



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский государственный  
архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»

Кафедра «Инженерной геологии, оснований и фундаментов»  
(наименование кафедры)

**ФОНД  
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

«Инженерная геология»  
(наименование дисциплины)

08.03.01 «Строительство»  
(код и наименование направления подготовки)

ПГС  
(наименование профиля подготовки)

## **1 Формирование компетенций, критерии оценивания компетенций, шкалы оценивания**

Оценивание формирования компетенций производится на основе показателей оценивания, указанных в п.2. рабочей программы дисциплины.

Связь компетенций, индикаторов достижения компетенций и показателей оценивания (результатов обучения по дисциплине) приведена в п.2.2 рабочей программы дисциплины.

### *1.1 Формирование и контроль показателей оценивания*

Оценивание уровня освоения обучающимся компетенций осуществляется с помощью форм промежуточной аттестации и текущего контроля. Формы промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости по дисциплине, с помощью которых производится оценивание, указаны в учебном плане и в п.4.1 рабочей программы дисциплины.

В результате освоения дисциплины у обучающегося должны быть сформированы компетенции:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции
Теоретическая фундаментальная подготовка	ОПК-1. Способен решать задачи профессиональной деятельности на основе использования теоретических и практических основ естественных и технических наук, а также математического аппарата
Теоретическая профессиональная подготовка	ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства

### *1.2 Критерии оценивания компетенций и шкалы оценивания*

При проведении промежуточной аттестации в форме зачёта используется шкала оценивания: «Не засчитено», «Засчитено».

Показателями оценивания являются знания и навыки обучающегося, полученные при изучении дисциплины.

Критериями оценивания достижения показателей являются:

Показатель оценивания	Критерий оценивания
Знания	знания терминов, определений, понятий;
	объем освоенного материала, усвоение всех тем, разделов дисциплины;
	полнота, системность, прочность знаний;
	правильность ответов на вопросы;
	четкость изложения изученного материала;
Умения	степень самостоятельности выполнения действия (умения);
	осознанность выполнения действия (умения);
	умение анализировать изученный материал;
	умение выбирать методику выполнения задания;
	умение выполнять задания различной сложности;
Навыки	навыки самопроверки, качество сформированных навыков;
	навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач;
	навыки представления результатов решения задач, качество оформления заданий;
	навыки обоснования выполнения заданий, принятия решений;
	быстрота и качество выполнения заданий.

## **2 Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций при проведении промежуточной аттестации**

### *2.1 Промежуточная аттестация по дисциплине*

Форма промежуточной аттестации: зачёт.

Перечень типовых вопросов (заданий) для проведения зачёта в 3 семестре (очная форма обучения), 3 семестре (очно-заочная форма обучения), 6 семестре (заочная форма обучения):

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания	Код формируемой компетенции	Наименование применяемых оценочных средств
1	Инженерная геология	<p>1. Цели и задачи инженерной геологии.</p> <p>2. Расскажите об образовании и строении речных долин.</p> <p>3. Тепловой режим земной коры и характеризующие его показатели.</p> <p>4. Что называются минералами и их влияние на физико-механические свойства грунтов.</p> <p>5. Охарактеризуйте минералы классов: карбонаты, сульфиды, сульфаты, галоиды и их влияние на строительство.</p> <p>6. По каким внешним признакам определяются минералы.</p> <p>7. Расскажите о классификации осадочных пород по генезису и условиям образования. Приведите примеры.</p> <p>8. Как классифицируются горные породы по отношению к воде.</p> <p>9. Охарактеризуйте минеральный состав, структуру, текстуру и формы залегания магматических пород.</p> <p>10. Расскажите об использовании магматических, осадочных и метаморфических пород в строительстве.</p> <p>11. Расскажите об использовании магматических, осадочных и метаморфических пород в строительстве.</p> <p>12. Охарактеризуйте минеральный и зерновой состав, структуру, текстуру и формы залегания осадочных пород.</p> <p>13. Назовите методы визуального определения глинистых пород.</p> <p>14. Назовите причины землетрясений и их оценку силы.</p> <p>15. Назовите виды разрывных тектонических движений земной коры и их влияние на строительство.</p> <p>16. Перечислить типы землетрясений на глубине гипоцентра.</p> <p>17. Назовите благоприятные участки строительства в сейсмических районах.</p> <p>18. Назовите основные геологические структуры I и II порядка.</p> <p>19. Что такое истинные и ложные плытуны и меры борьбы с ними.</p> <p>20. Дайте определение выветриванию горных пород и охарактеризуйте их виды.</p>	ОПК-1, ОПК-3	зачетные билеты, собеседование, разноуровневые задачи и задания, тесты

