

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Забайкальский государственный университет»
(ФГБОУ ВО «ЗабГУ»)

Горный факультет

Кафедра Прикладной геологии и технологии геологической разведки

УТВЕРЖДАЮ:

Декан факультета

Горный факультет

Авдеев Павел Борисович

«___» _____ 20__

г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Б1.О.35 Основы инженерной геологии
на 72 часа(ов), 2 зачетных(ые) единиц(ы)
для направления подготовки (специальности) 21.05.02 - Прикладная геология

составлена в соответствии с ФГОС ВО, утвержденным приказом
Министерства образования и науки Российской Федерации от
«___» _____ 20__ г. № _____

Профиль – Геологическая съемка, поиски и разведка месторождений твердых полезных
ископаемых (для набора 2023)

Форма обучения: Очная

1. Организационно-методический раздел

1.1 Цели и задачи дисциплины (модуля)

Цель изучения дисциплины:

Формирование у будущих дипломированных специалистов базовых знаний в области инженерной геологии по основным ее направлениям.

Задачи изучения дисциплины:

Знакомство с составом и строением Земли.

Знакомство со строением и свойствами горных пород и породообразующих минералов.

Изучение научно-теоретических и практических основ грунтоведения.

Знакомство с основами региональной геологии.

Изучение научно-теоретических и практических основ инженерной геодинамики.

1.2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОП

Для успешного освоения дисциплины студент должен иметь базовую подготовку по геологии. Дисциплина «Основы инженерной геологии» относится к базовой (общепрофессиональной) части профессионального цикла, является необходимой для последующего изучения специальных курсов. Дисциплина обеспечивает студентов минимумом знаний о этапах развития инженерной геологии, строении Земли, разновидностях дисперсных пород и их принадлежности к генетическим типам отложений, о лабораторных методах определения физических свойств, о геологических процессах протекающих в Земной коре и ее поверхности, о региональных особенностях распространения инженерно-геологических тел, а также выполнять графическую часть курсовых и дипломных проектов.

1.3. Объем дисциплины (модуля) с указанием трудоемкости всех видов учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 зачетных(ые) единиц(ы), 72 часов.

| Виды занятий | Семестр 5 | Всего часов |
|---|-----------|-------------|
| Общая трудоемкость | | 72 |
| Аудиторные занятия, в т.ч. | 34 | 34 |
| Лекционные (ЛК) | 17 | 17 |
| Практические (семинарские) (ПЗ, СЗ) | 0 | 0 |
| Лабораторные (ЛР) | 17 | 17 |
| Самостоятельная работа студентов (СРС) | 38 | 38 |

| | | |
|--|-------|---|
| Форма промежуточной аттестации в семестре | Зачет | 0 |
| Курсовая работа (курсовой проект) (КР, КП) | | |

2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

| Планируемые результаты освоения образовательной программы | | Планируемые результаты обучения по дисциплине |
|---|--|---|
| Код и наименование компетенции | Индикаторы достижения компетенции, формируемые в рамках дисциплины | Дескрипторы: знания, умения, навыки и (или) опыт деятельности |
| ОПК-5 | Уметь обобщать и анализировать информацию о горно-геологических условиях территории при поисках, оценке, разведке и добыче полезных ископаемых, ставить цели и выбирать пути их достижения; владение техникой анализа геологических условий при гражданском строительстве; | <p>Знать: базовые основы дисциплины, позволяющие приобрести навыки выполнения самостоятельных инженерно геологических работ.</p> <p>Уметь: самостоятельно организовывать свой труд; оценивать результаты своей деятельности.</p> <p>Владеть: основными понятиями и терминами инженерной геологии; навыками самостоятельной работы, в том числе в сфере проведения научных исследований; техникой анализа геологических условий при гражданском строительстве;</p> |
| ОПК-12 | Знание целей и основных задач науки, научного поиска, научных исследований, научных разработок в области геологии; - состояние и динамику развития научных исследований и подготовки научных работников в России и за рубежом; | <p>Знать: научную литературу; самостоятельно находить, анализировать и оценивать информацию: планировать и осуществлять свою деятельность с учетом результатов этого анализа.</p> <p>Уметь: самостоятельно осуществлять патентный поиск, изучать научно-техническую информацию, отечественный и</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>зарубежный опыт по тематике исследований</p> <p>Владеть: современными методами анализа, систематизации научно-технической информации отечественного и зарубежного опыта по тематике исследований инженерно-геологического направления</p> |
|--|--|--|

