МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Забайкальский государственный университет»

(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Факультет горный

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

**УЧЕБНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**для студентов заочной формы обучения**

по дисциплине Основы инженерной геологии

для направления подготовки 21.05.02 «Прикладная геология»

Общая трудоемкость дисциплины (модуля)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Вид занятий | 5 семестр | Всего часов |
| 1 | 2 | 3 |
| Общая трудоемкость | 72 | 72 |
| Аудиторные занятия, в т.ч.: |  |  |
| лекционные (ЛК) | 4 | 4 |
| лабораторные работы (ЛР) | 6 | 6 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 62 | 62 |
| Форма итогового контроля | зачет | зачет |
| Общая трудоёмкость в зачётных единицах | 2 | 2 |

**Краткое содержание курса**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| № темы | Наименование темы | Всего часов по семестру | Аудиторные занятия в т.ч. | | |
| Лекции | Лабораторные | СРС |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| 1 | Инженерная геология. Предмет и объект изучения. История формирования и развития инженерной геологии. Этапы ее развития. Основные направления инженерной геологии. | 18 | 1 | 1 | 16 |
| 2 | Грунтоведение. Содержание и структура Грунтоведения и его положение в системе инженерно-геологических наук. | 18 | 1 | 3 | 14 |
| 3 | Инженерная геодинамика. Содержание и структура геодинамики и ее положение в системе инженерно-геологических наук. Классификация инженерно-геологическая процессов и явлений | 18 | 1 | 1 | 16 |
| 4 | Региональная инженерная геология. Предмет и объект исследования. Инженерно-геологические изыскания, как одно из направлений инженерной геологии | 18 | 1 | 1 | 16 |
|  | Итого | 72 | 4 | 6 | 62 |

**Содержание программы учебных занятий**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Тема лекции | Кол-во часов |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | *Инженерная геология.* Предмет и объект изучения. Основные понятия.  История формирования и развития инженерной геологии. Этапы ее развития. Основные направления инженерной геологии. Задачи инженерной геологии. | 1 |
| 2 | *Грунтоведение.* Содержание и структура Грунтоведения и его положение в системе инженерно-геологических наук. Объект и предмет грунтоведения. Задачи грунтоведения. Содержание термина «грунт». Основы классификации грунтов. | 1 |
| 3 | *Инженерная геодинамика.* Содержание и структура геодинамики и ее положение в системе инженерно-геологических наук.  *Региональная инженерная геология.* Предмет и объект исследования. | 1 |
| 4 | *Инженерно-геологические изыскания*, как одно из направлений инженерной геологии. Основные понятия и определения.  *Механика грунтов* – наука изучающая взаимодействие фундаментов и инженерных сооружений с массивами. | 1 |
|  |  |  |
|  | Итого часов лекционных занятий | 4 |

Таблица 5.2

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № п/п | Содержание лабораторных занятий | Кол-во часов |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Классы грунтов по ГОСТ 25100. Основные физические свойства грунтов.  Определение гранулометрического состава грунтов ситовым методом. | 1 |
| 2 | Определение наименования связных грунтов, в соответствии с ГОСТ на основе необходимых лабораторных определений. | 1 |
| 3 | Определение наименования несвязных грунтов, в соответствии с ГОСТ на основе необходимых лабораторных определений. | 2 |
| 4 | Определение наименования скальных грунтов, в соответствии с ГОСТ на основе необходимых лабораторных определений. | 2 |
|  | Итого часов лабораторных занятий | 6 |

