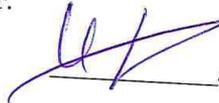


МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

Утверждено:  
на заседании кафедры геологии и  
полезных ископаемых протокол  
№ 11 от «16» июня 2018 г.

Согласовано:  
Председатель УМК  
географического факультета

Зав. кафедрой  
И.М. Фархутдинов



Ю.В. Фаронова

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Инженерная геология и геодинамика»

Вариативная часть

**программа бакалавриата**

Направление подготовки

05.03.01 «Геология»

Направленность (профиль) подготовки

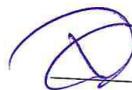
Геология

Квалификация

Бакалавр

Разработчик (составитель)

старший преподаватель



/ Л.А. Хайрулина

Для приема: 2018 г.

Уфа - 2018 г.

Составитель: Л.А. Хайрулина, старший преподаватель кафедры геологии и полезных  
ископаемых

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры протокол № 11 от «16»  
июня 2018 г.

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на  
заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на  
заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на  
заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

Дополнения и изменения, внесенные в рабочую программу дисциплины, утверждены на  
заседании кафедры \_\_\_\_\_,  
протокол № \_\_\_\_ от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20 \_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_

### Список документов и материалов

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы .....	5
3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся).....	6
4. Фонд оценочных средств по дисциплине .....	10
4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания .....	10
4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.....	11
4.3. Рейтинг-план дисциплины.....	12
5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины .....	21
5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины .....	21
5.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и программного обеспечения, необходимых для освоения дисциплины .....	21
6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>

**1.Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**  
*(с ориентацией на карты компетенций)*

В результате освоения образовательной программы обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Результаты обучения		Формируемая компетенция (с указанием кода)	Примечание
	классификация грунтов и опасных инженерно-геологических процессов и явлений	ПК-2	
	классифицировать грунты и опасные инженерно-геологические процессы и явления	ПК-2	
	методикой определения физико-механических свойств грунтов	ПК-2	

ПК-2: способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки).

## **2. Цель и место дисциплины в структуре образовательной программы**

Дисциплина «Инженерная геология и геодинамика» относится к вариативной части.

Дисциплина изучается на 3 курсе в 6 семестре и на 4 курсе в 7 семестре.

Для освоения дисциплины необходимы компетенции, сформированные в рамках изучения следующих дисциплин: «Общая геология», «Физика», «Гидрогеология», «Геоморфология с основами четвертичной геологии».

Целью освоения дисциплины «Инженерная геология и геодинамика» является изучение инженерно-геологического подразделения горных пород, свойств и характеристик горных пород и грунтов, геологических и техногенных процессов, оказывающих влияние на инженерные территории и сооружения.

Освоение компетенций дисциплины необходимы для изучения следующих дисциплин: «Геотектоника», «Геология Урала», написание ВКР.

**3. Содержание рабочей программы (объем дисциплины, типы и виды учебных занятий, учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся)**

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФГБОУ ВО «БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

**СОДЕРЖАНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ**  
дисциплины «Инженерная геология и геодинамика» на 6 и 7 семестр

очная форма обучения

<b>Вид работы</b>	<b>Объем дисциплины</b>
Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ / часов)	5/180
Учебных часов на контактную работу с преподавателем:	99,4
лекций	50
практических/ семинарских	48
лабораторных	-
других (групповая, индивидуальная консультация и иные виды учебной деятельности, предусматривающие работу обучающихся с преподавателем) (ФКР)	1,4
Учебных часов на самостоятельную работу обучающихся (СР)	54,8
Учебных часов на подготовку к экзамену/зачету/дифференцированному зачету (контроль)	25,8

