

Темы и вопросы
для подготовки к зачёту по курсу «Основания и фундаменты»
(группы 411, 412, 413, 418, 419 ИАГ)

1. Что означает термин «Грунт» (по ГОСТ 25100-2020)? В каком качестве могут использоваться грунты в строительстве?
2. Что означают термины «Фундамент» и «Основание»?
3. Ступени (уровни), используемые при классификации грунтов по ГОСТ 25100-2020. Перечислите от высшего к низшему и поясните хотя бы один из них.
4. Классы грунтов по ГОСТ 25100-2020 с краткой характеристикой каждого класса.
5. Фазовый состав нескальных (дисперсных) грунтов. Влияние фаз на свойства грунтов.
6. Твердая и газообразная фазы нескальных грунтов.
7. Жидкая фаза нескальных грунтов.
8. Основные (базовые) физические характеристики грунтов. Перечислить и дать описание хотя бы одной из них (что означает, размерность, как определяется).
9. Природная влажность, влажность на границе раскатывания, влажность на границе текучести.
10. Производные (расчётные) физические характеристики грунтов. Как определяются (показать на примере 2-3 характеристик)?
11. Сжимаемость дисперсных грунтов. Чем обусловлена, какие факторы влияют на сжимаемость и какой из них является доминирующим?
12. Перечислите методы определения степени деформируемости грунта (определения модуля деформации E) с краткой характеристикой 2-3 методов (место проведения опыта, технология испытания, измеряемые при испытаниях параметры, нахождение модуля деформации).
13. Компрессионный метод определения модуля деформации грунта.
14. Метод штамповых испытания для определения модуля деформации.
15. Прочность дисперсных грунтов. Сопротивление грунтов сдвигу. Закон Кулона.
16. Методы определения показателей прочности грунта (φ , c). Общая характеристика методов.
17. Определение показателей прочности грунта в лабораторном приборе одноплоскостного сдвига (среза).
18. Понятия об определении показателей прочности грунта стабилметрическим методом (лабораторный), сдвигом целиков грунта (полевой метод), испытания крыльчаткой (полевой) и др.
19. Водопроницаемость грунтов. Ламинарная фильтрация. Закон Дарси.
20. Гидравлический градиент напора и его физический смысл.
21. Лабораторный метод определения коэффициента фильтрации грунта (k_f).

22. Напряжения (давления) в грунте от собственного веса (природные напряжения). Определение напряжений в однородном слое грунта.

23. Определение напряжений от собственного веса грунта в неоднородном грунте при наличии уровня грунтовых вод.

24. Напряженное состояние грунта. Фазы напряженного состояния грунтового основания.

25. Критическое давление (нагрузка) на основание.

26. Предельное давление (нагрузка) на основание.

27. Понятие о расчётном сопротивлении грунта (R).

28. Общие принципы расчета оснований и фундаментов по предельным состояниям (I и II).

29. Понятие о расчете основания по I предельному состоянию (смысл расчёта, расчетное условие, когда выполняется).

30. Понятие о расчете основания по II предельному состоянию (смысл расчёта, расчетное условие, когда выполняется).

31. Факторы, влияющие на выбор предельно допустимых деформации зданий (сооружений).

32. Фундаменты мелкого заложения. Конструктивные схемы (разновидности).

33. Глубина заложения фундамента и факторы, влияющие на выбор глубины заложения.

34. Определение размеров подошвы фундамента мелкого заложения. Последовательность расчёта.

35. Определение осадки фундамента мелкого заложения методом послойного суммирования.

36. Свайные фундаменты. Классификация свай.

37. Методы погружения свай в грунт.

38. Несущая способность сваи. Понятие о методах определения несущей способности сваи.

39. Общая последовательность расчёта свайного фундамента.

40. Фундаменты глубокого заложения. Сваи-оболочки, буровые опоры, «стена в грунте», сваи-баретты, кессоны, опускные колодцы.

Примечание: некоторые объемные вопросы (темы) в зачётном билете могут быть представлены более частными. Например, вопрос № 37 - Методы погружения свай: 1. Погружение свай ударным методом и завинчиванием. 2. Погружение свай вдавливанием и с помощью вибрации и т.д. Вопрос № 40 - Фундаменты глубокого заложения: 1. Опускные колодцы. 2. Кессоны и т.д.

Лектор Линовский С.В., 27.11.2025