3. Содержание дисциплины

3.1. Разделы дисциплины и виды занятий

3.1 Структура дисциплины для очной формы обучения

| Модуль | Номер раздела | Наименование раздела | Темы раздела | Всего часов | Аудиторные занятия | | | С Р С |
|--------|---------------|---|---|-------------|--------------------|--------------------|--------|-------------|
| | | | | | Л К | П З (С З) | Л Р | |
| 1 | 1.1 | История формирования и развития инженерной геологии. Этапы ее развития. Основные направления инженерной геологии. | История формирования и развития инженерной геологии. Этапы ее развития. Основные направления инженерной геологии | 8 | 1 | 0 | 1 | 6 |
| | 1.2 | Строение Земли. | Строение Земли. Структура Земной коры. Свойства гидро-сферы. Химический состав Земной коры. Характеристика литосферы. Тепловой режим Земной коры. | 8 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| 2 | 2.1 | Содержание и структура грунтоведения и его | Содержание и структура грунтоведения и его положение в системе геологических наук. | 16 | 4 | 0 | 4 | 8 |

| | | | | | | | | |
|---|-----|--|--|---|---|---|---|---|
| | | положение в системе геологических наук. | | | | | | |
| 3 | 3.1 | Инженерная геодинамика как одно из основных направлений инженерной геологии. Задачи и развитие. | Инженерная геодинамика как одно из основных направлений инженерной геологии. Задачи и развитие. | 8 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| | 3.2 | Региональная инженерная геология – наука о распространении стратиграфо-генетических комплексов четвертичного и до четвертичного возраста | Региональная инженерная геология – наука о распространении стратиграфо-генетических комплексов четвертичного и до четвертичного возраста | 8 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| 4 | 4.1 | Механика грунтов – наука изучающая взаимодействие фундаментов и инженерных сооружений с массивами грунтов. | Механика грунтов – наука изучающая взаимодействие фундаментов и инженерных сооружений с массивами грунтов. | 8 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| | 4.2 | Методика лабораторного определения физических свойств грунтов. | Методика лабораторного определения физических свойств грунтов. | 8 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| | 4.3 | Основные понятия о номенклатуре грунтов | Основные понятия о номенклатуре грунтов | 8 | 2 | 0 | 2 | 4 |
| | | | | | | | | |

| | | | | | |
|-------|----|----|---|----|----|
| Итого | 72 | 17 | 0 | 17 | 38 |
|-------|----|----|---|----|----|

3.2. Содержание разделов дисциплины

3.2.1. Лекционные занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1 | 1.1 | История формирования и развития инженерной геологии. Этапы ее развития. Основные направления инженерной геологии. | История формирования и развития инженерной геологии. Этапы ее развития. Основные направления инженерной геологии. Задачи инженерной геологии. | 1 |
| | 1.2 | Строение Земли. | Строение Земли. Структура Земной коры. Свойства гидро-сферы. Химический состав Земной коры. Характеристика литосферы. Тепловой режим Земной коры. | 2 |
| 2 | 2.1 | Горные породы как объект инженерной деятельности человека. | Горные породы как объект инженерной деятельности человека. Строение и свойства породообразующих минералов. Строение и свойства горных пород. Происхождение, форма залегания, классификация и инженерно-геологическая характеристика | 2 |
| | 2.1 | Содержание и структура грунтоведения и его положение в системе геологических наук. | Содержание и структура грунтоведения и его положение в системе геологических наук. Объект и предмет грунтоведения. Задачи грунтоведения. Содержание термина «грунт». | 2 |
| 3 | 3.1 | Инженерная геодинамика как одно из основных направлений | Инженерная геодинамика как одно из основных направлений инженерной геологии. Объект и предмет инженерной геодинамики. Задачи и развитие науки. | 2 |

| | | | | |
|---|-----|--|--|---|
| | | инженерной геологии. Задачи и развитие. | | |
| | 3.2 | Региональная инженерная геология – наука о распространении стратиграфо-генетических комплексов четвертичного и до четвертичного возраста | Региональная инженерная геология – это наука о распространении стратиграфо-генетических комплексов четвертичного и до четвертичного возраста | 2 |
| 4 | 4.1 | Механика грунтов – наука изучающая взаимодействие фундаментов и инженерных сооружений с массивами грунтов. | Механика грунтов – наука изучающая взаимодействие фундаментов и инженерных сооружений с массивами грунтов. Принципиальные положения. Формы выражения напряженного состояния грунтовой толщи. Деформации и разрушение сооружений. | 2 |
| | 4.2 | Методика лабораторного определения физических свойств грунтов. | Инженерно-геологические свойства грунтов и методы их лабораторного определения | 2 |
| | 4.3 | Основные понятия о номенклатуре грунтов | Инженерно-геологические свойства грунтов и методы их ролевого определения | 2 |

3.2.2. Практические занятия, содержание и объем в часах

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|------|------------|------------------------|
| | | | | |

