



Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ИРКУТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»
ФГБОУ ВО «ИГУ»
Кафедра динамической геологии



УТВЕРЖДАЮ
Декан геологического факультета
С.П. Примина
«26» 03 2019 г.

Рабочая программа дисциплины

Б1.Б.19 Основы инженерной геологии

Специальность 21.05.02 Прикладная геология
Специализация: Геология нефти и газа
Квалификация выпускника: горный инженер-геолог
Форма обучения: заочная

Согласовано с УМК геологического
факультета
Протокол № 6 от «22» 03 2019 г.
Председатель _____
Летникова А.Ф. *Летникова*

Рекомендовано кафедрой динамической
геологии:
Протокол № 7
от «20» 03 2019 г.
Зав. кафедрой _____
С.В. Рассказов *Рассказов*

Иркутск, 2019 г.

Содержание

стр.

| | |
|--|---|
| 1. Цели и задачи дисциплины | 3 |
| 2. Место дисциплины в структуре ОПОП | 3 |
| 3. Требования к результатам освоения дисциплины | 3 |
| 4. Объем дисциплины и виды учебной работы | 4 |
| 5. Содержание дисциплины | 4 |
| 5.1. Содержание разделов и тем дисциплины | 4 |
| 5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами | 6 |
| 5.3. Разделы дисциплины и виды занятий | 6 |
| 5.4. Перечень лекционных занятий | 6 |
| 6. Перечень практических занятий | 6 |
| 6.1. План самостоятельной работы студентов | 7 |
| 6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов | 8 |
| 7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины | 8 |
| а) основная литература | 8 |
| б) дополнительная литература | 8 |
| в) программное обеспечение | 8 |
| г) информационно-справочные и поисковые системы | 8 |
| 8. Материально-техническое обеспечение дисциплины | 8 |
| 9. Образовательные технологии | 9 |
| 10. Оценочные средства (ОС) | 9 |

1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель курса «Основы инженерной геологии» – дать представление о значении инженерно-геологических знаний в практической деятельности специалистов – геологов, познакомить студентов с особенностями инженерно-геологических методов при решении геологических задач.

Цель практической части курса «Основы инженерной геологии» – научить студентов, используя знания о составе, состоянии и свойствах горных пород, прогнозировать их поведение при различных видах гражданского строительства, разработке месторождений полезных ископаемых и разрабатывать методы защиты сооружений от разрушений

Задачи курса формулируются следующим образом:

– создать фундаментальную базу знаний необходимую для оценки инженерно-геологических условий территорий при различных видах освоения (добыча полезных ископаемых, строительство населенных пунктов, дорог, возведение гидротехнических сооружений, прокладка нефте-газопроводов, мелиорация сельскохозяйственных земель и т.д.).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Основы инженерной геологии» относится к профессиональному циклу, читается в 8 семестре для студентов четвертого курса. При ее освоении необходимы знания, приобретенные студентами, по дисциплинам естественнонаучного цикла, в первую очередь таких, как «Химия», «Физика», а также всем геологическим дисциплинам профессионального цикла ОПОП – «Кристаллография», «Минералогия», «Структурная геология», «Петрография», «Литология», «Основы гидрогеологии» и др.

3. ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В процессе освоения дисциплины у студентов развиваются следующие компетенции:

Общекультурные (ОК-1):

ОК-1 - способностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу.

Общепрофессиональные (ОПК):

ОПК-9 – владение основными методами защиты производственного персонала и населения от возможных последствий аварий, катастроф, стихийных бедствий.

В результате освоения дисциплины студент должен будет:

- **знать**
 - теоретические основы инженерной геологии;
 - инженерно-геологические классификации грунтов, основные показатели их состава, состояния и свойств, а также методы их обработки;
 - стадии, этапы и применяемые методы при инженерно-геологических изысканиях;
- **уметь:**
 - самостоятельно работать с учебной и справочной литературой по дисциплине;
 - давать определения основным понятиям;
 - обрабатывать и систематизировать результаты исследований грунтов; составлять инженерно-геологические колонки и разрезы;
 - анализировать инженерно-геологические условия территории;
- **владеть**
 - методами получения и обработки инженерно-геологической информации;
 - методами полевых и лабораторных исследований состава, состояния и свойств горных пород.

