

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

Структурное подразделение «Сибирская школа геонаук (119)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №40 от 13 мая 2026 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: 20.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью
Утвердил: Ланько Анна Викторовна
Дата подписания: 22.06.2026

Документ подписан простой электронной подписью
Согласовал: Балабанов Вадим Борисович
Дата подписания: 22.06.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 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	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	Знать законы геологии, гидрогеологии, генезис и классификацию горных пород и их строительные свойства, фмс грунтов, особенности инженерно-геологических процессов, иметь представление об инженерно-геологических изысканиях Уметь дать оценку инженерно-геологических условий осваиваемых территорий; правильно читать и анализировать инженерно-геологические карты и разрезы; работать со специальной литературой Владеть 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

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

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
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

Зачтено	Не зачтено
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.

[Сайт] – URL: 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.

[Сайт] – URL: 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.

[Сайт] – URL: 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