

Программные вопросы по дисциплине  
«Строительные конструкции и механизация строительства»  
для специальности:  
«Водоснабжение и водоотведение»

1. Сущность железобетона. Классификация. Области применения железобетона.
2. Основные физико-механические свойства бетона, арматуры и железобетона.
3. Прочностные и деформативные свойства бетона.
4. Усадка и ползучесть железобетона. Коррозия железобетона.
5. Последовательность проектирования железобетонных элементов и конструкций. Экспериментальные основы теории железобетона.
6. Три стадии напряженно-деформированного состояния железобетонного элемента при изгибе.
7. Развитие методов расчета сечений железобетонных конструкций.
8. Основные положения метода расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.
9. Нагрузки и воздействия, их классификация. Нормативные и расчетные сопротивления материалов.
10. Особенности проектирования предварительно напряженных железобетонных конструкций. Способы создания предварительного напряжения в арматуре.
11. Величина предварительного напряжения в арматуре. Виды потерь предварительного напряжения арматуры.
12. Анкеровка ненапрягаемой и напрягаемой арматуры в бетоне. Закладные детали.
13. Общие сведения об изгибаемых элементах. Основы конструирования плит и балок.
14. Расчет изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля с ненапрягаемой арматурой на прочность по сечениям, нормальным к продольной оси элемента.
15. Расчет изгибаемых железобетонных элементов таврового профиля с ненапрягаемой арматурой на прочность по сечениям, нормальным к продольной оси элемента.
16. Расчет изгибаемых железобетонных элементов на прочность по сечениям, наклонным к продольной оси элемента. Алгоритм расчета на действие поперечной силы по наклонному сечению.

17. Расчет изгибаемых железобетонных элементов на прочность по сечениям, наклонным к продольной оси элемента. Алгоритм расчета по полосе между наклонными сечениями и на действие изгибающего момента по наклонному сечению.
18. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по второй группе предельных состояний. Трещиностойкость элементов. Требования и категории трещиностойкости.
19. Алгоритм определения момента образования и ширины раскрытия трещин, нормальных к продольной оси изгибаемого элемента.
20. Деформативность элементов. Требования к допустимым прогибам. Определение максимальных прогибов в сечениях с трещинами и без трещин в растянутой зоне бетона.
21. Общие сведения о сжатых элементах. Основы конструирования сборных и монолитных колонн.
22. Напряженно-деформированное состояние железобетонного элемента при сжатии. Общие положения расчета сжатых элементов. Учет влияния прогиба.
23. Расчет внецентренно сжатых элементов на прочность по сечениям, нормальным к продольной оси элемента. Алгоритм проверки несущей способности.
24. Расчет внецентренно сжатых элементов на прочность по сечениям, нормальным к продольной оси. Алгоритм подбора продольной арматуры.
25. Общие сведения о растянутых элементах. Напряженно-деформированное состояние железобетонного элемента при растяжении. Основы расчета и конструктивные требования.
26. Металлические конструкции. Свойства металлов. Сортамент металла. Области применения металлических конструкций.
27. Основные положения расчета металлических конструкций.
28. Виды соединений металлических конструкций и их расчет.
29. Основные виды металлоконструкций (балки, фермы, колонны). Классификация. Конструкции стыков.
30. Специальные сооружения. Общие сведения, применяемые материалы и конструкции.
31. Подземные трубопроводы. Особенности определения нагрузок и расчета для различных конструктивных материалов.
32. Резервуары. Классификация. Материалы. Особенности определения нагрузок.
33. Расчет и конструирование стенок прямоугольных в плане резервуаров, из сборного и монолитного железобетона.

34. Расчет и конструирование стенок цилиндрических в плане резервуаров, из сборного и монолитного железобетона.
35. Особенности расчета и конструирования стальных резервуаров.
36. Общие сведения о каменных конструкциях. Материалы. Основные физико-механические свойства кладки.
37. Основы расчета элементов каменной кладки .
38. Виды армирования и усиления кладки. Особенности расчета. Конструктивные требования.
39. Конструкции из дерева. Область применения, преимущества и недостатки. Виды конструктивных элементов.
40. Основы расчета деревянных конструкций.
41. Соединения деревянных конструкций, преимущества и недостатки, основы расчета.
42. Конструкции из пластмасс. Область применения, преимущества и недостатки.
43. Общие сведения о фундаментах и грунтах основания. Виды оснований и фундаментов. Основы расчета оснований и фундаментов по предельным состояниям.
44. Классификация и основы расчета фундаментов мелкого заложения.
45. Классификация и основы расчета свайных фундаментов.
46. Классификация и область применения машин в строительстве.
47. Транспортные машины.
48. Машины для земляных работ.
49. Грузоподъемные машины и механизмы.
50. Основные принципы подбора кранового оборудования для строительного-монтажных работ.