

Темы и вопросы для подготовки к зачёту по курсу «Основания и фундаменты зданий, сооружений, ч.2» (423, 425, 426 группы ИС – 2025/26 уч.год)

1. Классификация вечномёрзлых грунтов.
2. Физические, теплотехнические и механические свойства вечномёрзлых грунтов.
3. Принципы использования вечномёрзлых грунтов в качестве оснований. Подходы к выбору принципа.
4. I принцип использования вечномёрзлых грунтов в качестве основания. Способы и мероприятия по сохранению грунтового основания в вечномёрзлом состоянии.
5. Свайные фундаменты (сваи) в вечномёрзлых грунтах (I принцип использования ВМГ).
6. II принцип использования вечномёрзлых грунтов в качестве основания. Способы и мероприятия по ликвидации вечномёрзлого состояния грунтового основания.
7. Расчет и проектирование оснований и фундаментов в условиях вечномёрзлых грунтов (I и II принципы использования ВМГ).
8. Расчет устойчивости фундамента на действие сил морозного пучения (при I и II принципах использования ВМГ).
9. Фундаменты на насыпных грунтах. Особенности насыпных грунтов. Классификация. Самоуплотнение насыпных грунтов.
10. Расчет оснований из насыпных грунтов по I и II группам предельных состояний.
11. Способы улучшения строительных свойств оснований из насыпных грунтов. Особенности использования свай в насыпных грунтах.
12. Понятие о проектировании и возведении фундаментов на засоленных грунтах. Общие сведения, свойства засоленных грунтов.
13. Суффозионные процессы в засоленных грунтах. Относительное суффозионное сжатие, начальное давление суффозионного сжатия.
14. Расчеты оснований, сложенных засоленными грунтами.
15. Мероприятия по недопущению проявления и ликвидации суффозионного сжатия засоленных грунтов.
16. Фундаменты на закарстованных территориях. Карст и основные формы его проявления.
17. Основные этапы работы и условия по проектированию и возведению фундаментов на закарстованных территориях. Понятие о расчетах закарстованных оснований.
18. Фундаменты на подрабатываемых территориях. Причины и негативные последствия проявления сдвига и оседания основания.
19. Мероприятия при проектировании и строительстве на подрабатываемых территориях.

20. Основания и фундаменты в условиях сейсмических воздействий. Общие сведения о сейсмических воздействиях на здания и сооружения (происхождение, измерения интенсивности, категории грунтов, сейсмическое районирование строительных площадок).

21. Расчет оснований и фундаментов по I группе предельных состояний при сейсмическом воздействии (вертикальная и горизонтальная составляющие нагрузки). Особенности расчета фундаментов на естественном основании.

22. Особенности расчета и конструирования свайных фундаментов при сейсмических воздействиях.

23. Мероприятия по повышению сейсмозащищенности зданий и их фундаментов. Сейсмоизолирующие фундаменты (конструктивные схемы).

24. Фундаменты под машины с динамическими нагрузками. Классификация машин по виду динамического воздействия на фундаменты.

25. Определение динамических нагрузок от машин с равномерным вращением рабочей части.

26. Конструкции фундаментов под машины.

27. Принципы расчета фундаментов под машины.

28. Реконструкция и усиление оснований и фундаментов. Общие понятия, определения, термины (реконструкция вообще, реконструкция и усиление фундаментов, усиление оснований).

29. Причины, приводящие к необходимости решения вопросов усиления грунтовых оснований и фундаментов.

30. Основные этапы усиления оснований и реконструкции фундаментов.

31. Обследование оснований и фундаментов. Что это? В каких случаях выполняется? Какие этапы проведения работ предполагает?

32. Основные контролируемые параметры фундаментов и оснований при их обследовании.

33. Рекомендации по назначению количества шурфов и требования к их устройству при обследовании оснований и фундаментов.

34. Состав работ при обследовании оснований эксплуатируемых зданий.

35. Состав работ при обследовании фундаментов эксплуатируемых зданий.

36. Основные методы обследования материалов фундаментов (механические, неразрушающие, лабораторные).

37. Способы усиления оснований:

- механические (поверхностное и глубинное уплотнение, предварительное замачивание и др.);

- термические;

- физико-химические (цементация, глинизация, битумизация);

- химические (силикатизация, электро- и газовая силикатизация и др.);

- конструктивные (устройство грунтовых подушек, создание боковых пригрузок, армирование грунтов и т.п.).

38. Армированные грунты. Классификация армированных грунтов по характеру расположения и материалу армирующих элементов, по способу производства.

39. Область применения различных видов армирования грунтов.

40. Проектирование армированных оснований по группам предельных состояний.

41. Основные дефекты фундаментных конструкций.

42. Группы способов реконструкции (усиления фундаментов).

43. Восстановление несущей способности фундаментов (восстановление геометрических размеров, прочности материала фундаментов и др.).

44. Увеличение несущей способности фундаментов (без изменения и с изменением расчетных схем, с изменением напряженного состояния тела фундамента).

45. Разгрузка конструкций фундаментов (передача нагрузки на вводимые в конструкцию дополнительные элементы, например, сваи, вывешивание надземных конструкций с целью уменьшения нагрузки на ослабленные участки фундаментов).

46. Особенности усиления (реконструкции) свай и свайных фундаментов.

Примечание: Каждое из направлений, входящее в состав способов усиления (реконструкции) оснований и фундаментов (см. п.37) в зачетном билете будет представлено более частными вопросами; например, п. № 37 «Способы усиления оснований: механические...» в контрольном вопросе билета будет представлен несколькими вопросами, сформулированными как «Уплотнение грунтового основания тяжелыми трамбовками. Область применения, эффективность использования и технология ведения работ», «Глубинное уплотнение грунтов песчаными (грунтовыми) сваями», «Глубинное уплотнение грунтов предварительным замачиванием массива. Область применения. Технология» и т.д.

Лектор С.В.Линовский. 03.12.2025