Министерство образования и науки Российской Федерации
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Кубанский государственный университет»
ИНСТИТУТ ГЕОГРАФИИ, ГЕОЛОГИИ, ТУРИЗМА И СЕРВИСА

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по учебной работе,
качеству образования – первый
проректор
_____ Т.А.Хагуров
*подпись*
«_26_» _____04_____ 2018г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
# Б1.В.01 ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОДИНАМИКА

*(индекс и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)*

Направление подготовки _____05.03.01 Геология_____
*(код и наименование направления подготовки/специальности)*

Направленность (профиль) __Гидрогеология и инженерная геология _____
*(наименование направленности (профиля) специализации)*

Программа подготовки _____академическая_____
*(академическая /прикладная)*

Форма обучения _____очная_____
*(очная, очно-заочная, заочная)*

Квалификация (степень) выпускника ____бакалавр_____
*(бакалавр, магистр, специалист)*

Краснодар
2018

Рабочая программа дисциплины Б1.В.01 «Инженерная геодинамика» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) направлению подготовки 05.03.01 «Геология» направленность (профиль) «Гидрогеология и инженерная геология».

Программу составил(и):

*О.Л. Донцова, доцент, к.г.н.* _____

И.О. Фамилия,должность, ученая степень, ученое звание подпись

Рабочая программа дисциплины *Инженерная геодинамика* утверждена на заседании кафедры *Региональной и морской геологии*
протокол № 8 от 05.04.2018 г.
Заведующий кафедрой (разработчика) *Попков В.И.* _____
фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры *Региональной и морской геологии* протокол № 8 от 05.04.2018 г.
*Заведующий кафедрой (выпускающей) Попков В.И.* _____.
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии ИГГТиС

протокол № 04-18 от 25.04.2018 г.
Председатель УМК ИГГТиС *Погорелов А.В.* _____
фамилия, инициалы подпись

**Рецензенты:**

Анисимов Леонид Алексеевич, д. геол.-минерал, наук, профессор, главный научный сотрудник Филиала ООО «ЛУКОЙЛ-Инжиниринг» «ВолгоградНИПИморнефть»

Махова Светлана Ивановна, канд. геол.-минерал. наук, доцент кафедры гидротехнические и земляные сооружения ВолгГТУ

## 1 Цели и задачи изучения дисциплины

### 1.1 Цель дисциплины

**Цель дисциплины** Б1.В.01 «Инженерная геодинамика» является формирование у студентов представление о инженерной геодинамики как науки, ее становлении, развитии и перспективах, показать значение знаний из других отраслей естественных и других наук в познании данной дисциплины, о причинах возникновения и закономерностях проявления и развития процессов, и явлений их механизм и меры защиты. Усвоение программы позволяет студенту получить теоретические знания, основные понятия, положения и закономерности инженерной геодинамики, подготовить студентов к использованию основные положения инженерно-геологических знаний в практической работе и в прикладных исследованиях геологических и инженерно-геологических процессов, и явлений.

### 1.2 Задачи дисциплины

Задачей дисциплины Б1.В.01 «Инженерная геодинамика» является подготовка студентов к освоению курсов, связанных с исследованием геологических и инженерно-геологических процессов, и явлений. Проблемами связанные со строительством производственной и жилой инфраструктуры вы районах распространения геологических процессов и явлений. Проведением инженерно-геологические исследования в зоне распространения процессов и явлений.

Объектами профессиональной деятельности выпускников, освоивших программу бакалавриата, являются горные породы, их текстуры и структуры, классификация геологических и инженерно-геологических процессов, и явлений.

### 1.3 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина Б1.В.01 «Инженерная геодинамика» введена в учебные планы подготовки бакалавриата согласно ФГОС ВО, цикла Б1, вариативная часть (Б1.В), индекс дисциплины согласно ФГОС – Б1.В.01, читается в восьмом семестре.

