

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Петербургский государственный университет путей сообщения
Императора Александра I»
(ФГБОУ ВО ПГУПС)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

дисциплины

Б1.О.26 «ИНЖЕНЕРНАЯ ГЕОЛОГИЯ»

для специальности

23.05.06 «Строительство железных дорог, мостов и транспортных тоннелей»

по специализациям

«Мосты», «Строительство магистральных железных дорог»,
«Тоннели и метрополитены»,

«Управление техническим состоянием железнодорожного пути»

Форма обучения – очная, заочная

по специализации

«Строительство дорог промышленного транспорта»,

Форма обучения – очная

Санкт-Петербург
2025

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЙ

Оценочные материалы рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Основания и фундаменты»

Протокол №4 от «16» декабря 2024г.

Заведующий кафедрой
«Основания и фундаменты»
«16» декабря 2024г.

В.Н. Парамонов

СОГЛАСОВАНО

Руководитель ОПОП ВО
по специализации «Строительство
магистральных железных дорог»
«16» декабря 2024г.

С. В. Шкурников

Руководитель ОПОП ВО
по специализации «Мосты»
«16» декабря 2024г.

С. В. Чижов

Руководитель ОПОП ВО
по специализации «Строительство
дорог промышленного транспорта»
«16» декабря 2024г.

А. Ф. Колос

Руководитель ОПОП ВО
по специализации «Тоннели и
метрополитены»
«16» декабря 2024г.

А. П. Ледяев

Руководитель ОПОП ВО
по специализации
«Управление техническим состоянием
железнодорожного пути»
«16» декабря 2024г.

А. В. Романов

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы

Планируемые результаты обучения по дисциплине, обеспечивающие достижение планируемых результатов освоения основной профессиональной образовательной программы, приведены в п. 2 рабочей программы.

2. Задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций в процессе освоения основной профессиональной образовательной программы

Перечень материалов, необходимых для оценки индикатора достижения компетенций, приведен в таблицах 2.1 и 2.2.

Т а б л и ц а 2.1

Для очной формы обучения (все специализации)

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК 4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов		
ОПК - 4.1.2 Знает задачи проектирования и расчет транспортных объектов	Обучающийся знает задачи проектирования и расчет транспортных объектов	Вопросы к экзамену Лабораторные работы №№1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11

Т а б л и ц а 2.2

Для заочной формы обучения (все специализации, кроме специализации «Строительство дорог промышленного транспорта»)

Индикатор достижения компетенции	Планируемые результаты обучения	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции
ОПК 4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов		
ОПК - 4.1.2 Знает задачи проектирования и расчет транспортных объектов	Обучающийся знает задачи проектирования и расчет транспортных объектов	Вопросы к экзамену Контрольная работа Лабораторные работы №№1,2,3

Материалы для текущего контроля

Для проведения текущего контроля по дисциплине обучающийся должен выполнить следующие задания

Перечень и содержание тематики лабораторных работ

Для очной формы обучения

- Лабораторная работа 1.** Минералы и горные породы. Физические свойства минералов (4 часа)

2. **Лабораторная работа 2.** Определение минералов по их физическим свойствам (2 часа)
3. **Лабораторная работа 3.** Магматические горные породы (4 часа)
4. **Лабораторная работа 4.** Метаморфические горные породы (2 часа)
5. **Лабораторная работа 5.** Осадочные горные породы. Обломочные не связные (2 часа)
6. **Лабораторная работа 6.** Цементированные обломочные осадочные горные породы (2 часа)
7. **Лабораторная работа 7.** Глинистые осадочные горные породы (4 часа)
8. **Лабораторная работа 8.** Химические и биохимические породы (2 часа)
9. **Лабораторная работа 9.** Геологические карты и разрезы (4 часа)
10. **Лабораторная работа 10.** Инженерно-геологические карты и разрезы. Построение инженерно-геологического разреза по буровым скважинам (4 часа)
11. **Лабораторная работа 11.** Анализ инженерно-геологических условий участка по построенному инженерно-геологическому разрезу (2 часа)