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

| Вид учебной работы | Всего часов / зачетных единиц | Семестр |
|---|-------------------------------------|---------|
| | | ы |
| | | 8 |
| Аудиторные занятия (всего) | 10 | 10 |
| В том числе: | - | - |
| Лекции | 2 | 2 |
| Практические работы (Пр) | 8 | 8 |
| КРС | 9 | 9 |
| Самостоятельная работа (всего) | 161 | 181 |
| В том числе: | - | - |
| Подготовка контрольной работы | 161 | 161 |
| Вид промежуточной аттестации | экзамен | экзамен |
| Общая трудоемкость часов/ зачетные единицы | 180 | 180 |
| | 5 | 5 |

5.

СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

5.1.Содержание разделов и тем дисциплины

Тема 1. Общие понятия, терминология, научные направления инженерной геологии. Этапы развития, современное состояние и проблемы инженерной геологии. Роль и задачи инженерной геологии в решении хозяйственных задач. Основные разделы инженерной геологии

Тема 2. Грунтоведение – методологические основы; типы инженерно-геологических классификаций грунтов. Особенности инженерно-геологического изучения состава, строения и оценки горных пород и почв. Характеристика породообразующих минералов и органической составляющей грунтов, их влияние на строение и свойства грунтов. Жидкая, газообразная и живая компоненты грунтов, их влияние на строение и свойства грунтов. Структурные и текстурные особенности грунтов. Структурные связи в грунтах. Природа структурных связей. Теория контактных взаимодействий. Характеристика химических, физических, физико-химических и физико-механических свойств грунтов. Классификационные и расчетные показатели, характеризующие свойства грунтов. Классификация и характеристика основных типов грунтов. Скальные грунты. Крупнообломочные несвязные грунты. Мелкообломочные (песчаные) несвязные грунты. Пылеватые (лессовые) грунты. Глинистые грунты. Биогенные грунты - торфа и сапропели. Почвы и их свойства. Многолетнемерзлые грунты. Зависимость их свойств от состава, строения и состояния. Искусственные скальные грунты. Искусственно измененные дисперсные грунты - насыпные, намывные, культурные слои.

Тема 3. Инженерная геодинамика – методологические основы; классификация геологических процессов. Особенности изучения геологических процессов и явлений при инженерно-геологических исследованиях и их отличие от целей динамической геологии. Понятие об инженерно-геологических процессах, обусловленных деятельностью человека. Факторы, определяющие развитие геологических процессов. Классификации геологических процессов в инженерно-геологических целях. Эндогенные и экзогенные процессы. Эндогенные процессы и вызванные ими явления. Новейшие и современные тектонические движения, их инженерно-

геологическое значение, методы изучения и оценка. Сейсмичность как одна из форм проявления современных тектонических движений. Инженерно-геологические основы микросейсмического районирования. Экзогенные процессы и вызванные ими явления. Выветривание горных пород. Абразия и переработка берегов водохранилищ. Мерзлотные процессы. Заболачивание. Суффозия и внутрипластовые размывы. Просадочные явления в лессах. Карст. Эрозия. Сели. Снежные лавины. Эоловые процессы. Гравитационные процессы, формирование и устойчивость склонов. Обвалы, осыпи, оползни, осы, развалы, солифлюкционные и десерпционные явления. Оценка устойчивости склонов разного генезиса. Особенности инженерно-геологического изучения и оценки экзогенных процессов и явлений. Меры борьбы с экзогенными процессами и явлениями. Антропогенные процессы и явления. Влияние инженерных сооружений и строительных работ на геологическую среду. Краткая характеристика процессов и явлений, возникающих в основании инженерных сооружений, котлованах и подземных горных выработках (уплотнение, выпирание и сдвиг пород, прорыв напорных вод в котлованы, пльвунные, пучинные, просадочные явления и др.). Вопросы управления этими процессами, охраны геологической среды

Тема 4. Виды и источники техногенных воздействий; литотехническая и природно-техническая системы, сфера влияния сооружения на геологическую среду.