Форма контроля:  
Зачет 6 семестр  
Экзамен 7 семестр

№ п/п	Тема и содержание	Форма изучения материалов: лекции, практические занятия, семинарские занятия, лабораторные работы, самостоятельная работа и трудоемкость (в часах)					Основная и дополнительная литература, рекомендуемая студентам (номера из списка)	Задания по самостоятельной работе студентов	Форма текущего контроля успеваемости (коллоквиумы контрольные работы, компьютерные тесты и т.п.)
			ЛК	ПР/СЕМ	ЛР	СРС			
1	2		4	5	6	7	8	9	10
<b>6 семестр</b>									
1.	<b>Модуль 1</b> Введение. Изучение горных пород как многокомпонентных систем. Влияние минерального состава и строения грунтов на их свойства. Практическая работа 1		2	2	-	6	1-3	Самостоятельное изучение темы.	Контрольная работа Практическая работа
2.	Инженерно-геологическое подразделение горных пород и грунтов. Скальные грунты. Дисперсные грунты. Искусственные грунты. Практическая работа 2		2	2	-	6	1-3	Самостоятельное изучение темы. Составить сравнительную таблицу по инженерно-геологическим особенностям всех видов грунтов	Контрольная работа Практическая работа
3.	Вода в грунтах. Физические свойства и химический состав подземных вод в горных породах. Практическая работа 3		2	2	-	6	1-3	Самостоятельное изучение темы. Подготовить доклад с презентацией	Контрольная работа Практическая работа
4.	Инженерно-геологические особенности многолетнемерзлых грунтов. Практическая работа 4-5		2	2	-	6	1-3	Самостоятельное изучение темы. Подготовить доклад с презентацией	Контрольная работа Практическая работа
5.	<b>Модуль 2</b> Основные понятия региональной инженерной геологии. Практическая работа 6		2	2	-	6	1-3	Самостоятельное изучение темы.	Контрольная работа Практическая работа
6.	Основы полевого и лабораторного		2	2	-	6	1-3	Решить задачи по теме	Контрольная работа

	исследования свойств грунтов, камеральной обработки полученных результатов. Практическая работа 7							«полевое и лабораторное исследование свойств грунтов»	Практическая работа
7.	Чтение инженерно-геологических карт и построение разрезов		2	2	-	8	1-3	Построение инженерно-геологических разрезов территории	Контрольная работа
<b>Всего часов по 6 семестру:</b>			14	14	-	43,8			
<b>7 семестр</b>									
1.	<b>Модуль 1</b> Введение. Геологические процессы в инженерной геологии Практическая работа 1		4	2	-	-	1-3	-	Контрольная работа Практическая работа
2.	Классификация процессов в инженерной геологии: Эндодинамические процессы. Экзодинамические процессы. Практическая работа 2		4	4	-	3	1-3	Изучение темы учебника. Подобрать актуальные примеры по негативному воздействию на геологическую среду каждого геологического процесса	Контрольная работа Практическая работа
3.	Эндогенные геодинамические и техногенные процессы и явления. Сейсмические явления. Современные неотектонические движения.		4	4	-	3	1-3	Изучение темы учебника. Составить карту сейсмичности в мире и в России с указанием средней магнитуды землетрясений и их причин	Контрольная работа
4.	Экзогенные и техногенные экзодинамические процессы и явления. Деятельность агентов выветривания Процесс выветривания Меры борьбы с ним		4	4	-	3	1-3	Изучение темы учебника. Подготовить презентацию по теме	Контрольная работа
5.	Формирование и изменение берегов под влиянием волновой энергии Абразия Переработка берегов водохранилищ Эрозионные процессы Меры борьбы с ними		4	4	-	3	1-3	Изучение темы учебника. Подготовить презентацию по теме	Контрольная работа
6.	Гравитационные процессы и		4	4	-	3	1-3	Изучение темы учебника.	Контрольная работа