Перечень и содержание тематики лабораторных работ

Для заочной формы обучения

1. **Лабораторная работа 1.** Минералы и горные породы. Определение минералов по их физическим свойствам
2. **Лабораторная работа 2.** Магматические горные породы
3. **Лабораторная работа 3.** Метаморфические горные породы. Химические и биохимические осадочные горные породы

Содержание контрольная работа (для заочной формы обучения)

Контрольная работа заключается в составлении письменных ответов на ряд вопросов по темам дисциплины. Выбор вариантов в предлагаемых заданиях производится по шифру – трехзначному числу, указываемым преподавателем.

Задание №1. Опишите минералы, указав класс, химический состав, цвет и цвет черты, блеск, спайность, излом, твердость, стойкость к выветриванию и другие свойства. Указать, в какие горные породы входит минерал, охарактеризовать его значение для строительных свойств пород.

Задание №2. Опишите горные породы, указав происхождение, минералогический состав, структуру, текстуру, физико-механические свойства, распространение, значение и практические применения.

Задание №3. Охарактеризовать условия образования, распространенность и свойства генетических типов отложений.

Задание №4. Для одного из приведенных геологических разрезов назовите относительный возраст горных пород. Между какими геологическими периодами произошла тектоническая деформация? Как называется и чем характеризуется изображенная на рисунке дислокация? Имеет ли место стратиграфический перерыв?

Задание №5. Перечислите процессы внутренней и внешней динамики Земли (эндогенные и экзогенные), кратко охарактеризуйте их сущность. Подробно опишите механизм развития экзогенных процессов, их значение и последствия, возможные защитные мероприятия.

Задание №6. Охарактеризуйте разные фазовые состояния воды в породах, условия залегания и движения подземных вод

Задание №7. Построить инженерно-геологический разрез участка по пяти скважинам, расположенным в створе на расстоянии 30 метров одна от другой. Анализируя

построенный разрез, охарактеризовать инженерно-геологические условия участка: рельеф, геологическое строение и гидрогеологические условия, возможные геологические процессы.

Задание №8. Опишите виды и методы инженерно-геологических исследований.

Материалы для промежуточной аттестации

Перечень вопросов к экзамену

Для очной формы обучения и заочной формы обучения

1. Инженерная геология, этапы развития, задачи. Инженерная геология как наука о рациональном использовании и охране геологической среды. (ОПК - 4.1.2)
2. Общие сведения о Земле. Форма, строение. Геосферы, химический состав земной коры. Физические поля Земли. Геотермические ступень и градиент. (ОПК - 4.1.2)
3. Минералы и горные породы. Эндогенный и экзогенный процессы их образования. (ОПК - 4.1.2)
4. Породообразующие минералы, классификация по химическому составу. (ОПК - 4.1.2)
5. Породообразующие минералы, основные физические свойства минералов. (ОПК - 4.1.2)
6. Магматизм и магматические горные породы. Интрузивные и эффузивные магматические горные породы. Типы структур и текстур. (ОПК - 4.1.2)
7. Классификация магматических горных пород по содержанию SiO_2 . (ОПК - 4.1.2)
8. Формы залегания магматических горных пород (ОПК - 4.1.2)
9. Виды выветривания: физическое, химическое, биологическое (ОПК - 4.1.2)
10. Проявите знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, *перечислив факторы, способствующие физическому выветриванию* (ОПК - 4.1.2)
11. Выветривание. Элювий, особенности и строительная оценка (ОПК - 4.1.2)
12. Осадочные горные породы, классификация, основные свойства (ОПК - 4.1.2)
13. Цементированные осадочные обломочные горные породы. Виды природных цементов (ОПК - 4.1.2)
14. Глинистые горные породы Стадии изменения глинистого осадка при формировании глинистых пород (ОПК - 4.1.2)
15. Основы грунтоведения. Дисперсные грунты как многокомпонентные системы. Структура и структурные связи. Показатели состава и состояния, водных и механических свойств грунтов. (ОПК - 4.1.2)
16. Метаморфизм и метаморфические горные породы. (ОПК - 4.1.2)
17. Геохронологическая и стратиграфическая шкалы. Абсолютный и относительный возраст горных пород, его значение при изысканиях и оценке свойств горных пород. (ОПК - 4.1.2)
18. Тектонические движения земной коры. Складчатые и разрывные дислокации, их виды и значение для строительства. (ОПК - 4.1.2)
19. Сейсмические явления. Оценка интенсивности землетрясений. Влияние инженерно-геологических условий на сейсмическую опасность. (ОПК - 4.1.2)
20. Проявите знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, *перечислив факторы, снижающие сейсмическую устойчивость*. (ОПК - 4.1.2)
21. Подземные воды. Режим подземных вод, влияние природных и техногенных факторов. (ОПК - 4.1.2)
22. Проявите знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, *указав виды подземной воды по условиям залегания* (ОПК - 4.1.2)