Предшествующие смежные дисциплины циклов Б1.Б (базовая часть) и Б1.В (вариативная часть) логически и содержательно взаимосвязанные с изучением данной дисциплины: «Общая геология», «Инженерная геология», «Грунтоведение», «Гидрогеология», «Механика грунтов», «Основание и фундаменты», «Инженерные сооружения», «Региональная геология»

Дисциплина предусмотрена общей образовательной программой (ООП) КубГУ (направление 05.03.01 Геология) в объёме 2 зачетные единицы (аудиторные занятия – 72 часов, в т.ч. лекционные занятия – 24 часа; практические занятия – 24 часов, самостоятельная работа студентов- 21,8 часов; итоговый контроль - зачет).

Текущий контроль - в виде контрольной работы, контролируемой самостоятельной работы (реферат). Итоговый контроль - в виде зачета.

### 1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Инженерная геодинамика» в соответствии с ФГОС ВО по направлению 05.03.01 «Геология» и направленностью (профилем) «Гидрогеология и инженерная геология».

ОПК-3 – Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук

ПК-1 –Способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих

ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки)

Изучение дисциплины «Инженерная геодинамика» направлено на формирование у общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части) | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | **знать** | **уметь** | **владеть** |
| 2. | ОПК-3 | Способность использовать в профессиональной деятельности базовые знания математики и естественных наук | Основы инженерной геодинамики. Развитие геологических и инженерно-геологических процессов, их механизм и методы борьбы с опасными процессами и явлениями | Проводить качественный и количественный анализ геологических и инженерно-геологические процессов | Практическими навыками в сфере естественных наук |
| | ПК-1 | Способностью использовать знания в области геологии, геофизики, геохимии, гидрогеологии и инженерной геологии, геологии и геохимии горючих ископаемых, экологической геологии для решения научно-исследовательских задач (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки) | Основные классификации геологических и инженерно-геологических процессов | Адаптировать решение геодинамических задачи к условиям региона; моделировать процессы и явления; давать прогнозы состояния геологических и инженерно-геологических процессов в регионе | Практическими знаниями и навыками в решении задач по отдельным разделам инженерной геодинамики; индивидуальными методами выполнения заданий; методами прогнозирования развития и оценки геологических процессов и явлений |

**2. Структура и содержание дисциплины**

**2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ**

Общая трудоёмкость дисциплины составляет _2_ зач.ед. (_72 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице 2 *(для студентов ОФО).*

| Вид учебной работы | | Всего часов | Семестры (часы) | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | 8 | — _ | | |
| **Контактная работа, в том числе:** | | **50,2** | **50,2** | | | |
| **Аудиторные занятия (всего):** | | **48** | **48** | | | |
| Занятия лекционного типа | | 24/12 | 24/12 | - | - | - |
| Лабораторные занятия | | 24/12 | 24/12 | - | - | - |
| Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия) | | - | - | - | - | - |
| | | - | - | - | - | - |
| **Иная контактная работа:** | | | | | | |
| Контроль самостоятельной работы (КСР) | | 2 | 2 | | | |
| Промежуточная аттестация (ИКР) | | 0,2 | 0,2 | | | |
| **Самостоятельная работа, в том числе:** | | **21,8** | **21,8** | | | |
| Курсовая работа | | - | - | - | - | - |
| Проработка учебного (теоретического) материала | | 10 | 10 | - | - | - |
| Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций) | | 6 | 6 | - | - | - |
| Реферат | | 2 | 2 | - | - | - |
| | | | | | | |
| Подготовка к текущему контролю | | 3,8 | 3,8 | - | - | - |
| **Контроль:** | | | | | | |
| Подготовка к экзамену | | - | - | | | |
| **Общая трудоемкость** | **час.** | **72** | **72** | **-** | **-** | **-** |
| | **в том числе контактная работа** | **50,2** | **50,2** | | | |
| | **зач. ед** | **2** | **2** | | | |

**2.2 Структура дисциплины:**

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины. Разделы дисциплины, изучаемые в 8 семестре *(для студентов ОФО).*

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Самостоятельная работа студента |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| | Развитее инженерной геодинамики как науки | 6 | 2 | - | 2 | 2 |
| | Классификация инженерно-геологических процессов | 8 | 2 | - | 4 | 2 |
| | Экзогенные процессы | 34 | 12 | - | 10 | 12 |
| | Эндогенные процессы | 6 | 2 | | 2 | 2 |

| № раздела | Наименование разделов | Количество часов | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | Всего | Аудиторная работа | | | Самостоятельная работа студента |
| | | | Л | ПЗ | ЛР | |
| | Прогноз инженерно-геологических процессов | 9 | 3 | - | 3 | 3 |
| | Методы исследования инженерной геодинамики | 9 | 3 | - | 3 | 3 |
| | ***Всего:*** | **69,8** | **24** | - | **24** | **21,8** |