*Продолжение таблицы*

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания	Код формируемой компетенции	Наименование применяемых оценочных средств
1	Инженерная геология	<p>21. Что такое явление тиксотропии истинных плытунов.</p> <p>22. В чем сущность суффозионных явлений и методы борьбы с ними.</p> <p>23. Расскажите образование элювия и соответственно разрез коры выветривания магматических пород.</p> <p>24. Дайте определение просадки грунтов и метод ее оценки.</p> <p>25. Виды ледников и проявление их геологической деятельности.</p> <p>26. Химический состав подземных вод и от чего он зависит.</p> <p>27. Какой водоносный горизонт называют межпластовым. Охарактеризуйте его режим и условия питания.</p> <p>28. Типы надпойменных террас и их строение.</p> <p>29. Расскажите о теориях происхождения подземных вод.</p> <p>30. Виды воды в горных породах.</p> <p>31. Классификация подземных вод по условиям залегания.</p> <p>32. Что такое зона аэрации и охарактеризуйте влияние верховодки и капиллярной воды на условия строительства.</p> <p>33. Назовите фации речных долин равнинных рек.</p> <p>34. Что такое агрессивность подземных вод на бетонные железобетонные конструкции и её виды.</p> <p>35. Что такое зональность грунтовых вод и чем она вызвана.</p> <p>36. Что такое гидроизогипсы и изопьезы и на основании чего их проводят.</p> <p>37. Расскажите о природе жидкости природных вод и классификации их по этому показателю.</p> <p>38. Дайте определение глубинной и боковой эрозии рек и их природу.</p> <p>39. Что такое грунтовый водоносный горизонт и его особенности.</p> <p>40. Что называется минералами и их влияние на физико-механические свойства грунтов.</p> <p>41. Охарактеризуйте минералы классов: карбонаты, сульфиды, сульфаты, галоиды и их влияние на строительство.</p> <p>42. По каким внешним признакам определяются минералы.</p> <p>43. Расскажите о классификации осадочных пород по генезису и условиям образования.</p>	ОПК-1, ОПК-3	зачетные билеты, собеседование, разноуровневые задачи и задания, тесты

*Окончание таблицы*

№	Наименование раздела дисциплины	Типовые вопросы/задания	Код формируемой компетенции	Наименование применяемых оценочных средств
1	Инженерная геология	44. Как классифицируются горные породы по отношению к воде. 45. Охарактеризуйте минеральный состав, структуру, текстуру и формы залегания магматических пород. 46. Расскажите об использовании магматических, осадочных и метаморфических пород в строительстве. 47. Расскажите об использовании магматических, осадочных и метаморфических пород в строительстве. 48. Охарактеризуйте минеральный и зерновой состав, структуру, текстуру и формы залегания осадочных пород. 49. Назовите методы визуального определения глинистых пород. 50. Назовите основные (базовые) показатели физических свойств грунтов. 51. Что такое инженерно-геологический элемент (ИГЭ). 52. Назовите расчетные показатели физических свойств грунтов. 53. Назовите показатели механических свойств грунтов. 54. Влияние строительства зданий и сооружений плотин на окружающую среду. 55. Дайте определение неограниченному в плане водоносному горизонту. 56. Назовите виды разрывных тектонических движений земной коры и их влияние на строительство. 57. Расскажите об использовании магматических, осадочных и метаморфических пород в строительстве. 58. Влияние строительства зданий и сооружений плотин на окружающую среду.	ОПК-1, ОПК-3	зачетные билеты, собеседование, разноуровневые задачи и задания, тесты

*2.2 Промежуточная аттестация в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Не предусмотрено.

### **3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания**

Процедура проведения промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости регламентируется локальным нормативным актом, определяющим порядок осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

*3.1 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме экзамена*

Не предусмотрено.

**3.2 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме зачета**

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачёта проводится в 3 семестре (очная форма обучения), 3 семестре (очно-заочная форма обучения), 6 семестре (заочная форма обучения). Для оценивания знаний и навыков используются критерии и шкала, указанные п.1.2.