	явления на природных и техногенных склонах Оползневой процесс Обвалы и осыпи Меры борьбы с ними							Подготовить презентацию по теме	
7.	<b>Модуль 2</b> Карстовые процессы и явления и методы защиты инженерных сооружений Карст Суффозия Меры борьбы с ними Практическая работа 3		4	4	-	3	1-3	Изучение темы учебника. Подготовить презентацию по теме	Контрольная работа Практическая работа
8.	Гляциальные процессы и методы защиты инженерных сооружений Криогенное пучение грунтов Солифлюкция Практическая работа 4		4	4	-	3,8	1-3	Изучение темы учебника. Составить таблицу криогенных геологических процессов	Контрольная работа Практическая работа
9.	Геодинамическое районирование Прогнозирование геологических и техногенных процессов Обеспечение геодинамической безопасности при освоении недр и земной поверхности		5,2	4	-	4	1-3	Изучение темы учебника. Спрогнозировать негативное воздействие геологических и техногенных факторов на инженерные сооружения на примере конкретного района (города)	Контрольная работа
	<b>Всего часов по 7 семестру:</b>		36	34	-	25,8			

#### 4. Фонд оценочных средств по дисциплине

##### 4.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Код и формулировка компетенции: ПК-2: способностью самостоятельно получать геологическую информацию, использовать в научно-исследовательской деятельности навыки полевых и лабораторных геологических исследований (в соответствии с направленностью (профилем) подготовки).

Этап (уровень) освоения компетенции	Планируемые результаты обучения (показатели достижения заданного уровня освоения компетенций)	Критерии оценивания результатов обучения			
		2 («Не удовлетворительно»)	3 («Удовлетворительно»)	4 («Хорошо»)	5 («Отлично»)
Первый этап (уровень)	Знать: классификацию грунтов и опасных инженерно-геологических процессов и явлений	Объем знаний оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем знаний оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Второй этап (уровень)	Уметь: классифицировать грунты и опасные инженерно-геологические процессы и явления	Объем умений оценивается на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем умений оценивается от 80 до 110 баллов от требуемых
Третий этап (уровень)	Владеть: методикой определения физико-механических свойств грунтов	Объем владения навыками на 44 и ниже баллов от требуемых	Объем владения навыками от 45 до 59 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 60 до 79 баллов от требуемых	Объем владения навыками от 80 до 110 баллов от требуемых

**4.2. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Этапы освоения	Результаты обучения	Компетенция	Оценочные средства
	классификация грунтов и опасных инженерно-геологических процессов и явлений	ПК-2	Контрольная работа
	классифицировать грунты и опасные инженерно-геологические процессы и явления	ПК-2	Контрольная работа Практическая работа 3, 4
	методикой определения физико-механических свойств грунтов	ПК-2	Практическая работа 6, 7

### 4.3 Рейтинг-план дисциплины Инженерная геология и геодинамика

направление 05.03.01 «Геология»  
курс 3, семестр 6

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Грунты как многокомпонентные системы. Свойства грунтов</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	6 за 1 работу	5 работ	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа (тест)	2 за 1 вопрос	10 вопросов	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>50</b>
<b>Модуль 2. Основные понятия региональной инженерной геологии</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	2 работы	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	6 за 1 вопрос	5 вопросов	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>50</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Досрочное выполнение и защита практических заданий	10	1	<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	14 занятий	<b>0</b>	<b>-6</b>
Посещение семинарских занятий	По положению	14 занятий	<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