Примечание: Л – лекции, ПЗ – практические занятия / семинары, ЛР – лабораторные занятия, СРС – самостоятельная работа студента

**2.3 Содержание разделов (тем) дисциплины**

**2.3.1 Занятия лекционного типа**

Принцип построения программы – модульный, базирующийся на выделении крупных разделов программы – модулей, имеющих внутреннюю взаимосвязь и направленных на достижение основной цели преподавания дисциплины. В соответствии с принципом построения программы и целями преподавания дисциплины курс «Инженерная геодинамика» содержит 6 модулей, охватывающих основные разделы (темы).

| № | Наименование разделов | Содержание | Текущий контроль |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Развитее инженерной геодинамики как науки | Инженерная геодинамика как наука. Понятия «инженерно-геологические условия» и «инженерно-геологический элемент». Элементы инженерно-геологических условий. Задачи инженерной геодинамики, связь с другими науками. Этапы развития инженерной геодинамика, ее современное состояние и основные разделы. Инженерная деятельность человека, как геологический фактор. Динамичность геологической среды. Роль и задачи инженерной геодинамика в решении хозяйственных и природоохранных задач. | *Устный опрос* |
| 2 | Классификация инженерно-геологических процессов | Классификация геологических процессов в инженерно-геологических целях. Эндогенные процессы и вызываемые ими явления. Экзогенные процессы и вызванные ими явления. | *Устный опрос* |
| 3 | Экзогенные процессы | Геологические процессы и явления – основной объект инженерной геодинамики. Факторы, определяющие развитие геологических процессов. Экзогенные процессы и вызванные ими явления. Выветривание. Геологическая деятельность ветра. Явления, связанные с | *Устный опрос* |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | деятельностью поверхностных, подземных вод, сил гравитации, промерзанием и оттаиванием пород. Карст. Суффозия. Плывуны. Мероприятия по защите инженерных сооружений от экзогенных явлений. Прогноз экзогенных явлений. | |
| 4 | Эндогенные процессы | Геологические процессы и явления – основной объект инженерной геодинамики. Факторы, определяющие развитие геологических процессов. Эндогенные процессы и вызываемые ими явления. Новейшие и современные тектонические движения, их инженерно-геологическое значение. Сейсмичность как одна из форм проявления современных тектонических движений. Основные меры снижения сейсмического риска инженерными сооружениями. Мероприятия по защите инженерных сооружений от эндогенных явлений. Прогноз экзогенных явлений. | *Устный опрос* |
| 5 | Прогноз инженерно-геологических процессов | Виды прогнозов геологических и инженерно-геологических процессов (по времени, по достоверности, по площади проявления). Основные группы методов прогноза развития геологических и инженерно-геологических процессов. Экспертные методы прогноза. Метод инженерно-геологических аналогий. Расчетные методы прогноза процессов (детерминированные и статистические). Корреляционно-регрессионный анализ прогноза процессов. Инженерно-геологические прогнозы развития современных процессов методами моделирования (натурного, физического, математического и др.). | *Устный опрос* |
| 6 | Методы исследования инженерной геодинамики | Выявление природных и техногенных геологических процессов и качественная оценка их распространения. Районирование территории по видам техногенного воздействия. Районирование территории по видам геологических и инженерно-геологических процессов. Количественные оценки интенсивности геологических и инженерно-геологических процессов и районирование по ним территории. | *Устный опрос* |

### 2.3.2 Занятия семинарского типа

Занятия семинарского типа (к которым относятся практические работы) по дисциплине «Инженерная геология» *не предусмотрены*.