Тема 5. Инженерно-геологические условия территорий. Объекты, задачи и структура дисциплины. Теоретические основы региональной инженерной геологии. Изучение закономерностей формирования и изменения инженерно-геологических условий как главная теоретическая задача региональной инженерной геологии. Региональные и зональные геологические факторы инженерно-геологических условий. Учение о формациях и его значение в региональной инженерной геологии. Особенности изучения рельефа, подземных вод и геологических процессов при региональных инженерно-геологических исследованиях. Принципы, признаки и системы инженерно-геологического районирования территорий. Типологическая характеристика инженерно-геологических территориальных единиц: регионов, зон, подзон, областей, районов. Основные положения методики инженерно-геологических исследований. Стадии изысканий. Общая структура методов инженерно-геологических исследований. Инженерно-геологическое картирование. Типы, масштабы и содержание инженерно-геологических карт. Практическое применение инженерно-геологических карт. Карты оценки степени измененности геологической среды.

5.2. Разделы дисциплины и междисциплинарные связи с обеспечиваемыми (последующими) дисциплинами

| № п/п | Наименование обеспечиваемых (последующих) дисциплин | Номера разделов данной дисциплины, необходимых для изучения обеспечиваемой (последующей) дисциплины |
|-------|---|---|
| 1. | Математические методы моделирования в геологии | Темы 3–5 |
| 2. | Геология россыпных месторождений | Темы 3–5 |
| 3. | Техногенные изменения геологической среды | Темы 3–5 |

5.3. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование темы | Виды занятий в часах | | | | |
|-------|---|----------------------|----|-----------|-----|-------|
| | | Лекции | ПЗ | Конт-роль | СРС | Всего |
| 1. | Тема 1. Общие понятия, терминология, научные направления инженерной геологии | 2 | – | 1 | 12 | 15 |
| 2. | Тема 2. Грунтоведение – | – | 2 | | 20 | 24 |

| | | | | | | |
|----|---|---|---|---|----|----|
| | методологические основы | | | 2 | | |
| 3. | Тема 3. Инженерная геодинамика – методологические основы | – | 2 | 2 | 24 | 28 |
| 4. | Тема 4. Виды и источники техногенных воздействий | – | 2 | 2 | 32 | 36 |
| 5. | Тема 5. Инженерно-геологические условия территории | – | 2 | 2 | 37 | 41 |

5.4 ПЕРЕЧЕНЬ ЛЕКЦИОННЫХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п | № раздела и темы дисциплины (модуля) | Наименование используемых технологий | Трудоемкость (часы) | Оценочные средства | Формируемые компетенции |
|-------|--|--------------------------------------|---------------------|--------------------|-------------------------|
| 1. | Тема 1. Общие понятия, терминология, научные направления инженерной геологии. 1.1. Этапы развития, задачи и проблемы инженерной геологии. 1.2 Роль инженерной геологии в развитии страны. | «Мозговой штурм» | 2 | УО тест | ОПК-9; ОК-1 |
| | Всего, час. | | 2 | | |

6. ПЕРЕЧЕНЬ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ

| № п/п | Тематика практических занятий | Трудоемкость (час.) | Оценочные средства | Формируемые компетенции |
|-------|--|---------------------|--------------------|-------------------------|
| 1. | Особенности инженерно-геологического изучения состава, строения и оценки горных пород и почв | 2 | УО, Пр, Т-1 | ОПК- 9; ОК-1 |
| 2. | Построение графика распределения показателей физического состояния грунта по разрезу | 2 | УО, Пр, Т-1 | ОПК- 9; ОК-1 |
| 3. | Построение инженерно-геологической колонки | 2 | Пр, Т-2 | ОПК- 9; ОК-1 |
| 4. | Составление инженерно-геологического разреза | 2 | УО, Пр, Т-1 | ОПК- 9; ОК-1 |
| | Всего, час. | 8 | | |

УО- устный опрос; Пр – практические работы; Т-1 – тест-1; Т-2 – тест-2

6.1. План самостоятельной работы студента

В соответствии с учебным планом подготовки студентов Специальности 21.05.02.65 Специализации п 3 «Геология нефти и газа» дисциплина «Основы инженерной геологии» изучается в 7 семестре (объем дисциплины составляет 144 часов). На самостоятельную работу студентов (СРС) отводится 125 ч. СРС проводится в соответствии с учебной программой дисциплины с целью ее более полного освоения и включает подготовку докладов (сообщений):