### 4.3 Рейтинг-план дисциплины Инженерная геология и геодинамика

направление 05.03.01 «Геология»  
курс 4, семестр 7

Виды учебной деятельности студентов	Балл за конкретное задание	Число заданий за семестр	Баллы	
			Минимальный	Максимальный
<b>Модуль 1. Основные положения геодинамики</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	2 работы	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	3 за 1 вопрос	5 вопросов	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Модуль 2. Геодинамические обстановки</b>				
<b>Текущий контроль</b>				
Выполнение и защита практических работ	10 за 1 работу	2 работы	<b>0</b>	<b>20</b>
<b>Рубежный контроль</b>				
Контрольная работа	3 за 1 вопрос	5 вопросов	<b>0</b>	<b>15</b>
<b>Всего по модулю</b>			<b>0</b>	<b>35</b>
<b>Поощрительный рейтинг за семестр</b>				
Досрочное выполнение и защита практических заданий	10	1	<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Всего по поощрительному рейтингу</b>			<b>0</b>	<b>10</b>
<b>Посещаемость (баллы вычитаются из общей суммы набранных баллов)</b>				
Посещение лекционных занятий	По положению	36 занятий	<b>0</b>	<b>-6</b>
Посещение семинарских занятий	По положению	34 занятия	<b>0</b>	<b>-10</b>
<b>Всего по посещаемости</b>			<b>0</b>	<b>-16</b>
<b>Итоговой контроль</b>				
Экзамен (по билетам)	10	3	<b>0</b>	<b>30</b>
<b>ИТОГО</b>			<b>0</b>	<b>110</b>

## 6 семестр

### Зачет

По условиям рейтинг-плана зачет выставляется при достижении студентом 60 балльной отметки.

### Задания для текущего контроля

#### Практические работы

##### Модуль 1

Практическая работа № 1. Грунты как многокомпонентные системы

Цель задания: умение определять классификацию грунта в зависимости от его физических свойств.

Практическая работа № 2. Механические свойства грунтов

Цель задания: умение определять расчетные физические и механические свойства грунтов.

Практическая работа № 3. Расчет пучинистости и глубины промерзания грунтов

Цель задания: научиться рассчитывать глубину промерзания грунтов в зависимости от климатических характеристик. Научится рассчитывать пучинистость грунтов в зависимости от их физических свойств.

Практическая работа № 4. Определение потока подземных вод, составление карты гидроизогипс

Цель задания: получение навыка составления карты гидроизогипс. Определение направления потока подземных вод.

Практическая работа № 5. Расчет формулы Курлова

Цель задания: знакомство с формулой Курлова. Определение состава и наименования воды.

##### Модуль 2

Практическая работа № 6. Построение инженерно-геологического разреза

Цель задания: научиться строить инженерно-геологические разрезы по материалам бурения и лаборатории.

Практическая работа № 7. Составление отчета по результатам геологических изысканий

Цель задания: получить навык составления отчета на основании полевых и лабораторных данных.

### Критерии оценки работ (1 модуль)

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**6 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**4-5 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены несущественные ошибки.

**2-3 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**1 балл** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

### **Критерии оценки работ (2 модуль)**

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**10 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**8 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены несущественные ошибки.

**6 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**3 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание.

**1 балл** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

### **Задания для рубежного контроля**

#### **Модуль 1.**

#### **Контрольная работа № 1**

Описание контрольной работы:

Проходит в форме теста. Тест содержит 10 вопросов с 4 вариантами ответа.

Возможен только 1 правильный ответ.

Пример варианта теста:

1. Характерным свойством глинистых пород является:
  - а) просадочность;
  - б) цементация;
  - в) пластичность;
  - г) гидравлическое вяжущее.

#### **Критерии оценивания:**

За каждый правильный ответ студент получает 2 балла. Максимальное количество баллов – 20.

#### **Модуль 2.**

#### **Контрольная работа № 2.**

Описание контрольной работы:

Письменная контрольная работа. Контрольная работа содержит 5 вопросов.

Пример варианта к/р:

1. Мерзлый грунт. Главная особенность.
2. Сезонномерзлый грунт. Определение.
3. Деятельный слой.
4. Пучинистость грунта.
5. Криолитозона. Определение.

#### **Критерии оценивания:**

Каждый ответ на вопрос оценивается в 6 баллов, согласно рейтинг-плану. Максимальное количество баллов – 30.

### **7 семестр**

#### **Экзамен**

По условиям рейтинг-плана дисциплины, экзамен проходит по билетам.

В каждом билете 3 вопроса. Каждый вопрос оценивается в 10 баллов максимум.