23. Закономерности движения подземных вод. Определение расхода потока и притока к водозаборам. (ОПК - 4.1.2)
24. Геологическая деятельность атмосферных вод. Плоскостная эрозия и делювиальные отложения, их особенности. Глубинная эрозия (размыв). Овраги. Сели и пролювий. (ОПК - 4.1.2)
25. Геологическая работа рек. Строение речных долин. Аллювиальные отложения, их свойства и строительная оценка. (ОПК - 4.1.2)
26. Геологическая деятельность морей и океанов. Морские отложения, классификация, свойства и строительная оценка. (ОПК - 4.1.2)
27. Геологическая работа озер. Озерные отложения, их свойства. Заболачивание, болота и болотные отложения. Исследование и оценка болот при строительстве железных дорог. (ОПК - 4.1.2)
28. Геологическая работа ледников. Формы ледникового рельефа. Виды и строительная характеристика ледниковых отложений. (ОПК - 4.1.2)
29. Геологическая деятельность ветра. Эоловые отложения: пески, лессы. Основные свойства, их учет при строительстве и эксплуатации железных дорог. (ОПК - 4.1.2)
30. Геологическая деятельность человека. Изменения геологической среды на территориях крупных городов и промышленно-транспортных комплексов, их значение. Техногенные отложения, классификация, свойства. (ОПК - 4.1.2)
31. Геологические процессы, обусловленные действием силы тяжести: обвалы, вывалы, осыпи, лавины, оползни. Влияние на условия строительства и эксплуатации железных дорог, зданий и сооружений. Меры защиты. (ОПК - 4.1.2)
32. Геологические процессы, обусловленные действием подземных вод: пlyingуны, суффозия, карст, просадки лессов. Меры предупреждения и защиты. (ОПК - 4.1.2)
33. Геологические процессы, обусловленные отрицательной температурой. Сезонная и вечная мерзлота, пучение, наледи, термокарст, солифлюкция, заболачивание. (ОПК - 4.1.2)
34. Инженерно-геологические изыскания, их содержание и структура. Геологические карты и разрезы. Построение и анализ инженерно-геологических разрезов. (ОПК - 4.1.2)

3. Описание показателей и критериев оценивания индикаторов достижения компетенций, описание шкал оценивания

Показатель оценивания – описание оцениваемых основных параметров процесса или результата деятельности.

Критерий оценивания – признак, на основании которого проводится оценка по показателю.

Шкала оценивания – порядок преобразования оцениваемых параметров процесса или результата деятельности в баллы.

Показатели, критерии и шкала оценивания заданий текущего контроля приведены в таблицах 3.1 и 3.2.