3.2.3. Лабораторные занятия, содержание и объем в часах

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| | | | | |
|--|--|--|--|--|

| Модуль | Номер раздела | Тема | Содержание | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|--|------------------------|
| 1 | 1.1 | Классы грунтов по ГОСТ 25100. | Визуально-инструментальное определение состояние и свойств скальных, полускальных, крупнообломочных, песчаных и глинистых грунтов. | 1 |
| | 1.2 | ГОСТ 12536. Грунты. Методы лабораторного определения гранулометрического (зернового) и микроагрегатного состава | Определение гранулометрического состава грунтов ситовым методом. | 2 |
| 2 | 2.1 | Определение границ текучести и раскатывания | Определение границ текучести и раскатывания | 2 |
| | 2.1 | Определение прочности скальных грунтов на сжатие и разрыв | Определение прочности скальных грунтов на сжатие и разрыв | 2 |
| 3 | 3.1 | Определение плотности скальных грунтов | Определение плотности скальных грунтов | 2 |
| | 3.2 | Определение пористости песков методом насыщения | Определение пористости песков методом насыщения | 2 |
| 4 | 4.1 | Обработка результатов лабораторных свойств грунтов | Обработка результатов лабораторных свойств грунтов | 2 |
| | 4.2 | Обработка результатов полевых | Обработка результатов полевых исследований свойств массивов грунтов | 2 |

| | | | | |
|--|-----|--|--|---|
| | | исследований свойств массивов грунтов | | |
| | 4.3 | Выделить на карте инженерно-геологических условий СССР регионы разных порядков | Выделить на карте инженерно-геологических условий СССР регионы разных порядков | 2 |

3.3. Содержание материалов, выносимых на самостоятельное изучение

| Модуль | Номер раздела | Содержание материалов, выносимого на самостоятельное изучение | Виды самостоятельной деятельности | Трудоемкость (в часах) |
|--------|---------------|---|---|------------------------|
| 1 | 1.1 | Ученые - основоположники инженерной геологии, их вклад в развитие науки | Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.) | 2 |
| | 1.1 | Ученые - основоположники механики грунтов, их вклад в развитие науки | Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.) | 2 |
| | 1.1 | Ученые - основоположники инженерной геодинамики, их вклад в развитие науки. | Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.) | 2 |
| | 1.2 | Ученые - основоположники грунтоведения их вклад в развитие науки. | Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и т.п.) | 2 |
| | 1.2 | Ученые - основоположники региональной инженерной геологии, их | Составление конспекта (опорный конспект, конспект-план, текстуальный конспект и | 2 |

| | | вклад в развитие науки | т.п.) | |
|---|-----|---|--|---|
| 2 | 2.1 | Современная терминология, используемая при изучении дисциплины. | Составление терминологической системы (словаря, глоссария, тезауруса по теме, проблеме) | 2 |
| | 2.1 | Инженерно-геологическое районирование Русской платформы. | Подготовка к собеседованию, коллоквиуму, конференции | 2 |
| | 2.1 | Инженерно-геологическое районирование Крыма. | Подготовка к собеседованию, коллоквиуму, конференции | 2 |
| | 2.1 | Инженерно-геологическое районирование Сибирской плиты. | Подготовка к собеседованию, коллоквиуму, конференции | 2 |
| 3 | 3.1 | Инженерно-геологические проблемы урбанизации городов. | Составление списка литературы к теме (вопросу) | 2 |
| | 3.1 | Инженерно-геологические проблемы освоение шельфов морей и океанов | Составление списка литературы к теме (вопросу) | 2 |
| | 3.2 | Современные методы укрепления городских территорий | Составление картотеки (библиографической, понятийно-терминологической, иллюстративной, фактологической); | 2 |
| | 3.2 | Влияние землетрясений на устойчивость массивов грунтов | Составление картотеки (библиографической, понятийно-терминологической, иллюстративной, фактологической); | 2 |
| 4 | 4.1 | Влияние землетрясений на устойчивость массивов грунтов | Подготовка сообщений и докладов | 2 |
| | 4.1 | Влияние склоновых процессов на | Подготовка сообщений и докладов | 2 |

| | | | | |
|--|-----|--|--|---|
| | | устойчивость сооружений | | |
| | 4.2 | Статистическая обработка свойств грунтов | Выполнение домашних контрольных работ | 2 |
| | 4.2 | Определение номенклатуры грунтов | Анализ нормативных документов | 2 |
| | 4.3 | Механические свойства скальных грунтов | Реферативное изложение (написание реферата-конспекта, реферата-резюме, реферата-обзора, реферата-доклада и т.п.) | 2 |
| | 4.3 | Механические свойства песчаных грунтов | Реферативное изложение (написание реферата-конспекта, реферата-резюме, реферата-обзора, реферата-доклада и т.п.) | 2 |

4. Фонд оценочных средств для проведения текущей и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлен в приложении.