### 2.3.3 Лабораторные занятия

| № | Наименование раздела | Наименование лабораторных работ | Форма текущего контроля |
|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Развитее инженерной геодинамики как науки | Понятия «инженерно-геологические условия» и «инженерно-геологический элемент». Элементы инженерно-геологических условий. Задачи инженерной геодинамики, связь с другими науками. | *Устный опрос* |
| 2 | Классификация инженерно-геологических процессов | Рассмотреть классификации геологических и инженерно-геологических процессов. Классификации региональные и локальные принцип применения к изучаемой территории. Классификации процессов на изучаемой территории. | *Устный опрос* *Контрольная работа* |
| 3 | Экзогенные процессы | Изучение экзогенных геодинамических процессов. Качественная и количественная оценка. | *Устный опрос* |
| 4 | Эндогенные процессы | Изучение эндогенных геодинамических процессов. Качественная и количественная оценка. | *Устный опрос* *Контрольная работа* |
| 5 | Прогноз инженерно-геологических процессов | Качественная и количественная оценка опасных процессов. Прогноз. | *Устный опрос* *Контрольная работа* |
| 6 | Методы исследования инженерной геодинамики | Построение карт опасных геологических процессов территории. | *Устный опрос* *Контрольная работа* |

### 2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Курсовые работы (проекты) по дисциплине «Инженерная геодинамика» не предусмотрены.

**2.4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю)**

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы, обучающихся по дисциплине (модулю).

| № | Наименование раздела | Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | Овладение умением самостоятельно приобретать знания | Наличие учебников и другой учебной литературы |
| 2 | Закрепление и систематизация полученных теоретических знаний | Наличие материалов для самоконтроля<br>Вопросы к зачету |
| 3 | Самостоятельная работа по формированию практических умений | Наличие заданий для выполнения<br>Наличие материалов для самоконтроля<br>Вопросы к зачету |
| 4 | Индивидуальная самостоятельная работа | Исследовательские задания |

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла,

– в печатной форме на языке Брайля.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа,

– в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

**3 Образовательные технологии**

Общим вектором изменения технологий обучения должны стать активизация студента, повышение уровня его мотивации и ответственности за качество освоения образовательной программы.

При реализации различных видов учебной работы по дисциплине «Инженерная геодинамика» используются следующие образовательные технологии, приемы, методы и активные формы обучения: *разработка и использование активных форм лекций* (в том числе и с применением мультимедийных средств).

В сочетании с внеаудиторной работой в активной форме выполняется также обсуждение контролируемых самостоятельных работ (КСР).

В процессе проведения лекционных занятий и лабораторных работ практикуется широкое использование современных технических средств (проекторы, интерактивные доски, Интернет). С использованием Интернета осуществляется доступ к базам данных, информационным справочным и поисковым системам.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

## 4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

### 4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Текущая аттестация осуществляется в форме проверочных работ на знание терминов и понятий, усвоение лекционного материал, защиты лабораторных работ.

Работа включает также оформление результатов:

– лабораторных работ в виде отчета. После выполнения лабораторных работ;

– проводится итоговое собеседование с обсуждением целей, задач и содержания выполненных работ. - лабораторных работ в виде отчета. После выполнения лабораторных работ;

– проводится итоговое собеседование с обсуждением целей, задач и содержания выполненных работ.

К формам письменного контроля относится *контрольная работа*, которая является одной из сложных форм проверки; она может применяться для оценки знаний по базовым и вариативным дисциплинам всех циклов. Контрольная работа, как правило, состоит из небольшого количества средних по трудности вопросов, *задач* или заданий, требующих поиска обоснованного ответа.

Во время проверки и оценки контрольных письменных работ проводится анализ результатов выполнения, выявляются типичные ошибки, а также причины их появления.

Контрольная работа может занимать часть или полное учебное занятие с разбором правильных решений на следующем занятии.

Перечень задач к контрольным работам.

*Контрольная работа 1.* Анализ развития геологических процессов территории на основании карт мелкого и среднего масштабов.

Примерный ход выполнения.

1. Выбрать произвольный участок на карте на основании информационного ресурса, доступного для персонального использования.

2. Оценить стратиграфическое деление геологической среды до предполагаемой глубины исследований.

3. Построить схематический геолого-литологический разрез на основе имеющихся материалов.

4. Оценить гидрогеологические условия изучаемой территории.