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Знания».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не засчитано	Засчитано
знания терминов, определений, понятий;	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
объем освоенного материала, усвоение всех тем, разделов дисциплины;	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в полном объёме
полнота, системность, прочность знаний;	Знания материала бессистемные, не отвечает на большинство вопросов по темам дисциплины	Даёт достаточно четкие и полные ответы на вопросы
правильность ответов на вопросы;	Неправильно отвечает на большинство вопросов, допускает грубые ошибки	Отвечает на вопросы правильно
четкость изложения изученного материала;	Излагает знания без логической последовательности, не сопровождает ответ рисунками, схемами	Излагает материал достаточно четко, без нарушений в логической последовательности. Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Умения».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не засчитано	Засчитано
степень самостоятельности выполнения действия (умения);	Не может самостоятельно выполнить задание	Выполняет задание самостоятельно, грамотно выбирает стандартную методику, использует нужную литературу при необходимости
осознанность выполнения действия (умения);	Выполняет задания по примеру, не осознанно, не может ответить на вопросы преподавателя по алгоритму и методике решения	Выполняет задания осознанно, допуская недочеты, может уверенно ответить на вопросы преподавателя по алгоритму и методике решения
умение анализировать изученный материал;	Не имеет навыков анализа изученного материала,	Делает корректные выводы по изученному материалу,
умение выбирать методику выполнения задания;	Не может выбрать методику выполнения заданий	Без затруднений выбирает стандартную методику выполнения заданий
умение выполнять задания различной сложности;	Не имеет навыков выполнения учебных заданий	Имеет навыки выполнения стандартных учебных заданий

Ниже приведены правила оценивания формирования компетенций по показателю оценивания «Навыки».

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не засчитано	Засчитано
навыки самопроверки, качество сформированных навыков;	Навыки самопроверки отсутствуют	Имеет навыки самопроверки, хорошо сформированы навыки выполнения заданий

*Окончание таблицы*

Критерий оценивания	Уровень освоения и оценка	
	Не засчитано	Засчитано
навыки анализа результатов выполнения заданий, решения задач;	Делает некорректные выводы	Делает корректные выводы по результатам решения задачи
навыки представления результатов решения задач, качество оформления заданий;	Не может проиллюстрировать решение задачи поясняющими схемами, рисунками	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно
навыки обоснования выполнения заданий, принятия решений;	Допускает грубые ошибки при обосновании методики выполнения заданий, не может принять верное решение	Алгоритм выполнения задания верный, принимает верные решения
быстрота и качество выполнения заданий.	Задания выполняет с низким качеством, крайне медленно	Выполняет задания уверенно, с хорошим качеством

*3.3 Процедура оценивания при проведении промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине в форме защиты курсовой работы (курсового проекта)*

Не предусмотрено.

**4 Контрольные задания для оценивания формирования компетенций при проведении текущего контроля по дисциплине**

Типовые контрольные задания для оценивания формирования компетенций и процедуры оценивания при проведении текущего контроля представлены в соответствующих приложениях ФОС.

*Форма зачетного билета*

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»

Направление 08.03.01 «Строительство»  
(код и наименование направления подготовки/специальности)

Профиль ПГС  
(профиль подготовки/магистерская программа/специализация)

Кафедра ИГОФ  
(наименование кафедры)

Дисциплина «Инженерная геология»  
(наименование дисциплины)

**ЗАЧЕТНЫЙ БИЛЕТ №\_\_\_\_\_**

- Строение Земли. Внутренние и внешние оболочки.
- Классификация подземных вод по условиям залегания.

Составитель \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
(подпись)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
(подпись)

«\_\_\_\_\_» 20 \_\_\_\_ г.

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал правильных ответов 51 % и более;
- оценка «незачтено» выставляется студенту, если он набрал правильных ответов менее 50 %.

	МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
	Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»

Кафедра ИГОФ  
(наименование кафедры)

№ за-	Содержание	Правильный	Формируемая	Время
-------	------------	------------	-------------	-------

дания	задания	ответ	компетенция	выполнения задания, мин
Задания закрытого типа				
1	<b>Что изучает гидрогеология</b> <input type="checkbox"/> - поверхностные воды <input type="checkbox"/> - формы рельефа <input type="checkbox"/> - подземные воды	подземные воды	ОПК-1	0,5
...				
Задания открытого типа				
1	<b>Что такое инженерная геология</b>	- это наука, изучающая геологические условия и динамику верхних горизонтов земной коры в связи с инженерной деятельностью человека	ОПК-1	1,0
...				

**Критерии оценки:**

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если он набрал правильных ответов 51 % и более;
- оценка «незачтено» выставляется студенту, если он набрал правильных ответов менее 50 %.

Составитель \_\_\_\_\_ И.О.Фамилия  
(подпись)

«\_\_\_\_»\_\_\_\_\_ 20 \_\_\_\_ г.