Т а б л и ц а 3.1

Для очной формы обучения

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №№ 1,2,3,4,5,6,7,8,11	Соответствие методике	Соответствует	3
			Частично	1

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		выполнения	соответствует	
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	3
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	2
	Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0		
ИТОГО максимальное количество баллов за работу				6
ИТОГО максимальное количество баллов за лабораторные работы 1-8,11				54
2	Лабораторные работы №№ 9,10	Соответствие методике выполнения	Соответствует	4
			Частично соответствует	2
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	4
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	2
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0
ИТОГО максимальное количество баллов за работу				8
ИТОГО максимальное количество баллов за лабораторные работы 9, 10				16
ИТОГО максимальное количество баллов				70

Т а б л и ц а 3.2

Для заочной формы обучения

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
1	Лабораторные работы №№ 1,2,3	Соответствие методике выполнения	Соответствует	5
			Частично соответствует	3
			Не соответствует	0
		Срок выполнения работы	Работа выполнена в срок	5
			Работа выполнена с опозданием на 1 неделю	3
			Работа выполнена с опозданием на 2 недели и более	0
ИТОГО максимальное количество баллов за работу				10
ИТОГО максимальное количество баллов за лабораторные работы 1,2,3				30
2	Контрольная работа	Правильность выполнения заданий контрольной	Все ответы правильные	40
			Часть ответов правильная	20

№ п/п	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Показатель оценивания	Критерии оценивания	Шкала оценивания
		работы	Все ответы неправильные	0
ИТОГО максимальное количество баллов за контрольную работу				40
ИТОГО максимальное количество баллов				70

4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания индикаторов достижения компетенций

Процедура оценивания индикаторов достижения компетенций представлена в таблицах 4.1 и 4.2.

Формирование рейтинговой оценки по дисциплине

Т а б л и ц а 4.1

Для очной формы обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости *	Лабораторные работы №№ 1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицей 3.1 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация *	Перечень вопросов к экзамену	30	– получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме устного или письменного ответа на вопросы билета.

Билет на экзамен содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2).

Т а б л и ц а 4.2

Для заочной формы обучения

Вид контроля	Материалы, необходимые для оценки индикатора достижения компетенции	Максимальное количество баллов в процессе оценивания	Процедура оценивания
1. Текущий контроль успеваемости*	Лабораторные работы №№ 1,2,3 Контрольная работа	70	Количество баллов определяется в соответствии с таблицами 3.1/3.2 Допуск к экзамену ≥ 50 баллов
2. Промежуточная аттестация*	Перечень вопросов экзамену	30	<ul style="list-style-type: none"> – получены полные ответы на вопросы – 25...30 баллов; – получены достаточно полные ответы на вопросы – 20...24 балла; – получены неполные ответы на вопросы или часть вопросов – 11...19 баллов; – не получены ответы на вопросы или вопросы не раскрыты – 0...10 баллов.
ИТОГО		100	
3. Итоговая оценка	«Отлично» - 86-100 баллов «Хорошо» - 75-85 баллов «Удовлетворительно» - 60-74 баллов «Неудовлетворительно» - менее 59 баллов (вкл.)		

Процедура проведения экзамена осуществляется в форме устного или письменного ответа на вопросы билета.

Билет на экзамен содержит вопросы (из перечня вопросов промежуточной аттестации п.2).

5. Оценочные средства для диагностической работы по результатам освоения дисциплины

Проверка остаточных знаний обучающихся по дисциплине ведется с помощью оценочных материалов текущего и промежуточного контроля по проверке знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих индикаторы достижения компетенций.

Оценочные задания для формирования диагностической работы по результатам освоения дисциплины (модуля) приведены в таблице 5.1