[Фонд оценочных средств](#)

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Основная литература

5.1.1. Печатные издания

1. Грунтоведение. /Под ред. В.Т. Трофимова. М: Наука, 2005. – 105 с
2. Чернышов С.Н. Задачи и упражнения по инженерной геологии.- М.: Выс-шая школа, 2002.- 254 с.
3. Платов Н.А. Основы инженерной геологии.- М.: ИНФРА-М, 2005.- 174 с.

5.1.2. Издания из ЭБС

1. Электронная библиотечная система «Юрайт» <https://biblio-online.ru/>
2. Многопрофильный образовательный ресурс «Консультант студента» <http://www.studmedlib.ru/>
3. Научная электронная библиотека eLibrary <http://www.elibrary.ru/>
4. Правовые системы «КонсультантПлюс», «Ростехнадзор» и «Гарант»

5.2. Дополнительная литература

5.2.1. Печатные издания

1. В.Т. Трофимов. Инженерная геология массивов лессовых пород. М: Уни-верситет, 2008.- 394 с.
2. Методическое пособие по инженерно-геологическому изучению горных пород. Т.1,2. /Под ред. Е.М.Сергеева. М.: Недра, 1984.- 431 с.
3. В.И.Осипов. Природа прочностных и деформационных свойств глинистых пород. М.: МГУ, 1979. -235 с

5.2.2. Издания из ЭБС

1. Сайт «Горная энциклопедия» <http://www.mining-enc.ru/rubrics/gornoe-delo/>
2. Сайт «Строительные нормы и правила» <http://снп.рф/snip/>

5.3. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

| Название | Ссылка |
|-----------------------|---|
| ЭБД РГБ «Диссертации» | http://www.diss.rsl.ru/ |
| Сайт «CoalGuide» | http://coalguide.ru/marsheyderskoe-upmeny/ |

6. Перечень программного обеспечения

Программное обеспечение общего назначения: ОС Microsoft Windows, Microsoft Office, АBBYY FineReader, ESET NOD32 Smart Security Business Edition, Foxit Reader, АИБС "МегаПро".

Программное обеспечение специального назначения:

- 1) Autodesk AutoCad 2015

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

| | |
|--|--|
| Наименование помещений для проведения учебных занятий и для самостоятельной работы обучающихся | Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы |
| Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по факультету |
| Учебные аудитории для проведения лабораторных занятий | |
| Учебные аудитории для промежуточной аттестации | |
| Учебные аудитории для проведения групповых и индивидуальных консультаций | Состав оборудования и технических средств обучения указан в паспорте аудитории, закрепленной расписанием по кафедре |
| | |

8. Методические рекомендации по организации изучения дисциплины

Основным источником теоретического материала по дисциплине выступают лекции, посещение которых является обязательной составляющей успешного освоения дисциплины. Для эффективного освоения материала дисциплины необходимым является выполнение следующих требований:

- обязательное посещение всех лекционных и практических занятий, способствующее системному овладению материалом курса;
- обязательное выполнение домашних заданий является важнейшим требованием и условием формирования целостного и системного знания по дисциплине;
- обязательность личной активности каждого студента на всех занятиях по дисциплине;
- в случаях неясности каких-либо вопросов, обсуждаемых на занятиях, необходимо задать соответствующие вопросы преподавателю, а не оставлять их непонятыми;
- в случаях пропусков занятий по уважительным причинам студентам предоставляется право подготовки и представления заданий и ответов на вопросы изученного материала, с расчетом на помощь преподавателя в его усвоении;
- в случаях пропусков без уважительной причины студент обязан самостоятельно изучить соответствующий материал;
- необходимым условием является самостоятельность и инициативность студентов при контроле набора баллов по дисциплине для успешного прохождения промежуточной аттестации.

Порядок организации самостоятельной работы студентов

Самостоятельная работа студентов предполагает:

- самостоятельный поиск, обработку (анализ, синтез, обобщение и систематизацию), адаптацию необходимой по дисциплине информации;
- выполнение заданий для самостоятельной работы;
- изучение и усвоение теоретического материала, представленного на лекционных занятиях и в соответствующих литературных источниках (рекомендуемая основная и дополнительная литература);
- самостоятельное изучение отдельных вопросов курса;
- подготовка к практическим и семинарским занятиям, в соответствии с рекомендациями преподавателя (выполнение конкретных заданий, соответствующие организационные действия и т.д.).

Как правило, организация самостоятельной работы предполагает:

- постановку цели;
- составление соответствующего плана;
- поиск, обработку информации;
- представление результатов работы.

Разработчик/группа разработчиков:
Наталья Валерьевна Овчаренко

Типовая программа утверждена

Согласована с выпускающей кафедрой
Заведующий кафедрой

_____ «___» _____ 20__ г.