации	0	0
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Зачет	Зачет

### 4 Структура и содержание дисциплины

#### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

##### Семестр № 3

№ 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. Строение Земли	1	2			1	2			Устный опрос
2	Основы грунтоведения	2	4			2, 4	4	2	16	Устный опрос
3	Подземные воды	3	3			5, 6, 7	6	1	15	Устный опрос
4	Инженерная геодинамика	4	3			3	4	4	15	Устный опрос
5	Инженерно-геологические изыскания для обоснования проектов строительства	5	4					3	30	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		16				16		76	

#### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

##### Семестр № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Введение. Строение	Предмет инженерной геологии, её задачи для

	Земли	строительства и освоения территорий. Геологическая среда. Строение Земли и земной коры. Минеральный и петрографический состав земной коры. Использование горных пород в строительстве. Основные формы залегания горных пород.
2	Основы грунтоведения	Грунт, общие сведения и классификации грунтов. Классификация грунтов ГОСТ 25100. Инженерно геологическая характеристика горных пород. Гранулометрический состав и физико-механические свойства грунтов, методы их изучения. Использование показателей физико-механических свойств грунтов при проектировании инженерных сооружений.
3	Подземные воды	Круговорот воды в природе. Происхождение подземных вод. Виды воды в грунтах. Классификация подземных вод. Законы движения подземных вод. Физические свойства и химический состав подземных вод и его влияние на подземные части сооружений. Приток воды в строительные выработки, борьба с грунтовыми водами, типы и виды дренажей. Водоснабжение. Охрана подземных вод.
4	Инженерная геодинамика	Эндогенные процессы. Тектонические деформации горных пород. Магматизм и метаморфизм. Землетрясения. Сейсмическое микрорайонирование. Экзогенные процессы и их влияние на условия строительства. Выветривание. Геологическая деятельность поверхностных вод и подземных вод.  Гравитационные процессы. Сезонная и многолетняя мерзлота. Техногенные процессы: подтопление, деформация поверхности в связи понижением уровня грунтовых вод, суффозионно-карстовые провалы, термокарстовые провалы, повышение агрессивности подземных вод, уплотнение грунтов под воздействием динамических нагрузок.
5	Инженерно-геологические изыскания для обоснования проектов строительства	Задачи и стадийность инженерно-геологических изысканий. Техническое задание и программа изысканий. Состав, объемы и методы инженерно геологических исследований на различных стадиях проектирования. Изыскания строительных

### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

### 4.4 Перечень практических занятий

#### Семестр № 3

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Минералы и горные породы	2
2	Построение геологической колонки	2
3	Построение геологического разреза	4
4	Обработка результатов лабораторных исследований физико-механических свойств грунтов	2
5	Построение и анализ карты гидроизогипс	2
6	Определение расхода потока подземных вод на строительной площадке	2
7	Обработка результатов химического анализа подземных вод	2

### 4.5 Самостоятельная работа

#### Семестр № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	15
2	Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам)	16
3	Подготовка к экзамену	30
4	Проработка разделов теоретического материала	15

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 практическим занятиям

Инженерная геология и гидрогеология [Электронный ресурс] : программа, контрольные задания и методические указания для студентов очного и заочного обучения специальностей строительного факультета / Иркут. гос. техн. ун-т, 2002. - 35 с.

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

Инженерная геология и гидрогеология [Электронный ресурс] : программа, контрольные задания и методические указания для студентов очного и заочного обучения специальностей строительного факультета / Иркут. гос. техн. ун-т, 2002. - 35 с.