**Содержание и объем самостоятельной работы студентов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| № пп | Вид самостоятельной работы | Разделы или темы рабочей программы | Форма отчетности | Кол-во часов |
| 1 | Ученые - основопо-ложники инженерной геологии, их вклад в развитие науки. | История формирования и развития инженерной геологии. | Доклад | 6 |
| 2 | Ученые - основопо-ложники грунтоведения, их вклад в развитие науки. | Содержание и структура грунтоведения и его положение в системе геологических наук. | Доклад | 8 |
| 3 | Ученые - основопо-ложники механики грунтов, их вклад в развитие науки. | Механика грунтов – наука изучающая взаимодействие фундаментов и инженерных сооружений с массивами грунтов. | Доклад | 8 |
| 4 | Инженерно-геологические проблемы урбанизации городов. | Современные задачи инженерной геодинамики | Доклад | 8 |
| 5 | Инженерно-геологические проблемы освоение шельфов морей и океанов. | Механика грунтов – наука изучающая взаимодействие фундаментов и инженерных сооружений с массивами грунтов. | Доклад | 8 |
| 6 | Современные методы укрепления городских территорий. | Содержание и структура грунтоведения и его положение в системе геологических наук | Доклад | 6 |
| 7 | Роль склоновых процессов в горных районах Кавказа. | Инженерная геодинамика как одно из основных направлений инженерной геологии. | Доклад | 8 |
| 8 | Роль криогенных процессов зоне развития многолетнемерзлых пород. | Инженерная геодинамика как одно из основных направлений инженерной геологии. | Доклад | 8 |
| 9 | Экзогенные процессы водного характера. Явления, вызванные этими процессами. | Инженерная геодинамика как одно из основных направлений инженерной геологии. | Доклад | 8 |
| Итого часов самостоятельной работы | | | | 62 |

**Форма текущего контроля**

**Контрольная работа №1**

1. Выделить инженерно-геологические регионы разных порядков Русской платформы:

а) 1-го порядка; б) 2-го порядка ; в) 3-го порядка.

1. Выделить инженерно-геологические регионы разных порядков Сибирской платформы:

а) 1-го порядка; б) 2-го порядка ; в) 3-го порядка.

1. Выделить инженерно-геологические регионы разных порядков Забайкальской складчатой страны:

а) 1-го порядка; б) 2-го порядка ; в) 3-го порядка.

1. Выделить инженерно-геологические регионы разных порядков молодых плит на территории России:

а) 1-го порядка; б) 2-го порядка ; в) 3-го порядка.

1. Выделить инженерно-геологические регионы разных порядков Алтае-Саянской складчатой страны:

а) 1-го порядка; б) 2-го порядка ; в) 3-го порядка.

1. Выделить инженерно-геологические регионы разных порядков Урало-Новоземельской складчатой страны:

а) 1-го порядка; б) 2-го порядка ; в) 3-го порядка.

1. Выделить инженерно-геологические регионы разных порядков:

а) 1-го порядка; б) 2-го порядка ; в) 3-го порядка.

Выбор номера варианта контрольной работы:

если номер Вашей зачетки заканчивается на 1 – 1 вариант,

если номер Вашей зачетки заканчивается на 2, 3 – 2 вариант,

если номер Вашей зачетки заканчивается на 4 –3 вариант,

если номер Вашей зачетки заканчивается на 5, 6 – 4 вариант,

если номер Вашей зачетки заканчивается на 7, 8 – 5 вариант,

если номер Вашей зачетки заканчивается на 9 – 6 вариант,

если номер Вашей зачетки заканчивается на 0 – 7 вариант.

Выделение регионов осуществляется на основе инженерно-геологического районирования территорий с использованием литературных источников, таких как Инженерная геология СССР 1-8 т. 1977 г.

**Реферат**

1. Первый этап становления инженерной геологии как науки. Развитие промышленного капитализма, послужившее началом возникновения первого этапа становления инженерной геологии.
2. Второй этап становления инженерной геологии как науки. Привлечение геологов к изысканиям под строительство.
3. Третий этап становления инженерной геологии как науки. Возникновение грунтоведения и механики грунтов.
4. Четвертый этап становления инженерной геологии как науки. Строительство гидротехнических сооружений.
5. Формирование инженерно-геологических условий. Факторы определяющие формирование инженерно-геологических условий исследуемых территорий.
6. Склоновые процессы и явления. Воздействие склоновых процессов на устойчивость сооружений.
7. Экзогенные процессы водного характера. Явления, вызванные этими процессами.
8. Экзогенные процессы климатического характера. Явления, вызванные этими явлениями.