Т а б л и ц а 5.1

Индикатор достижения компетенции Знает - 1; Умеет- 2; Опыт деятельности - 3 (владеет/ имеет навыки)	Содержание задания	Варианты ответа на вопросы тестовых заданий (для заданий закрытого типа)	Эталон ответа
ОПК 4 Способен выполнять проектирование и расчет транспортных объектов в соответствии с требованиями нормативных документов			
ОПК - 4.1.2 Знает задачи проектирования и расчет транспортных объектов	Продемонстрируйте <u>знания</u> задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>установив соответствие между типами подземных вод и их определениями.</i>	1. Верховодки 2. Грунтовые воды 3. Межпластовые воды	1. Временные скопления подземных вод в зоне аэрации 2. Подземные воды, залегающие на первом от поверхности водоупоре 3. Подземные воды, располагающиеся между двумя водонепроницаемыми пластами
	Продемонстрируйте <u>знания</u> задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав правильный вариант: с увеличением дисперсности песка «...».</i>	1. Строительные свойства улучшаются 2. Строительные свойства ухудшаются 3. Сжимаемость снижается 4. Прочность увеличивается	Строительные свойства ухудшаются
	Продемонстрируйте <u>знания</u> задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав ответ на вопрос: какая из перечисленных горных пород является просадочной при увлажнении?</i>	1. Лесс 2. Гранит 3. Кварцит 4. Известняк	Лесс
	Продемонстрируйте <u>знания</u> задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>указав виды подземной воды по условиям залегания</i>		По условиям залегания выделяют следующие основные виды подземной воды: верховодка, грунтовые, межпластовые. Верховодкой называются временные скопления подземной воды в зоне аэрации, приуроченные к линзам и прослойкам малопроницаемых пород в общей водопроницаемой толще. Грунтовые воды – постоянный и значительный по площади горизонт подземных вод,

			залегающий на первом от поверхности грунта водоупоре. Межпластовые подземные воды – это более глубокие водоносные горизонты между водоупорами.
Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав из перечисленных породообразующих минералов только глинистые минералы.</i>	1. Кварц 2. Монтмориллонит 3. Каолинит 4. Полевой шпат		1. Монтмориллонит 2. Каолинит
Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав ответ на вопрос: какая из перечисленных горных пород является магматической и имеет пористую текстуру?</i>	1. Пемза 2. Гранит 3. Глина		Пемза
Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав ответ на вопрос: как определить, содержится ли в горной породе минерал кальцит?</i>	1. Капнуть кислотой 2. По несовершенной спайности горной породы 3. Найти минералы с твердостью > 5		Капнуть кислотой
Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав строку с горными породами только со сланцеватой структурой.</i>	1. Филлит, кристаллический сланец, 2. Кварцит, базальт 3. Гранит, мрамор		Филлит, кристаллический сланец
Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав строку с примерами только цементированных осадочных горных пород</i>	1. Песчаник, конгломерат, брекчия 2. Песок, торф, известняк 3. Гранит, гипс, галечник		Песчаник, конгломерат, брекчия
Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>перечислив факторы, способствующие физическому выветриванию.</i>			Резко континентальный или холодный арктический климат. Пестрая окраска пород (сильнее нагреваются более темные горные породы и темные минералы). Пересеченный рельеф (косогоры) Трещиноватость пород.
Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>вставив пропущенное слово: химический процесс растворения горных пород подземными водами с образованием в них пустот пещер, носит название«...».</i>	1. Осыпь 2. Карст 3. Обвал 4. Морозное пучение		Карст

	<p>Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>перечислив факторы, снижающие сейсмическую устойчивость.</i></p>		<p>Резко расчлененный, тем более горный рельеф, вследствие чего резко возрастает опасность обвалов, оползней, селевых потоков. Наличие на участке и вблизи него тектонических нарушений (разломы, сбросы, сдвиги и др.), по которым возможны смещения пород. Высокое положение уровня подземных вод, обводненность пород. Наличие в основании сильно выветрелых, трещиноватых скальных пород; водонасыщенных песков (а для рыхлых – независимо от влажности) и глинистых грунтов с $I_L > 0,5$.</p>
	<p>Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>указав несколько физико-геологические процессы, возникновение которых обусловлено действием подземных вод.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обвалы 2. Осыпь 3. Карст 4. Суффозия 5. Плывуны 	<ol style="list-style-type: none"> 6. Карст 7. Суффозия 8. Плывуны
	<p>Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>причины развития оползней.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обезвоживание склона, размножение растительности 2. Подработка, пригрузка, обводнение склона 3. Химическое воздействие на склон, строительство под склоном 	<p>Подработка, пригрузка, обводнение склона</p>
	<p>Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>указав необходимые условия проявления карста.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Возможность растворения пород, движение подземных вод 2. Водонасыщения пород 3. Инфильтрация поверхностных вод 	<p>Возможность растворения пород, движение подземных вод</p>
	<p>Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>указав несколько физико-геологических процессов, вызываемых действием силы тяжести.</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обвалы 2. Осыпь 3. Карст 4. Суффозия 5. Плывуны 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Обвалы 2. Осыпь
	<p>Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав один вариант ответа на</i></p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Песок крупнозернистый 2. Известняк сильно трещиноватый 	<p>Глина тугопластичная</p>