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования «Новосибирский государственный  
архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»

Кафедра

*ИГОФ*

(наименование кафедры)

**Вопросы для собеседования**  
**по дисциплине «Инженерная геология»**  
(наименование дисциплины)

1. Что такое скальный и полускальный грунт. Приведите примеры.
2. Назовите основные (базовые) показатели физических свойств грунтов.
3. Что такое инженерно-геологический элемент (ИГЭ).
4. Назовите расчетные показатели физических свойств грунтов.
5. Назовите показатели механических свойств грунтов.
6. Влияние грансостава на физико-математические свойства грунтов.
7. Назовите категории сложности инженерно-геологических условий строительных площадок.
8. Что называется минералами и их влияние на физико-механические свойства грунтов.
9. Охарактеризуйте минералы классов: карбонаты, сульфиды, сульфаты, галоиды и их влияние на строительство.
10. По каким внешним признакам определяются минералы.
11. Расскажите о классификации осадочных пород по генезису и условиям образования.

Приведите примеры.

12. Как классифицируются горные породы по отношению к воде.
13. Назовите методы визуального определения глинистых пород.
14. Дайте определение выветриванию горных пород и охарактеризуйте их виды.
15. Дайте определение просадки грунтов и метод ее оценки.
16. Назовите благоприятные участки строительства в сейсмических районах.
17. Виды ледников и проявление их геологической деятельности.
18. Назовите основные геологические структуры I и II порядка.
19. Что понимают под режимом подземных вод, и какие факторы оказывают на него влияние.
20. Дайте определение коэффициенту фильтрации. От чего зависит его величина.
21. Расскажите об основном законе фильтрации подземных вод (законе Дарси).
22. Расскажите о гидрогеологической карте, и какую информацию можно получить из нее.
23. Дайте определение радиусу влияния при откачке подземных вод и методы его определения.
24. Назовите гидрогеологические параметры ненапорных и напорных водоносных горизонтов.
25. Расскажите о питании и разгрузке ненапорных и напорных подземных вод.
26. Дайте определение неограниченному в плане водоносному горизонту.

Критерии оценки: если выполнены лабораторные работы (проведение испытаний, обработка результатов, составление отчета), практические работы и студент ответил на все вопросы по соответствующим темам, то он допускается к аттестации по дисциплине.

Составитель

И.О.Фамилия

(подпись)

	<b>МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ</b> Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Новосибирский государственный архитектурно-строительный университет (Сибстрин)»
---	---

Кафедра

*ИГОФ*

(наименование кафедры)

**Комплект разноуровневых задач (заданий)  
по дисциплине «Инженерная геология»**  
(наименование дисциплины)

Задача 1.

Приток воды (дебит) в скважину (напорный режим) рассчитывается по формуле  
 $q = 2,73k_{\phi}mS / \lg R - \lg r$ ,

где  $k_{\phi}$  – коэффициент фильтрации (м/сут.) водоносного пласта;  $m$  – мощность (толщина) водоносного пласта в скважине, м;  $S$  – снижение (понижение) при откачке уровня воды, м;  $R$  – радиус депрессионной воронки, м;  $r$  – радиус скважины, м.

Как, при прочих равных условиях, изменяется приток воды к скважине при уменьшении радиуса скважины? Обоснуйте ответ математическими выкладками.

Задача 2.

По закону Дарси определить расход ламинарного грунтового потока через толщу при единичном поперечном сечении и при единичном гидравлическом градиенте для рыхлых среднезернистых песков с  $K_{\phi}=15,5$  м/сут

Задача 3.

Рассчитать величину гидравлического градиента. Заданы абсолютные отметки зеркала грунтовых вод в сечениях  $H_{ab1}=10$  м,  $H_{ab2}=5$  м,

Расстояние между сечениями  $L=5$  м.

Задача 4.

При бурении инженерно-геологической разведочной скважины были встречены следующие грунты:

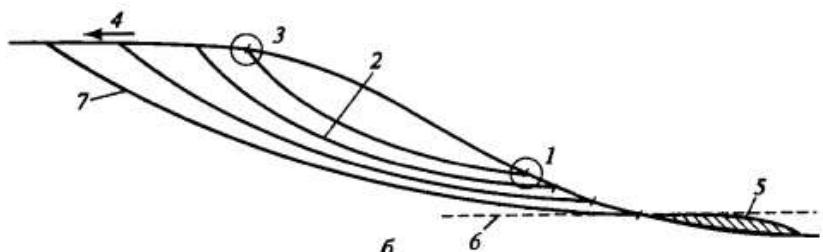
№ слоя	Геологический индекс слоя	Полевое описание грунтов	Отметка подошвы слоя, м	Мощность слоя, м	Отметка уровня грунтовых вод, м
1.	pd IV	почвенно-растительный слой	0,3	0,3	5.4
2.	sa II-III	Суглинок лессовидный желто-бурый, к подошве слоя – серо-бурый	6.1	5.8	
3.	a I-II	Песок мелкозернистый светло-серый водонасыщенный	6.5	0.4	
4.	N 1	Глина темно-серая плотная с включением щебня	8.8	3.3	
5.	D3-C1	Глинистый сланец серый выветрелый	10.0	Вскрытая 2.2	

Сколько в общем случае во вскрытом разрезе будет выделено инженерно-геологических элементов? Обоснуйте ответ.