**Реферат**

Реферат (темы 1-4). В реферате должны быть отражены следующие вопросы:

- актуальность, цель и задачи;

- предпосылки становления науки;

- ученые и их работы внесшие вклад в становление инженерной геологии;

- литературные источники.

Реферат (тема 5). В реферате должны быть отражены следующие вопросы:

- актуальность, цель и задачи;

- влияние рельефа на формирование инженерно-геологических условий;

- влияние состава пород на формирование инженерно-геологических условий;

- влияние подземных вод на формирование инженерно-геологических условий;

- влияние геологических процессов на формирование инженерно-геологических условий;

- влияние специфических грунтов на формирование инженерно-геологических условий;

- влияние техногенных воздействий на формирование инженерно-геологических условий

Реферат (темы 6-8). В реферате должны быть отражены следующие вопросы:

- актуальность, цель и задачи;

- распространение процессов на исследуемой территории;

- методы исследования процесса;

- методы защиты;

- литературные источники.

**Форма промежуточного контроля**

**Зачет**

Перечень примерных вопросов для подготовки к зачету:

1. Этапы становления инженерной геологии.
2. Современные вопросы инженерной геологии.
3. Связь инженерной геологии с другими науками.
4. Оценка сложности инженерно-геологических условий.
5. Номенклатура глинистых грунтов.
6. Номенклатура песчаных грунтов.
7. Номенклатура крупнообломочных грунтов.
8. Классификация геологических процессов.
9. Принципы выделения инженерно-геологических регионов 1-го порядка.
10. Принципы выделения инженерно-геологических регионов 2-го порядка.
11. Принципы выделения инженерно-геологических регионов 3-го порядка.

**Оформление письменной работы согласно МИ-01-02-2018** [Общие требования к построению и оформлению учебной текстовой документации](http://zabgu.ru/files/html_document/pdf_files/fixed/Normativny%27e_dokumenty%27_i_obrazcy%27_zayavlenij/Obshhie_trebovaniya_k_postroeniyu_i_oformleniyu_uchebnoj_tekstovoj_dokumentacii.pdf)

**Основная**

1. В.П. Ананьев, А.Д. Потапов. Инженерная геология. –М.: Высшая школа, 2005.- 568 с.

2. П.П. Ипатов. Инженерная геология городов. –Томск.: Томский политехнический университет, 2009.- 246 с.

3. Грунтоведение /Под ред. В.Т.Трофимова. – М.: МГУ, 2005.-1023 с.

4. Е.М. Сергеев. Инженерная геология.- М.: МГУ, 1978.- 383 с.

5. В.Д. Ломтадзе. Инженерная геология. Инженерная петрология. Л.: Недра, 1974. 528 с.

6. Золотарев Г.С. Инженерная геодинамика. М: МГУ, 1983. – 320 с.

7. Маслов Н.Н. Основы инженерной геологии и механики грунтов. М: Высшая школа, 1982. – 511 с.

8. Лабораторные работы по грунтоведению . /Под ред. В.Т. Трофимова, В.А. Королев, Т.В.Андреев и др.- М.:МГУ,

**Дополнительная литература**

9. Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород. Т.1,2. /Под ред. Е.М.Сергеева. М.: Недра, 1984.- 431 с.

10. Физические свойства горных пород и полезных ископаемых: справочник геофизика./Под ред. Н.Б. Дортмана. 2-е изд.М.: Недра, 1984.455 с.

11. Чаповский В.Г. Лабораторные работы по грунтоведению и механике грунтов. М: Недра, 1975. – 296 с.

**Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы\***

Основные

1. Университетская библиотека онлайн [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
2. Лань-Трейд <http://e.lanbook.com/>
3. Троицкий мост [www.trmost.ru](http://www.trmost.ru)
4. IPRbooks [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)
5. ЭБД РГБ «Диссертации» <http://diss.rsl.ru/>
6. Научная электронная библиотека eLibrary <http://elibrary.ru/>
7. Консультант Плюс

Ведущий преподаватель: доцент Шестернев Д.М.

Заведующий кафедрой: Верхотуров А.Г.