Максимальная оценка за ответ 30 баллов.

**Образец экзаменационного билета**  
МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«БАШКИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Кафедра геологии и полезных ископаемых  
КУРСОВЫЕ ЭКЗАМЕНЫ 2018/19г.  
Дисциплина «Инженерная геология и геодинамика»  
Билет №1

1. Четыре фактора, влияющие на размер и силу ветровых.
2. Лессы, лессовидные грунты. Основные характеристики.
3. Противосуффозионные мероприятия.

Экзаменатор

Зав. кафедрой

**Перечень вопросов на экзамен**

1. Абразионный берег, основные элементы, рисунок
2. Четыре фактора, влияющие на размер и силу ветровых волн
3. Как называется процесс размыва берегов водохранилищ и почему
4. Глубоководная (приплотинная) зона водохранилища, характер абразионного процесса в ней
5. Профилактические мероприятия защиты берегов от подмыва
6. Аккумулятивный берег, основные элементы, рисунок
7. Основные элементы волны
8. «Берега погружения» и «берега поднятия», их отличия
9. Горные водохранилища, особенности абразионного процесса
10. Лучшее природное сооружение защищающее берега от размыва, описание
11. Участки реки, на которых происходит выполаживание продольного профиля реки (связь с грунтовыми условиями, тектоническими движениями, подпор завалами выше или ниже по течению и т.п.)
12. Участки реки, на которых происходит увеличение крутизны продольного профиля реки (связь с грунтовыми условиями, тектоническими движениями, подпор завалами выше или ниже по течению и т.п.)
13. Какой тип эрозии (донная или боковая) преобладает на участках выполаживания продольного профиля реки. Какой поперечный профиль реки на данных участках (более узкий или широкий)?
14. Какой тип эрозии (донная или боковая) преобладает на участках увеличения крутизны продольного профиля реки. Какой поперечный профиль реки на данных участках (более узкий или широкий)?
15. Три типа поперечного профиля речных долин.
16. Долины одностороннего и двустороннего развития. Их отличия.
17. Паводок и половодье. Их отличия.
18. «Живая сила реки». Формула.
19. Реки снегового питания. Особенности.
20. Реки дождевого питания. Особенности.
21. Какой берег реки, правый или левый больше подвержен размыву в северном полушарии?
22. Какой берег реки, правый или левый больше подвержен размыву в южном полушарии?
23. Извилистость рек, определение, формула.
24. Какой грунт более подвержен размыву, плотная глина или крупнозернистый песок?