1. Библиографический поиск по заданной теме доклада.
2. Подготовка доклада (сообщения).
3. Доклад на практических занятиях.

| Тема | Вид самостоятельной работы | Задание | Рекомендуемая литература | Количество часов |
|---|----------------------------|-------------------------------------|---|------------------|
| Тема 1. Общие понятия, терминология, научные направления | Работа с конспектом | Проработка теоретического материала | Ананьев, Потапов, 2006. Калинин, 2006. Бондарик, 2007 | 12 |
| Тема 2. Грунтоведение – методологические основы | Доклад (сообщение) | Подготовка сообщение на 10-15 мин. | Ананьев, Потапов, 2006. Калинин, 2006. Бондарик, 2007 | 20 |
| Тема 3. Инженерная геодинамика – методологические основы | Доклад (сообщение) | Подготовка сообщение на 10-15 мин. | Ананьев, Потапов, 2006. Калинин, 2006. Бондарик, 2007 | 24 |
| Тема 4. Виды и источники техногенных воздействий | Доклад (сообщение) | Подготовка сообщение на 10-15 мин. | Ананьев, Потапов, 2006. Калинин, 2006. Бондарик, 2007 | 32 |
| Тема 5. Инженерно-геологические условия территории | Доклад (сообщение) | Подготовка сообщение на 10-15 мин. | Ананьев, Потапов, 2006. Калинин, 2006. Бондарик, 2007 | 37 |

6.2. Методические указания по организации самостоятельной работы студентов

Студенты знакомятся с теоретическим материалом в процессе лекционного курса, самостоятельно прорабатывают и усваивают теоретические знания с использованием рекомендуемой учебной литературы и учебно-методических пособий

7. Курсовые работы не предусмотрены

8. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература

1. Сергеев, Евгений Михайлович. Инженерная геология: учебник / Е. М. Сергеев. - 3-е изд., стер. - М. : Альянс, 2011. - 248 с. : ил. ; 25 см. - Библиогр. в конце разд. - ISBN 978-5-91872-003-5. – 35 экземпляров.

б) дополнительная литература

1. Передельский, Леонид Васильевич. Инженерная геология : учеб. для студ. вузов / Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 447 с. : ил. ; 21 см. - (Высшее образование). - Библиогр.: с. 440-441. - ISBN 5-222-09505-3 – 1 экземпляр.

2. Ананьев, Всеволод Петрович. Инженерная геология: учеб. для студ. вузов, обуч. по строит. спец. / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов. - 4-е изд., стер. - М. : Высш. шк., 2006. - 576 с. ; 21 см. - Библиогр.: с. 572-573. - ISBN 5-06-003690-1 – 16 экземпляров

3. Трофимов, Виктор Титович. Инженерная геология массивов лессовых пород : Учеб. пособие для студ. ун-тов / В. Т. Трофимов ; Московский гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геолог. фак. - М. : Университет, 2008. - 397 с. : ил. ; 20 см. - Библиогр.: с. 395-397. - ISBN 978-5-98227-433-5 – 1 экземпляр.

в) программное обеспечение

компьютерные программы: Corel DRAW, MicrosoftOffice, Statistica и др. для обработки инженерно-геологической информации (стандартная статистика; нормативные и расчетные значения показателей состава, состояния и свойств грунтов инженерно-геологических элементов) и построения инженерно-геологических карт

г) информационно-справочные и поисковые системы (интернет-источники):

elilabry.ru – Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU

geo.web.ru – Все о геологии

window.edu.ru/window/ library?p_rubr=2.2.74.9 – Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам»

<http://slovari.yandex.ru/dict/bse/article/00017/65700.html> – Большая советская энциклопедия

www.complexdoc.ru База нормативной документации

<http://www.science direct.com/science/journal Engineering geology>

<http://www. /journals.elsevier.com Engineering - geology>

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудитории, используемые при проведении лекционных занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы в проходящем и отраженном свете. Для лекционных и практических занятий используются специализированные лаборатории ИЗК СО РАН, в частности – Грунтовая лаборатория с комплексом приборного обеспечения для определения физико-механических свойств горных пород. Кроме того, имеются специализированные инженерно-геологические и геокриологические карты для описания инженерно-геологических и геокриологических условий различных регионов России.