5. Провести анализ имеющейся информации

6. Сформулировать критерии для оценки развития возможных геологических процессов.

7. Произвести оценку развития геологических процессов на исследуемой территории.

8. Сформулировать выводы.

*Контрольная работа 2.* Инженерно-геологические исследования территории, осложненных развитием неблагоприятных экзогенных геологических процессов

1. Выбрать произвольный участок на карте на основании информационного ресурса, доступного для персонального использования.

2. Оценить геологическое строение и гидрогеологические условия выбранной территории.

3. Предоставить гипотезу возможных условий развития экзогенных геологических процессов на исследуемой территории.

4. Разработать перечень мероприятий по исследованию и оценке развития экзогенных геологических процессов.

5. Предоставить и обосновать проект исследования экзогенных геологических процессов.

6. Сформулировать ожидаемые результаты.

*Контрольная работа* 3. Создание целевой комплексной программы исследования процессов инженерной геодинамики. Перечень процессов, предполагаемых к изучению определяется студентом самостоятельно.

1. Определить цели и задачи комплексной программы
2. Разработать типовой образец программы
3. Обозначить разделы комплексной программы
4. Сформулировать этапы выполнения работ
5. Оценить необходимые и достаточные условия обеспечения выполнения программы
6. Выполнить оптимизацию видов и объемов исследований.
7. Предоставить управляющие решения.

Критерии оценки контрольных работ:

– оценка «зачтено» выставляется студенту, если он правильно применяет теоретические положения курса при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения;

– оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, в расчетной части контрольной работы допускает существенные ошибки, затрудняется объяснить расчетную часть, а также неуверенно, с большими затруднениями выполняет задания или не справляется с ними самостоятельно.

*Устный опрос* – наиболее распространенный метод контроля знаний студентов. При устном опросе устанавливается непосредственный контакт между преподавателем и учащимся, в процессе которого преподаватель получает широкие возможности для изучения индивидуальных особенностей усвоения учащимися учебного материала.

Цель устного опроса: проверка знаний; проверка умений студентов публично излагать материал; формирование умений публичных выступлений.

Вопросы для проведения *устного опроса* приведены ниже.

1. Что изучает инженерная геодинамика
2. Разделом какой науки является инженерная геодинамика
3. Разделы науки инженерная геология.
4. Что называется процессом
5. Что называется явлением
6. Что изучает раздел инженерной геологии – грунтоведение
7. Что изучает раздел инженерной геологии – региональная инженерная геология
8. Назовите методы изучения геологических процессов.
9. В чем сущность метода естественно-исторического анализа
10. В чем сущность метода системного анализа
11. Что понимают под геологической средой
12. Какие важнейшие свойства геологической среды
13. Что такое изменчивость геологической среды
14. Как проявляется дискретность геологической среды
15. Как проявляется организационность геологической среды
16. Что называется системой
17. Какие взаимодействия называются динамическими
18. Какие взаимодействия называются внутренними
19. Что такое входные взаимодействия
20. Какую систему называют статической

21. Какую систему называют динамической
22. Какие системы называют открытыми
23. Какие системы называют закрытыми
24. В чем отличие ПТГ от ПГ
25. Характеристика ПТГ.
26. Какие вопросы необходимо решить при сборе данных о взаимодействии внешних сред
с геологической средой
27. Что такое геологический процесс с точки зрения теории систем
28. Что такое стадия процесса
29. Что такое параметры процесса
30. 1-й закон инженерной геодинамики.
31. 2-й закон инженерной геодинамики.
32. Виды взаимодействия геологической среды с внешними средами.
33. Каковы источники энергии ЭГП
34. Что называется агентами взаимодействия
35. Классификация эндогенных процессов.
36. Магматические процессы.
37. Метаморфические процессы.
38. Классификация экзогенных процессов.
39. Назвать гравитационные процессы.
40. Назвать климатические ЭГП.
41. Назвать процессы, связанные с деятельностью подземных вод.
42. Назвать процессы, связанные с деятельностью поверхностных вод.
43. Экспериментальный метод инженерно-геологических исследований.
44. Метод аналогий при инженерно-геологических исследованиях.
45. Метод моделирования при инженерно-геологических исследованиях.
46. Вероятностно-статистический метод в инженерно-геологических исследованиях.
47. Расчетно-теоретический метод в инженерно-геологических исследованиях.