	<i>вопрос: какая порода содержит физически-связанную воду?</i>	3. Песчаник кварцевый на кремнистом цементе 4. Глина тугопластичная	
	Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав один вариант ответа на вопрос: какая порода является водоупором?</i>	1. Песок мелкозернистый 2. Гравий 3. Глина твердая	Глина твердая
	Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав один вариант ответа на вопрос: какие из перечисленных мероприятий можно использовать для борьбы с морозным пучением?</i>	1. Замена глинистого грунта на песчаный 2. Уполаживание склонов 3. Цементация трещин в скальном массиве	Замена глинистого грунта на песчаный
	Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>указав формы залегания осадочных пород</i>	1. Купол 2. Слой 3. Линза 4. Поток	1. Слой 2. Линза
	Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав ответ на вопрос: от чего зависит величина капиллярного поднятия воды?</i>	1. Времени насыщения грунта водой 2. Диаметра пор, гранулометрического состава 3. Составы минералов	Диаметра пор, гранулометрического состава
	Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав ответ на вопрос: что называют устьем скважины?</i>	1. Самую глубокую часть скважины 2. Место пересечения скважины с поверхностью земли 3. Дно скважины	Место пересечения скважины с поверхностью земли
	Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав один вариант ответа на вопрос: какой породой является метаморфическая горная порода кварцит?</i>	1. Иономинеральной 2. Одноминеральной 3. Мономинеральной 4. Полиминеральной	Мономинеральной
	Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>вставив пропущенное слово: постоянные по времени и значительные по площади распространения горизонты подземных вод, залегающих на первом от поверхности «выдержанном» водоупоре, называются «...».</i>	1. Трещинно-грунтовыми водами 2. Грунтовыми водами 3. Межпластовыми водами 4. Верховодкой	Грунтовыми водами
	Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>вставив пропущенное слово: подземные воды в верхней части земной коры образуются путем «...».</i>	1. Инъекции 2. Инфлюации 3. Инфильтрации 4. Интрузии	Инфильтрации

Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>вставив пропущенное слово: количество глинистых частиц в супесях должно быть «...».</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Менее 3% 2. 0-30 % 3. 5-20 % 4. 3-10 % 	3-10 %
Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>расположив цементированную осадочную породу песчаник в порядке увеличения интенсивности ее выветривания по виду природного цемента.</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Песчаник с известковым цементом 2. Песчаник с глинистым цементом 3. Песчаник с кремнеземистым цементом 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Песчаник с кремнеземистым цементом 2. Песчаник с известковым цементом 3. Песчаник с глинистым цементом
Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>вставив пропущенное слово: минерал, который в зоне выветривания разрушается, вследствие чего его примесь снижает качество строительных материалов, имеет название «...».</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Кварц 2. Роговая обманка 3. Полевой шпат 4. Пирит 	Пирит
Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>вставив пропущенное слово: процесс механического выноса подземной водой мелких частиц из толщи пород с возникновением подземных пустот называют «...».</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Вымыванием 2. Эрозией 3. Суффозией 	Суффозией
Продемонстрируйте знания задач проектирования и расчетов транспортных объектов, <i>выбрав ответ на вопрос: какая из перечисленных горных пород не относится к карбонатным осадочным?</i>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Известняк 2. Мел 3. Каменный уголь 4. Доломит 	Каменный уголь

Разработчик рабочей программы, доцент
«16» декабря 2024г.

С.С. Колмогорова