9. Образовательные технологии

Предполагается использование методов интерактивного обучения:

- Мультимедийные презентации
- Дискуссии
- Подготовка сообщения (доклада) по темам СРС.

10. Оценочные средства

10.1. Оценочные средства для входного контроля.

Для входного контроля успеваемости студентов проводится контроль посещаемости лекций и практических занятий.

10.2. Оценочные средства текущего контроля формируются в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе университета.

Для текущего контроля успеваемости студентов проводится их устный опрос, тестирование и СРС.

| № п\п | Вид текущего контроля | Контролируемые темы (разделы) | Компетенции, компонент которых контролируются |
|-------|-----------------------|---|---|
| 1 | УО, СРС, Т-1 | Тема 1.1. Общие понятия, терминология, научные направления | ОПК- 9; ОК-1 |
| 2 | УО, СРС, Т-2 | Тема 1.2. Грунтоведение – методологические основы | ОПК- 9; ОК-1 |
| 3 | УО, СРС | Тема 1.3. Инженерная геодинамика – методологические основы | ОПК- 9; ОК-1 |
| 4 | УО, СРС | Тема 1.4. Виды и источники техногенных воздействий | ОПК- 9; ОК-1 |
| 5 | УО, СРС, Т-1 | Тема 1.5. Инженерно-геологические условия территории | ОПК- 9; ОК-1 |

УО - устный опрос; Т-1 - Тест-1; Т-2 – Тест-2

Вопросы для устного опроса

1. Три определения науки «инженерная геология».

2. Что такое «геологическая среда»?
3. Основные разделы инженерной геологии.
4. Этапы развития инженерной геологии в СССР и России.
5. Новые научные направления – геоэкология и экологическая геология.
6. Грунтоведение – объект, предмет, методология.
7. Общие инженерно-геологические классификации грунтов (примеры).
8. Показатели прочности и деформируемости грунтов.
9. Специфические (слабые) грунты: многолетнемерзлые, набухающие, засоленные, торфяники, грунты элювиальной зоны.
10. Что изучает инженерная геодинамика?
11. Классификация природных геологических процессов.
12. Опасные геологические процессы (ОГП) – природные и природно-техногенные.
13. Оценка сейсмической опасности территории (общее сейсмическое районирование – ОСР; сейсмическое микрорайонирование – СМР).
14. Эрозионные и абразионные процессы.
15. Карст и формы его проявления.
16. Криогенные процессы.
17. Склоновые (гравитационные) процессы.
18. Природно-техногенные процессы и формы их проявления на территории Иркутска.
19. Методы изучения природных и природно-техногенных процессов.
20. Виды и источники техногенных воздействий на геологическую среду.
21. Что такое «инженерно-геологические условия»?
22. Категории сложности инженерно-геологических условий.
23. Типы инженерно-геологических карт.
24. Стадии, этапы и методы инженерно-геологических изысканий.

Тест 1

I. Выбор одного варианта правильного ответа

1. Какое из определений относится к науке «Инженерная геология»?

- а) наука, изучающая экологические функции литосферы
- б) наука о геологической среде, ее рациональном использовании и охране
- в) наука, изучающая глубинное строение Земли
- г) наука, изучающая современную динамику земной коры
- д) наука, изучающая состав, состояние и свойства грунтов

2. Кто является основоположником инженерно-геологических исследований в России?

- а) Вернадский Владимир Иванович
- б) Обручев Владимир Афанасьевич
- в) Саваренский Федор Петрович
- г) Ферсман Александр Евгеньевич
- д) Сергеев Евгений Михайлович

3. Какой геологический процесс относится к группе гравитационных?

- а) суффозия
- б) оползень
- в) карст
- г) выветривание
- д) дефляция

4. Какой из указанных методов применяется при изучении закономерностей развития природных и природно-техногенных геологических процессов и форм их проявления?