Критерии оценки защиты устного опроса:

– оценка «зачтено» ставится, если студент достаточно полно отвечает на вопрос, развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа, демонстрирует знание специальной литературы и дополнительных источников информации;

– оценка «не зачтено» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на вопрос;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление

информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

### 4.2 Фонд оценочных средств для проведения итоговой аттестации

Итоговой аттестацией является зачет, который проводится в конце 8 семестра. Ниже приведен перечень вопросов для подготовки к зачету.

**Вопросы для подготовки к зачету**

1. Инженерная геология как наука, её возникновение и развитие.
2. Инженерная геодинамика как раздел инженерной геологии, её содержание, задачи и методы.
3. Классификация геологических процессов и явлений. Инженерно- геологические процессы и явления.
4. Общие закономерности развития и распространения геологических процессов и явлений.
5. Классификация склоновых процессов.
6. Оползни. Морфологические особенности оползневых участков.
7. Элементы оползня. Строение оползней.
8. Классификации оползней.
9. Диагностические признаки оползней.
10. Причины возникновения оползней: действие силы тяжести.
11. Причины возникновения оползней: действие гидростатических и гидродинамических сил.
12. Причины возникновения оползней: ослабление прочности пород из-за изменения их физического состояния.
13. Причины возникновения оползней: изменение напряжённого состояния пород.
14. Условия, способствующие образованию оползней.
15. Противооползневые мероприятия: задачи и основные принципы их выбора.
16. Группы противооползневых мероприятий.
17. Обвальные явления – определение понятий.
18. Факторы, влияющие на формирование обвальных явлений.
19. Противообвальные мероприятия.
20. Селевые явления – определение понятия и классификация.
21. Условия, влияющие на формирование селей.
22. Защита от селевых явлений.
23. Трещиноватость, определение понятий, геометрическая классификация трещин.
24. Генетические типы трещин

25.Количественная характеристика трещиноватости.

26.Устранение вредного влияния трещиноватости на устойчивость проектируемых сооружений.

27.Выветривание – определение понятия, основные агенты выветривания.

28.Инженерно-геологическая характеристика элювиальных отложений.

29.Физическое выветривание.

30.Химическое выветривание.

31.Оценка степени выветрелости скальных и полускальных пород.

32.Строительство на элювиальных отложениях.

33.Абразия. Морфология берегов.

34.Стадии формирования профилей абразионного и аккумулятивного берегов.

35.Ветровые волны.

36.Подмыв и разрушение берегов.

37.Мероприятия и сооружения для защиты берегов от подмыва и разрушения.

38.Суффозия – определение понятия.

39.Условия возникновения суффозии. Предупреждение суффозии.

40.Плывуны. Ложные плывуны.

41.Плывуны. Истинные плывуны, их инженерно-геологическая характеристика.

42.Плывуны. Истинные плывуны, строительство сооружений на участках их распространения.

43.Плывуны. Истинные плывуны, строительство сооружений на участках их распространения.

44.Сравнительная характеристика истинных и ложных плывунов.

45.Проверка возможности прорыва напорными водами дна котлована.

46.Определение осадки грунтов при снятии взвешивающего действия воды.

47.Лессовые грунты, определение понятий, характерные признаки и свойства лессовых грунтов.

48.Лессовые грунты, определение понятий, характерные признаки и свойства лессовых грунтов.

49.Физико-механические свойства лессовых пород.

50.Структура лессовых пород.

51.Проектирование и строительство сооружений на лессовых грунтах.

52.Карст – определение понятия, его распространение и классификация.

53.Формы карста.

54.Причины развития карста.

55.Оценка степени закарстованности пород.

56.Проектирование и строительство сооружений в карстовых районах.

57.Сейсмические явления – определение и классификация по происхождению.

58.Тектонические землетрясения.

59.Защита от землетрясений, строительство в сейсмических районах.

60.Поведение грунтов при динамических нагрузках.