25. Причины появления поперечной циркуляции (перпендикулярных течений) в реках.
26. Причины появления глубинных зон и отмелей на извилинах реки. Почему эти зоны чередуются?
27. Профилактические мероприятия по защите берегов рек от размыва. Примеры.
28. Капитальные мероприятия по защите берегов рек от размыва. Примеры.
29. Понятие «овражность», формула.
30. Ведущий фактор, влияющий на образование овражно-балочных явлений.
31. Сель. Определение.
32. Водокаменные сели. Особенности.
33. Развитие селей в условиях симметричного бассейна.
34. Верхняя часть долины селеопасных рек.
35. Отличительная особенность селевых потоков, сформированных в низкогорных бассейнах (1000-1200 м).
36. Важнейшее условие формирования именно селевых паводков.
37. Четыре главных условия, от которых зависит образование селей.
38. Сели, как правило, имеют волнообразный характер. Почему?
39. Какие наблюдения ведутся в составе селезащитных режимных наблюдений?
40. Понятие «овражность», формула.
41. Отличие селя от паводка.
42. Грязекаменные сели. Особенности.
43. Развитие селей в условиях несимметричного бассейна.
44. Нижняя часть долины селеопасных рек.
45. Отличительная особенность селевых потоков, сформированных в высокогорных бассейнах (выше 2500 м).
46. Отличительная особенность селевых потоков в плане дифференциации твердого материала.
47. Четыре главных условия, от которых зависит образование селей.
48. Как ведет себя селевой поток в расширенных участках долин?
49. Охранные зоны и лесомелиорация в составе селезащитных мероприятий.
50. Ведущий фактор, влияющий на образование овражно-балочных явлений.
51. Болото. Отличие от заболоченной территории.
52. Наиболее благоприятные условия для образования болот (3 условия).
53. Верховые болота. Как и где образуются? Основной торфообразователь в них.
54. Сплавина. Как она влияет на заболачивание озер?
55. Пирит. За счет его он может образовываться в болотных отложениях?
56. Отличие торфа от заторфованного грунта.
57. Как влияет степень разложенности торфа на его водопроницаемость?
58. Торфы устойчивой консистенции.
59. Первый тип болот и типовые схемы насыпей в нем.
60. Заболоченная территория. Определение.
61. В какой последовательности происходит изменение растительности на избыточно увлажненных участках и почему.
62. Низинные болота. Как и где образуются? Источник торфа в них.
63. В торфе каких болот выше зольность, верховых или низинных? Почему?
64. Сапрпель. Характеристика.
65. Какой торф более подвержен процессу разложения, древесный или моховый?
66. Как влияет зольность торфов на их прочностные свойства?
67. Торфы неустойчивой консистенции.
68. Третий тип болот и типовые схемы насыпей в нем.
69. Лессы, лессовидные грунты. Основные характеристики.
70. Макропоры. Определение. Причины их образования.
71. В каких природно-климатических зонах распространены лессы и лессовые грунты.

72. I тип просадочности.
73. На что нужно обратить внимание при прорезке сваями просадочной толщи II типа?
74. Основные теории образования лессов и лессовидных грунтов.
75. Какими грунтами как правило представлены лессы и лессовые грунты?
76. Относительная деформация просадочности, определение.
77. II тип просадочности.
78. Основные мероприятия, обеспечивающие устойчивость зданий при строительстве на просадочных грунтах.
79. Основные поверхностные формы карстового рельефа.
80. Главные условия образования карста (4 условия).
81. Сильно- средне- и слабо-растворимые карстующиеся породы.
82. Участок расположен в 140 м от карстовой воронки, какая здесь категория по карстовой устойчивости? Чем характеризуется данная категория?
83. Среднее значение диаметра карстового провала для водораздела.
84. Типы карста по составу пород.
85. Главные условия образования карста (4 условия).
86. Какие виды деятельности человека могут активизировать карстовый процесс?
87. Участок расположен в 90 м от карстовой воронки, какая здесь категория по карстовой устойчивости? Чем характеризуется данная категория?
88. Среднее значение диаметра карстового провала для долинных условий.
89. Плывуны. Понятие.
90. Характерные признаки плывунов.
91. Что необходимо изучать при строительстве в зонах распространения плывунов?
92. Суффозия, определение.
93. Коэффициент неоднородности гранулометрического состава, как он связан с развитием суффозионного процесса?
94. Какими грунтами как правило представлены плывуны?
95. Особенности проходки плывунов буровыми скважинами.
96. Что необходимо изучать при строительстве в зонах распространения плывунов?
97. 3 условия, необходимые для развития суффозии.
98. Противосуффозионные мероприятия.

#### **Критерии оценки экзамена (в баллах):**

- **25-30 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы билета, продемонстрировал знание функциональных возможностей, терминологии, основных элементов, умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Студент без затруднений ответил на все дополнительные вопросы.

- **17-24 баллов** выставляется студенту, если студент раскрыл в основном теоретические вопросы, однако допущены неточности в определении основных понятий. При ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности.

- **10-16 баллов** выставляется студенту, если при ответе на теоретические вопросы студентом допущено несколько существенных ошибок в толковании основных понятий. Логика и полнота ответа страдают заметными изъянами. Заметны пробелы в знании основных методов. Теоретические вопросы в целом изложены достаточно, но с пропусками материала. Имеются принципиальные ошибки в логике построения ответа на вопрос.

