

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 ДОТ
Протокол №29 от 10 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ИНЖЕНЕРНАЯ-ГЕОЛОГИЯ МПИ»

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: Чернов Андрей Юрьевич Дата подписания: 22.10.2025

Документ подписан простой электронной подписью Утвердил: Ланько Анна Викторовна Дата подписания: 09.11.2025

Документ подписан простой электронной подписью Согласовал: Данилова Мария Александровна Дата подписания: 20.01.2026

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 МПИ» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-2 Способен составлять программы инженерно-геологических и гидрогеологических исследований, строить карты инженерно-геологических и гидрогеологических условий.	ПК-2.7

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-2.7	Умеет использовать знания о гидрогеологических и инженерно-геологических условиях горнодобывающих районов для выбора рациональных методов освоения месторождений	Знать принципы инженерно-геологической классификации МПИ; критерии выбора способа разработки месторождений; основные методы прогнозной оценки инженерно-геологических условий и обоснования мероприятий по обеспечению устойчивости горных выработок, рациональной отработке месторождений и по охране геологической среды Уметь грамотно оценивать критерии воздействия горного производства на инженерно-геологические условия территорий; пользоваться основными источниками информации; использовать специализированные программные средства для проведения расчетов Владеть новейшими разработками в области гидрогеологии и инженерной геологии МПИ

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Инженерная-геология МПИ» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Геология месторождений полезных ископаемых», «Инженерно-геологические изыскания», «Инженерная геодинамика»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Техногенные изменения геологической среды»

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:	64	64
лекции	32	32
лабораторные работы	32	32
практические/семинарские занятия	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	44	44
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 № 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	Основные природные факторы, определяющие условия разработки МПИ	1, 5, 6, 7	16					1, 2, 4	28	Устный опрос
2	Инженерно-геологическая оценка горных пород	2, 8	8	1, 2, 3, 4, 5	22			3	16	
3	Подземные воды месторождений полезных ископаемых	3, 4	8	6, 7	10					
	Промежуточная аттестация									Зачет
	Всего		32		32				44	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 8

№	Тема	Краткое содержание
1	Основные природные факторы, определяющие условия разработки МПИ	Инженерно-геологические условия (ИГУ). Компоненты ИГУ. Изменчивость инженерно-геологических условий территорий

2	Инженерно-геологическая оценка горных пород	Состав. Структура и текстура. Сложение и условия залегания. Физическое состояние. Водные свойства. Прочностные и деформационные свойства
3	Подземные воды месторождений полезных ископаемых	Влияние подземных вод на условия разработки. Условия формирования обводненности горных выработок. Гидрогеологические условия МПИ.

4.3 Перечень лабораторных работ

Семестр № 8

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Определение показателей физических и водных свойств горных пород	3
2	Определение показателей прочности горных пород	3
3	Оценка инженерно-геологических условий проходки шахтного ствола	8
4	Расчет устойчивости бортов карьеров и отвалов	5
5	Прогноз оседания земной поверхности	3
6	Определение водопритоков в горные выработки	8
7	Прогноз опасности водных прорывов	2

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	8
2	Подготовка к зачёту	4
3	Подготовка презентаций	16
4	Проработка разделов теоретического материала	16

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: проблемное обучение, групповая дискуссия, обсуждение рефератов

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:

Гидрогеология и инженерная геология МПИ [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ / Иркут. гос. техн. ун-т, 2018.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Гидрогеология и инженерная геология МПИ [Электронный ресурс]: методические указания по выполнению лабораторных работ / Иркут. гос. техн. ун-т, 2018.

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 студента преподавателю на вопросы по теме

Критерии оценивания.

Владение материалом и его грамотное изложение по следующим темам:

1. В чем проявляется влияние подземных вод на условия разработки МПИ.
2. Каковы источники формирования водопритоков в горные выработки.
3. Что такое аномальные природные напряжения в горных породах.
4. С чем связано заболачивание в горнодобывающих районах.
5. Какие геологические процессы возникают при открытых разработках под влиянием техногенного воздействия.
6. Какие существенные изменения геологических условий (рельефа, свойств горных пород, подземных и поверхностных вод) происходят при разработке месторождений открытым способом.
7. Почему происходят оползни на бортах карьеров. Основные виды деформаций в бортах карьеров и откосов.
8. В чем проявляется влияние подземных вод на возникновение и развитие оползневых явлений.
9. Какая геологическая информация необходима для построения расчетной модели борта карьера.
10. Какие свойства горных пород определяют условия устойчивости откосов.
11. Как оценивается влияние набухания глинистых пород на оползневой процесс.
12. В чем проявляется влияние трещиноватости и слоистости горных пород на устойчивость бортов карьеров и кровли выработок.
13. Какие изменения геологических условий происходят под влиянием подземной отработки месторождения.
14. В каких геологических условиях чаще происходит пучение почвы выработок.
15. В каких условиях возможны водные прорывы и какие явления с ними могут быть связаны.
16. Как определяется безопасный напор подземных вод.
17. С какими процессами связано оседание земной поверхности в районе шахт и рудников.
18. Как спрогнозировать величину оседания земной поверхности в результате дренирования подземных вод.
19. Каким требованиям должны удовлетворять мероприятия по защите горных работ от поверхностных и подземных вод.
20. Из каких компонентов складывается водоприток в карьер.
21. Как производится защита нерабочих бортов от подземных и поверхностных вод.
22. Чем определяются способы дренирования подземных вод в районе рабочего борта.
23. С какой целью и какими способами проводится водозащита отвалов.

24. Какими способами проходятся шахтные стволы в водоносных породах.
25. Какие преимущества имеют противодиффузионные завесы в борьбе с обводнением горных выработок. Достоинства и недостатки различных типов противодиффузионных экранов.
26. Специфика дренирования подземных вод при проходке очистных выработок.
27. Проблема охраны поверхностных и подземных вод в горнодобывающих районах.
28. Источники загрязнения природных вод в горнодобывающих районах.
29. Какие изменения режима природных вод происходят под влиянием горных и дренажных работ.
30. Когда в горной практике появляется необходимость закрепления пород.
31. Какие методы применяют для улучшения свойств горных пород разного состояния и состава.
32. Как укрепить трещиноватые породы в откосах карьеров.
33. Как можно улучшить свойства песчано-глинистых пород в откосах.
34. Какие методы применяются для закрепления пород в почве и кровле подземных выработок.

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
ПК-2.7	Способен использовать знания о гидрогеологических и инженерно-геологических условиях горнодобывающих районов для выбора рациональных методов освоения месторождений	Устный опрос при защите отчетов по лабораторным работам

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

При своевременном выполнении заданий практических занятий и успешной защите отчетов по ним, представлении качественно выполненной презентации, при 100% посещаемости лекций и активной работе на них зачет студенту может быть выставлен автоматически.

При защищенных практических работах при наличии пропусков более 1-2 лекций, студент отвечает на контрольные вопросы по дисциплине.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
<p>Ответы на поставленные вопросы излагаются систематизировано и последовательно. Материал излагается уверенно. Раскрыты причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Демонстрируется умение анализировать материал, выводы носят аргументированный и доказательный характер. Соблюдаются нормы литературной и профессиональной речи.</p>	<p>1. Материал излагается непоследовательно, сбивчиво, не представляет определенной системы знаний по дисциплине. Не раскрываются причинно-следственные связи между явлениями и событиями. Не проводится анализ. Выводы отсутствуют. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Имеются заметные нарушения норм литературной и профессиональной речи.</p> <p>2. Отсутствие выполненных лабораторных работ</p>

7 Основная учебная литература

1. Ломтадзе Валерий Давидович. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых : учеб. для гидрогеол. и инж.-геол. спец. вузов / Валерий Давидович Ломтадзе, 1986. - 272.
2. Иванов И. П. Инженерная геология месторождений полезных ископаемых : учеб. пособие для горно-геол. вузов / И. П. Иванов, 1990. - 302.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Гидрогеология и инженерная геология месторождений полезных ископаемых Восточной Сибири : (докл. совещ.) / Иркут. политехн. ин-т, 1973. - 145.
2. Ясько В. Г. Гидрогеология месторождений полезных ископаемых Сибири / В. Г. Ясько, 1978. - 200.

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. Лицензионное программное обеспечение Системное программное обеспечение
2. Лицензионное программное обеспечение Пакет прикладных офисных программ
3. Лицензионное программное обеспечение Интернет-браузер

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Учебная аудитория для проведения лекционных занятий, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. Оснащение: комплект учебной мебели, рабочее место преподавателя, доска. Мультимедийное оборудование (в том числе переносное): мультимедийный проектор, экран, акустическая система, компьютер с выходом в интернет.