Задача 5.

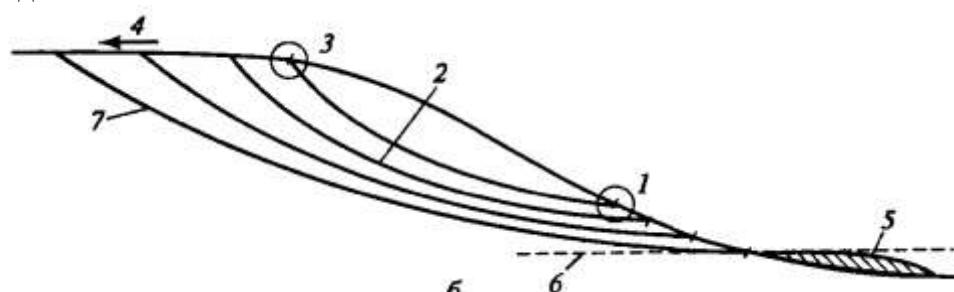
Назовите основные факторы развития процесса оврагообразования и в какие сезоны года этот процесс происходит наиболее интенсивно в Новосибирской области. Обоснуйте ответ.

Задача 6.



На рисунке изображены стадии развития опасного геологического процесса – оврага. В каких грунтах процесс оврагообразования происходит наиболее интенсивно и какова скорость роста оврагов в Новосибирской области?

Задача 7.



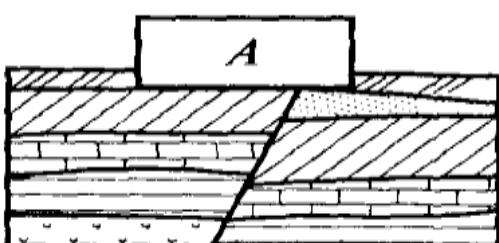
На рисунке изображены стадии развития опасного геологического эрозионного процесса – оврага. Что означают цифры 1-7 этого рисунка?

Задача 8.



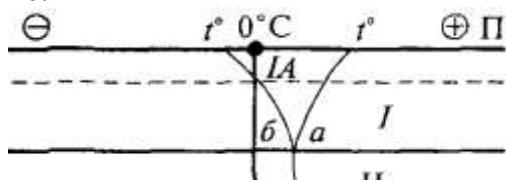
На рисунке изображена структура, образующаяся в результате геологической деятельности ветра. Приведите, как минимум, одно ее название и чем она может угрожать безопасному функционированию линейных инженерных сооружений.

Задача 9.



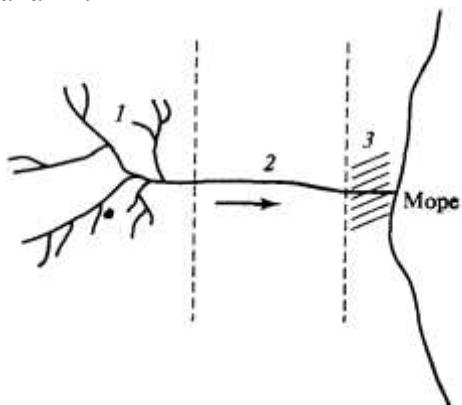
На рисунке изображен вариант неблагоприятного размещения инженерного сооружения А в данных геолого-структурных условиях. В чем это выражается и укажите более благоприятный вариант его размещения в этих условиях.

Задача 10.



На рисунке изображен график изменения температуры грунтовой толщи с глубиной в условиях умеренно континентального климата. Какие факторы определяют мощность подзоны 1A, т.е. глубину сезонного промерзания толщи?

Задача 11.



На рисунке изображены элементы опасного геологического процесса – селя. В каких условиях он развивается и что означают цифры 1-3?

Критерии оценки: если решены задачи в соответствии с практическими заданиями и выполнены лабораторные работы, то студент допускается к аттестации по дисциплине.

Составитель

\_\_\_\_\_

(подпись)

И.О.Фамилия

«\_\_\_\_» 20 г.