Критерии получения студентами *зачетов:*

– оценка «зачтено» ставится, если студент строит свой ответ в соответствии с планом. В ответе представлены различные подходы к проблеме. Устанавливает содержательные межпредметные связи. Развернуто аргументирует выдвигаемые положения, приводит убедительные примеры, обнаруживает последовательность анализа. Выводы правильны. Речь грамотна, используется профессиональная лексика. Демонстрирует знание специальной литературы в рамках учебного методического комплекса и дополнительных источников информации.

– оценка «не зачтено» ставится, если ответ недостаточно логически выстроен, план ответа соблюдается непоследовательно. Студент обнаруживает слабость в развернутом раскрытии профессиональных понятий. Выдвигаемые положения декларируются, но недостаточно аргументируются. Ответ носит преимущественно теоретический характер, примеры отсутствуют.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,

– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

**5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

**5.1. Основная литература**

1. Бондарик, Г. К. Инженерная геодинамика [Текст] : учебник для студентов вузов / Г. К. Бондарик, В. В. Пендин, Л. А. Ярг. – [2-е изд.]. – М. : Книжный дом «Университет», 2009. – 439 с., [8] л. Цв. Ил. : ил. – Библиогр.: с. 432-439.3Ананьев, В. П. (28)

2. Трофимов, В.Е.Экологическая геодинамика [Текст] : учебник для студентов / В. Т. Трофимов, М. А. Харькина, И. Ю. Григорьева ; под ред. В. Т. Трофимова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геол. фак. - М. : Книжный дом «Университет», 2008. - 472 с. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785982273659.(25)

3. Дубин, В. Геотектоника и геодинамика [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. Дубинин, Н. Черных ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Оренбургский государственный университет». - Оренбург : ОГУ, 2012. - 146 с. - https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=259172&sr=1. (+0)

**Примечание:* в скобках указано количество экземпляров в библиотеке КубГУ

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья имеются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах «Лань» и «Юрайт».

**5.2. Дополнительная литература**

1. Ананьев, В. П. Инженерная геология [Электронный ресурс] : учебник / В. П. Ананьев, А. Д. Потапов, А. Н. Юлин. - 7-е изд., стереотип. - М. : ИНФРА-М, 2017. - 575 с. - http://znanium.com/catalog/product/769085. (0+e)

2. Трофимов, В. Т. Инженерно-геологические карты [Текст] : учебное пособие для студентов ун-тов / В. Т. Трофимов, Н. С. Красилова ; Моск. гос. ун-т им. М. В. Ломоносова, Геол. фак. - М. : Книжный дом "Университет", 2008. - 383 с. - Библиогр. в конце глав. - ISBN 9785982274427. (15)

3. Передельский, Л. В. Инженерная геология [Текст] : учебник для студентов строит. спец. вузов / Л. В. Передельский, О. Е. Приходченко. - Ростов н/Д : Феникс, 2006. - 447 с. : ил. - (Высшее образование). - Библиогр. : с. 440-441. - ISBN 5222095053. (20)

**5.3. Периодические издания**

1. Научно-методический журнал Министерства образования и науки Российской Федерации «Известия высших учебных заведений. Геология и разведка». ISSN 0016-7762.

2. Научный журнал СО РАН «Геология и геофизика». ISSN 0016-7886.

3. Научный журнал РАН «Физика Земли». ISSN 0002-3337.

4. Научный журнал РАН (разделы: Геология. Геофизика. Геохимия) «Доклады Академии наук». ISSN 0869-5652.

5. Научный журнал Национальной академии наук Украины (НАНУ) «Геофизический журнал». ISSN 0203-3100.

6. Научный журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Отечественная геология». ISSN 0869-7175.

7. Научно-технический журнал Министерства природных ресурсов и экологии Российской Федерации «Геология нефти и газа». ISSN 0016-7894.

8. Вестник МГУ. Серия 4: Геология. ISSN 0201-7385.

9. Международный научный журнал научных центров Черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС). Научный журнал Министерства образования и науки Российской Федерации «Экологический вестник».
ISSN 1729-5459.

10. Геофизический вестник. Информационный бюллетень ЕАГО.

11. Научно-технический журнал ЕАГО «Геофизика». ISSN 1681-4568.

12. Научный журнал РАН «Геоэкология: Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология». ISSN 0809-7803.

