

***Перечень тем и вопросов к зачету по курсу «Геотехника»
для групп 320, 320а, 320б института строительства НГАСУ (Сибстрин)***

1. Основные понятия, термины и определения («основание», «фундамент», «грунт» и т.п.).
2. Общие принципы классификации грунтов по ГОСТ 25100-2020. Классификационные ступени (уровни). Классы грунтов.
3. Классификация скальных грунтов по ГОСТ 25100-2020.
4. Классификация дисперсных грунтов по ГОСТ 25100-2020.
5. Классификация мерзлых грунтов по ГОСТ 25100-2020.
6. Типология техногенных грунтов по ГОСТ 25100-2020.
7. Фазовый состав нескальных грунтов. Виды воды в грунтах.
8. Основные (базовые) физические характеристики грунтов.
9. Производные (расчетные) физические характеристики грунтов.
10. Влажность грунта на границах раскатывания и текучести. Классификация глинистых грунтов в зависимости от числа пластичности и показателя текучести по ГОСТ 25100-2020.
11. Сжимаемость грунтов. Закон уплотнения. Показатели деформируемости грунта. Построение «компрессионной кривой» (вывод аналитического выражения, используемого при построении).
12. Понятия о коэффициентах бокового давления и бокового расширения грунта.
13. Методы определения модуля деформации грунта (E). Характеристика методов, их достоинства и недостатки.
14. Определение конечной осадки слоя грунта при сплошной нагрузке (задача Н.М.Герсеванова).
15. Сопротивление грунта сдвигу. Закон Кулона.
16. Методы определения показателей прочности грунта (ϕ, c), их достоинства и недостатки.
17. Водопроницаемость грунта, закон фильтрации, градиент напора, начальный градиент напора. Коэффициент фильтрации. Методы его определения.
18. Модель водонасыщенного грунта. Эффективное и нейтральное давления в грунтовом массиве.
19. Распределение напряжений в грунтовом массиве от сосредоточенной силы (задача Ж.Буссинеска). Предпосылки, принятые при решении задачи, полученное решение. Определение напряжений от нескольких сосредоточенных сил.
20. Распределение напряжений в грунтовом массиве от равномерно распределенной нагрузки (задача А.Лява). Предпосылки, принятые при решении задачи, полученное решение.
21. Метод угловых точек для определения напряжений в грунтовом массиве и его практическое применение.
22. Распределение напряжений в грунтовом массиве от полосовой и линейной нагрузок (задача Фламана). Предпосылки, принятые при решении задачи, полученное решение.

23. Напряжения, возникающие в массиве от собственного веса грунта (природные давления).
24. Фазы напряженного состояния грунта.
25. Предельное равновесие грунта. Условия предельного равновесия для связных и несвязных грунтов.
26. Критическая нагрузка на основание. Расчетное сопротивление грунта по СП 22.13330.2016.
27. Предельная нагрузка на основание.
28. Понятие об устойчивости откоса. Метод круглоцилиндрических поверхностей скольжения (КЦПС) для оценки устойчивости откоса.
29. Давления грунта на ограждения. Активное и пассивное давления. Давление в случае несвязного грунта, вертикальной грани стенки и отсутствия пригрузки на горизонтальной поверхности засыпки.
30. Давление грунта на стенку с учетом равномерно распределенной пригрузки на горизонтальной поверхности засыпки (грунт несвязный, стенка вертикальна).
31. Давление связного грунта на стенку.
32. Виды деформаций основания.
33. Виды совместных (расчетных) деформаций оснований и зданий (сооружений).
34. Определение осадки основания и фундамента методом послойного суммирования.
35. Определение осадки основания и фундамента методом линейно-деформируемого слоя конечной толщины.
36. Мероприятия по уменьшению деформаций оснований и вредного влияния их на сооружения.

Примечание: указанные выше темы и вопросы в зачётном билете могут быть детализованы или разделены на несколько самостоятельных вопросов. Например, тема № 13 «Методы определения модуля деформации грунта. Характеристика методов, их достоинства и недостатки» будет представлена частными вопросами: 1. Изложите кратко последовательность определения модуля деформации грунта (E) компрессионным методом. 2. Статическое и динамическое зондирование как способы определения показателя деформируемости грунта. Суть методов. Достоинства и недостатки. 3. Кратко изложите последовательность и суть стабилометрического метода определения деформируемости грунта. И т.д., ещё 4 вопроса.

Лектор С.В.Линовский
18.11.2025