- **1-10 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов. Студент не смог ответить ни на один дополнительный вопрос.

#### **Задания для текущего контроля**

## Практические работы

### Модуль 1

Практическая работа № 1. Грунты как многокомпонентные системы

Цель задания: умение определять классификацию грунта в зависимости от его физических свойств.

Практическая работа № 2. Механические свойства грунтов

Цель задания: умение определять расчетные физические и механические свойства грунтов.

### Модуль 2

Практическая работа № 3. Построение инженерно-геологического разреза

Цель задания: научиться строить инженерно-геологические разрезы по материалам бурения и лаборатории.

Практическая работа № 4. Составление отчета по результатам геологических изысканий

Цель задания: получить навык составления отчета на основании полевых и лабораторных данных.

### Критерии оценки работ ( 1-2 модули)

**Критерии оценки** (в баллах) в соответствии рейтинг плану по максимальному и минимальному количеству баллов:

**10 баллов** выставляется студенту, если продемонстрировал умение применять теоретические знания при выполнении практических заданий. Практическая работа выполнена полностью без неточностей и ошибок.

**8 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы допущены несущественные ошибки.

**6 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы заметны пробелы в теоретических знаниях. Студент не полностью выполнил задание или при решении допущены значительные ошибки.

**3 балла** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание.

**1 балл** выставляется студенту, если при выполнении практической работы студент не полностью выполнил задание и при решении допущены грубые ошибки.

### Задания для рубежного контроля

#### Модуль 1.

#### Контрольная работа № 1

Описание контрольной работы:

Письменная контрольная работа. Контрольная работа содержит 5 вопросов.

Пример варианта к/р:

1. Главные условия образования карста (4 условия).
2. Сильно- средне- и слабо-растворимые карстующиеся породы.
3. Участок расположен в 140 м от карстовой воронки, какая здесь категория по карстовой устойчивости? Чем характеризуется данная категория?
4. Среднее значение диаметра карстового провала для водораздела.
5. Типы карста по составу пород.

#### Критерии оценивания:

За каждый правильный ответ студент получает 3 балла. Максимальное количество баллов – 15.

#### Модуль 2.

#### Контрольная работа № 2.

Описание контрольной работы:

Письменная контрольная работа. Контрольная работа содержит 5 вопросов.

Пример варианта к/р:

1. Абразионный берег, основные элементы, рисунок
2. Четыре фактора, влияющие на размер и силу ветровых волн
3. Как называется процесс размыва берегов водохранилищ и почему
4. Глубоководная (приплотинная) зона водохранилища, характер абразионного процесса в ней
5. Профилактические мероприятия защиты берегов от подмыва.

**Критерии оценивания:**

Каждый ответ на вопрос оценивается в 3 балла, согласно рейтинг-плану. Максимальное количество баллов – 15.

**Критерии оценки (в баллах):**

**15 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на все теоретические вопросы.

**от 10 до 15 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на несколько вопросов, однако допущены неточности в ответах на 1, 2 вопроса.

**от 5 до 10 баллов** выставляется студенту, если студент дал полные, развернутые ответы на пару вопросов, однако допущены неточности в ответах на остальные вопросы.

**от 0 до 5 баллов** выставляется студенту, если ответ на теоретические вопросы свидетельствует о непонимании и крайне неполном знании основных понятий и методов.

**5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины**  
**5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины**

**Основная литература:**

1. Рычагов, Г.И. Общая геоморфология [Электронный ресурс]: учебник / Г.И. Рычагов. — Электрон. дан. — Москва : МГУ имени М.В.Ломоносова, 2006. — 416 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/10115>. — Загл. с экрана.

2. Евсеева, Н.С. Экологическая геоморфология [Электронный ресурс] : учебное пособие / Н.С. Евсеева, Н.В. Осинцева. — Электрон. дан. — Томск : ТГУ, 2012. — 184 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/44902>. — Загл. с экрана.