## **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 3 | Устный опрос**

##### **Описание процедуры.**

1. Основные разделы инженерной геологии, этапы её развития.
2. Цели и задачи инженерной геологии.
3. Общая характеристика Земли
4. Строение Земли, внутренние оболочки.
5. Строение Земли, внешние оболочки.
6. Физические свойства минералов
7. Классификация минералов.
8. Горные породы и их генетическая классификация
9. Инженерно-геологическая характеристика магматических пород.
10. Инженерно-геологическая характеристика осадочных пород.
11. Инженерно-геологическая характеристика метаморфических пород.
12. Тектонические движения земной коры, их значение при инженерно-геологической оценке территорий.
13. Грунт, инженерно-геологическая классификация грунтов.
14. Физические свойства грунтов.
15. Водные свойства грунтов
16. Механические свойства грунтов
17. Инженерно-геологическая оценка скальных грунтов, их примеры.
18. Инженерно-геологическая оценка дисперсных грунтов, их примеры.
19. Инженерно-геологическая оценка мерзлых грунтов, и связанных с ними криогенных процессов.
20. Прочностные характеристики дисперсных грунтов, методы их определения.
21. Деформационные характеристики дисперсных грунтов, методы их определения.
22. Классификация подземных вод по условиям залегания
23. Характеристика верховодки и грунтовых вод применительно к строительству.
24. Физические свойства подземных вод.
25. Химический состав подземных вод
26. Выражение химического состава подземных вод.
27. Карты гидроизогипс и их практическое значение
28. Классификация геологических процессов и явлений.
29. Инженерно-геологические процессы и явления, привести примеры.
30. Инженерно-геологическая оценка процесса выветривания, способы защиты.
31. Инженерно-геологическая оценка деятельности ветра, методы борьбы.
32. Инженерно-геологическая оценка оврагообразования, способы защиты.
33. Инженерно-геологическая оценка селевых потоков, методы борьбы.
34. Инженерно-геологическая оценка деятельности рек, способы защиты.
35. Инженерно-геологическая оценка деятельности морей, озёр, водохранилищ, методы защиты.
36. Инженерно-геологическая оценка деятельности подземных вод, методы борьбы.

37. Инженерно-геологическая оценка деятельности ледников.
38. Инженерно-геологическая оценка гравитационных процессов, методы защиты.
39. Инженерно-геологическая оценка карстовых процессов, методы защиты.
40. Инженерно-геологическая оценка суффозионных процессов, способы борьбы.
41. Инженерно-геологическая оценка пливунов.
42. Инженерно-геологическая оценка болот.
43. Эндогенные геологические процессы, их роль в формировании рельефа Земли
44. Экзогенные геологические процессы

### **Критерии оценивания.**

Способен использовать знания инженерной геологии в профессиональной деятельности, умеет предвидеть возможные изменения свойств грунтов, проявления опасных геологических процессов, связанных со строительством и эксплуатацией сооружений, умеет правильно выбирать и применять мероприятия по охране и рациональному использованию геологической среды.

## **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>
ОПК-5.4	Способен использовать знания инженерной геологии профессиональной деятельности, умеет предвидеть возможные изменения свойств грунтов, проявления опасных геологических процессов, связанных со строительством и эксплуатацией сооружений, умеет правильно выбирать и применять мероприятия по охране и рациональному использованию геологической среды.	Устный опрос

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

### 6.2.2.1 Семестр 3, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

1. Физические свойства минералов (музей)
2. Классификация минералов (музей)
3. Горные породы и их генетическая классификация (музей)
4. Инженерно-геологическая оценка процесса выветривания, способы защиты.
5. Инженерно-геологическая оценка деятельности ветра, методы борьбы.
6. Инженерно-геологическая оценка оврагообразования, способы защиты.
7. Инженерно-геологическая оценка селевых потоков, методы борьбы.
8. Инженерно-геологическая оценка деятельности рек, способы защиты.
9. Инженерно-геологическая оценка деятельности морей, озёр, водохранилищ, методы защиты.
10. Инженерно-геологическая оценка деятельности подземных вод, методы борьбы.
11. Инженерно-геологическая оценка деятельности ледников.
12. Инженерно-геологическая оценка гравитационных процессов, методы защиты.
13. Инженерно-геологическая оценка карстовых процессов, методы защиты.
14. Инженерно-геологическая оценка суффозионных процессов, способы борьбы.
15. Инженерно-геологическая оценка пльвунов.
16. Инженерно-геологическая оценка болот.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

<b>Зачтено</b>	<b>Не зачтено</b>
Глубоко и прочно усвоил материал дисциплины, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию инженерной геологии с практикой, владеет нормативной базой инженерно геологических исследований, использует в ответе материал научной литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами изучения	Не знает значительной части программного материала дисциплины, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы.

## **7 Основная учебная литература**

1. Передельский Л. В. Инженерная геология: учебное пособие для строительных специальностей вузов / Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко, 2009. - 460 с.

## **8 Дополнительная учебная литература и справочная**

1. Ананьев В. П. Инженерно-геологические изыскания: учебное пособие / В. П. Ананьев, Н. В. Воляник, Л. В. Передельский, 1980. - 82 с.

2. Ананьев В. П. Инженерная геология: учебник для вузов по строительным специальностям / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, 2009. - 574 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 3. Microsoft Office Standard 2010\_RUS\_ поставка 2010 от ООО "Азон"

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

1. Мультимедиа-проектор EB-X14G с ИБП