13. Научно-технический журнал «Геология, геофизика, разработка нефтяных месторождений». ISSN 0234-1581.

14. Научно-технический журнал «Нефтепромысловое дело».
ISSN 0207-2331.

15. Научно-технический журнал «Проблемы экономики и управления нефтегазовым комплексом». ISSN 1999-6942.

## 6 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины (модуля)

1. Российская государственная библиотека. Режим доступа: www.rsl.ru.
2. Российская национальная библиотека. Режим доступа: www.nlr.ru.
3. Библиотека Академии наук. Режим доступа: www.rasl.ru.
4. Библиотека по естественным наукам РАН. Режим доступа: www.benran.ru.
5. Всероссийский институт научной и технической информации (ВИНИТИ). Режим доступа: www.viniti.ru.
6. Государственная публичная научно-техническая библиотека. Режим доступа: www.gpntb.ru.
7. Информационные ресурсы ВСЕГЕИ. Режим доступа: www.vsegei.ru/ru/info
8. Все о геологии. Режим доступа: geo.web.ru.
9. Библиотека Дамирджана www.geolib.ru

## 7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

Теоретические знания по основным разделам курса «Инженерная геодинамика» студенты приобретают на лекциях и лабораторных занятиях, закрепляют и расширяют во время самостоятельной работы.

Лекции по курсу «Инженерная геодинамика» представляются в виде обзоров с демонстрацией презентаций по отдельным основным темам программы.

Для углубления и закрепления теоретических знаний студентам рекомендуется выполнение определенного объема самостоятельной работы. Общий объем часов, выделенных для внеаудиторных занятий, составляет 21,8 часов.

Внеаудиторная работа по дисциплине «Инженерная геодинамика» заключается в следующем:

– повторение лекционного материала и проработка учебного (теоретического) материала;

– подготовка к лабораторным занятиям;

– выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций);

– подготовка к текущему контролю.

Для закрепления теоретического материала и выполнения контролируемых самостоятельных работ по дисциплине во внеучебное время студентам предоставляется возможность пользования библиотекой КубГУ, библиотекой геологического факультета, возможностями компьютерного класса факультета.

Итоговый контроль осуществляется в виде зачета.

Защита индивидуального задания контролируемой самостоятельной работы (КСР) осуществляется на занятиях в виде собеседования с обсуждением отдельных его разделов, полноты раскрытия темы, новизны используемой информации.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

## 8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю)

### 8.1. Перечень информационных технологий

Использование электронных презентаций при проведении занятий лекционного типа и лабораторных работ.

Использование компьютерного тестирования по итогам изучения разделов дисциплины.

Проверка домашних заданий и консультирование посредством электронной почты.

### 8.2. Перечень необходимого программного обеспечения

При освоении курса «Инженерная геодинамика» используются лицензионные программы общего назначения, такие как Microsoft Windows 7, пакет Microsoft Officce Professional (Word, Excel, PowerPoint, Access), программы демонстрации видео материалов (Windows Media Player), программы для демонстрации и создания презентаций (Microsoft Power Point).

### 8.3. Перечень необходимых информационных справочных систем

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com/ ООО Издательство «Лань»
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ООО «Директ-Медиа»
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ООО Электронное издательство «Юрайт»
4. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru ООО «КноРус медиа»
5. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ООО «ЗНАНИУМ»

**9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

| № | Вид работ | Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность |
|---|---|---|
| 1. | Лекционные занятия | Аудитория №210<br>Оборудование: учебная мебель, учебная доска, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук). |
| 2. | Семинарские (практические) занятия | Аудитория №210<br>Оборудование: учебная мебель, учебная доска, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук). |
| 3. | Групповые (индивидуальные) консультации | Аудитории № 201, 203, 205<br>Оборудование: учебная мебель, учебная доска, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук). |
| 4. | Текущий контроль, промежуточная аттестация | Аудитории № 201, 203, 205<br>Оборудование: учебная мебель, учебная доска, набор демонстрационного оборудования (экран, проектор, ноутбук). |
| 5. | Самостоятельная работа | Аудитория № 309, 308<br>Оборудование: персональные компьютеры, учебная мебель, доска учебная, выход в Интернет |