**Дополнительная литература:**

3. Антонов, К.В. Основы геологии: учебная геологическая практика [Электронный ресурс]: учебное пособие / К.В. Антонов; Башкирский государственный университет. — 2-е изд., доп. и перераб. — Уфа: РИЦ БашГУ, 2016. — Электрон. версия печ. публикации. — Доступ возможен через Электронную библиотеку БашГУ. — <URL:[https://elib.bashedu.ru/dl/local/Antonov\\_Osnovy geologii\\_up\\_2016.pdf](https://elib.bashedu.ru/dl/local/Antonov_Osnovy_geologii_up_2016.pdf)>.

**Программное обеспечение:**

1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.

2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.

**6. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

<p align="center"><i>Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы</i></p>	<p align="center"><b>Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы</b></p>	<p align="center">Перечень лицензионного программного обеспечения. Реквизиты подтверждающего документа</p>
<p><b>1. учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа:</b> аудитория № 713, 708 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>2. учебная аудитория для проведения занятий семинарского типа:</b> аудитория № 713, 712, 708 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>3. учебная аудитория для проведения групповых и индивидуальных консультаций:</b> аудитория № 713, 712, 708 (гуманитарный корпус).</p> <p><b>4. учебная аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации:</b> аудитория № 713, 712, 708 (гуманитарный корпус), аудитория № 709И Лаборатория ИТ (компьютерный класс) (гуманитарный корпус)</p> <p><b>5. помещения для самостоятельной работы:</b> аудитория № 704/1 (гуманитарный корпус), аудитория № 815И - абонемент №8 (читальный зал) (гуманитарный корпус).</p> <p><b>6. помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования:</b> № 821И (гуманитарный корпус).</p>	<p align="center"><b>Аудитория № 713</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR213x213.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 712</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR213x213.</p> <p align="center"><b>Аудитория № 708</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, мультимедийный проектор Mitsubishi EX320U XGA, экран настенный Classic Norma 244*183, нетбук Acer ONE.</p> <p align="center"><b>Аудитория №709И Лаборатория ИТ</b></p> <p>Учебная мебель, учебно-наглядные пособия, доска, персональные компьютеры в комплекте № 1 iRUCorp 510 (13 шт.).</p> <p align="center"><b>Аудитория № 704/1</b></p> <p>Учебная мебель, доска, персональные компьютеры: Процессор Thermaltake, Intel Core 2 Duo Монитор Acer AL1916W , Window Vista Мышь Logitech (4шт.), Монитор 19" LG L1919S BF Black (LCD&lt;TFT,8ms, 1280*1024,250кд/м,1400:1,4:3 D-Sub), Процессор InWin, Intel Core 2 Duo, Монитор Flatron 700, Процессор «Калмас», Монитор Samsung MJ17ASKN/EDC, Процессор «Intel Inside Pentium 4», клавиатура (4 шт.)</p> <p align="center"><b>Аудитория № 815И (абонемент №8, читальный зал)</b></p> <p>Учебная мебель, компьютеры в сборе (системный блок Powercool\Ryzen 3 2200G (3.5)\ 8Gb\ A320M \HDD 1Tb\ DVD-RW\450W\ Win10 Pro\ Кл-ра USB\ Мышь USB\ LCD Монитор 21,5"- 3 шт.).</p> <p align="center"><b>Помещение № 821И</b></p> <p>Учебно-наглядные пособия, мультимедийный проектор BenQ MX507, мультимедийный проектор Acer P5280, нетбук Acer ONE, экран на штативе SMedia TR-213x213.</p>	<p>1. Windows 8 Russian. Windows Professional 8 Russian Upgrade. Договор №104 от 17.06.2013 г. Лицензии бессрочные.</p> <p>2. Microsoft Office Standard 2013 Russian. Договор №114 от 12.11.2014 г. Лицензии бессрочные.</p>