- а) рентгеноструктурный анализ
- б) структурно-вещественный анализ
- в) дешифрирование аэрофото- и космоснимков
- г) минералогический анализ
- д) гранулометрический анализ

II. Выбор нескольких правильных ответов из каждой группы

5. Какие из научных разделов относятся к инженерной геологии?

- а) геокриология
- б) грунтоведение
- в) гидрохимия
- г) геоморфология
- д) инженерная геодинамика
- е) геоэкология
- ё) региональная инженерная геология

6. Какие из геологических процессов относятся к группе мерзлотных?

- а) абразия
- б) пучение
- в) эрозия
- г) солифлюкция
- д) наледи
- е) оползни

7. Какие из параметров относятся к группе: «показатели физического состояния дисперсных грунтов»?

- а) пористость
- б) коэффициент фильтрации
- в) сцепление
- г) плотность
- д) коэффициент сжимаемости
- г) модуль осадки

8. Для каких грунтов определяется число пластичности (I_p)?

- а) пески
- б) супеси
- в) щебень
- г) суглинки
- д) песчаники
- е) аргиллит

Тест 2

I. Выбор одного варианта правильного ответа

9. Карст формируется в следующих породах:

- а) песчаник, супесь, алевролит
- б) известняк, гипс, каменная соль
- в) кремнезем, туф, сланец,
- г) глина, суглинок, аргиллит
- д) кварцит, мрамор, гнейс,

10. Кто предложил использовать формационный принцип при инженерно-геологической оценке пород?

- а) Михаил Михайлович Филатов
- б) Петр Андреевич Земятченский
- в) Иван Васильевич Попов
- г) Галина Андреевна Голодковская
- д) Виктор Титович Трофимов

11. Какой из указанных показателей характеризует деформационные свойства дисперсных грунтов?

- а) коэффициент фильтрации
- б) модуль общей деформации
- в) удельное сцепление
- г) относительное набухание
- д) коэффициент пористости

II. Выбор нескольких правильных ответов из каждой группы

12. Методы технической мелиорации грунтов

- а) силикатизация
- б) выщелачивание
- в) цементация
- г) обводнение
- д) коагуляция

13. Связанные с мерзлотой инженерно-геологические процессы

- а) эрозия
- б) солифлюкция
- в) бугры пучения
- г) наледи
- д) подтопление

14. Экологические функции литосферы

- а) структурная
- б) сейсмическая
- в) геодинамическая
- г) геохимическая

д) ресурсная

Темы докладов (сообщений) (СРС)

| № п/п | Наименование тем реферативных докладов | Рекомендуемая литература |
|-------|---|--|
| 1 | Гипотезы формирования просадочности лессовых грунтов | 1. Ряценко Т.Г. Региональное грунтоведение (Восточная Сибирь). – Иркутск: ИЗК СО РАН, 2010. – 287 с. 2. Тржцинский Ю. Б., Козырева Е.А., Верховзин И.И. Инженерно-геологические особенности Иркутского амфитеатра. – Иркутск: Изд-во ИрГТУ. – 2005. 3. Инженерная геология СССР. Т 1. Восточная Сибирь. – М.: Изд-во МГУ, 1977. – 659 с. 4. Сергеев Е.М. Инженерная геология. – М.: Изд-во МГУ, 1982. – 248 с. 5. Экологические функции литосферы / Под ред. В.Т. Трофимова – М.: Изд-во МГУ, 2000. – 432 с. 6. Инженерная геология России. Т 1. Грунты России / Под ред. В.Т. Трофимова, Е.А. Вознесенского, В.А. Королева – М.: КДУ, 2011. – 672 с. 7. Опорные инженерно-геологические разрезы лессовых пород Северной Евразии / В.Т. Трофимов и др. – М.: КДУ, 2008. – 608 с. 8. Братское водохранилище. Инженерная геология территории. – М.: Изд-во АН СССР, 1963. – 274 с. 9. Инженерная геология Прибайкалья / Под ред. Г.Б. Пальшина – М.: Наука, 1968. – 187 с. |
| 2 | Природно-техногенные процессы и формы их проявления на территории г. Иркутска | |
| 3 | Геоэкология и экологическая геология | |
| 4 | Царство техногенных (искусственных) грунтов | |
| 5 | Сели Прибайкалья | |
| 6 | Просадочность лессовых грунтов на территории г. Иркутска | |
| 7 | Оползни ангарских водохранилищ | |
| 8 | Экзогенные геологические процессы урбанизированных территорий. | |
| 9 | Классификации экзогенных геологических процессов. | |
| 10 | Карстовые пещеры. | |
| 11 | Катастрофические землетрясения. | |
| 12 | Профилактические и инженерные способы защиты от опасных экзогенных геологических процессов. | |

11.3. Оценочные средства для промежуточной аттестации (в форме экзамена).

Для промежуточной аттестации студентов проводится экзамен в устной форме

| № п/п | Вид контроля | Контролируемые темы (разделы) | Компетенции, компоненты которых контролируются |
|-------|------------------------|--|--|
| 1 | Экзамен в устной форме | Тема 1. 1. Общие понятия, терминология, научные направления | ОПК- 9; ОК-1 |
| | | Тема 1.2. Грунтоведение – методологические основы | ОПК- 9; ОК-1 |
| | | Тема 1.3. Инженерная геодинамика – | ОПК- 9; ОК-1 |

| | | |
|--|--|--------------|
| | методологические основы | |
| | Тема 1.4. Виды и источники техногенных воздействий | ОПК- 9; ОК-1 |
| | Тема 1. 5. Инженерно-геологические условия территории | ОПК- 9; ОК-1 |

Перечень вопросов к экзамену

1. Этапы развития и современное состояние инженерной геологии.
2. Современное определение понятия «Инженерная геология».
3. Понятие «геологическая среда».
4. Инженерная деятельность человека как геологический фактор.
5. Грунтоведение как научное направление инженерной геологии. Объект и задачи грунтоведения.
6. Особенности инженерно-геологического изучения состава, строения и оценки грунтов.
7. Понятие «грунт».
8. Инженерно-геологическая классификация грунтов.
9. Инженерная геодинамика как научное направление инженерной геологии. Объект, задачи и содержание инженерной геодинамики.
10. Схема математической обработки данных по составу и свойствам грунтов.
11. Графический способ изображения вариационного ряда случайной величины – показателя состава и свойств грунта.
12. Основные статистические параметры при математической обработке данных по составу и свойствам грунта в пределах инженерно-геологического элемента.
13. Методы проверки нормального закона распределения случайной величины – показателя состава и свойств грунта.
14. Три метода определения расчетного значения показателя состава и свойств грунта.
15. Особенности изучения геологических процессов и явлений при инженерно-геологических исследованиях.
16. Факторы, определяющие развитие геологических процессов.
17. Гравитационные процессы - их движущие силы, формы проявления, классификация (обвалы, осыпи, оползни, снежные лавины, сели).
18. Экзогенные процессы водного характера - их движущие силы и формы проявления (эрозия, суффозия, заболачивание, абразия).
19. Эндогенные процессы и вызванные ими явления.
20. Понятие об инженерно-геологических (антропогенных) процессах.
21. Региональная инженерная геология как научное направление инженерной геологии.
22. Понятие «инженерно-геологические условия».
23. Учение о формациях и его значение в региональной инженерной геологии
24. Региональные и зональные геологические факторы инженерно-геологических условий.
25. Принципы и признаки инженерно-геологического районирования территории.
26. Типологическая характеристика инженерно-геологических территориальных единиц (регион, область, район).
27. Категории сложности инженерно-геологических условий.
28. Типы инженерно-геологических карт.
29. Стадии и методы инженерно-геологических изысканий.
30. Содержание технического отчета по результатам инженерно-геологических изысканий.

Разработчик:

Акулова к.г.-м.н., доцент В. В. Акулова

Программа рассмотрена на заседании кафедры динамической геологии
«20» 03 2019 г.

Протокол № 7

Зав. кафедрой, д.г.-м.н., проф. Рассказов С. В. Рассказов

Настоящая программа не может быть воспроизведена ни в какой форме без предварительного письменного разрешения кафедры-разработчика программы.