

Вопросы к зачету  
по дисциплине  
«Строительные конструкции и механизация строительства»  
для специальности:  
«Водоснабжение и водоотведение»

1. Сущность железобетона. Достоинства и недостатки. Классификация железобетона. Области применения железобетона.
2. Основные физико-механические свойства бетона, арматуры, классификация, виды арматурных изделий.
3. Прочностные и деформативные свойства железобетона.
4. Усадка и ползучесть железобетона. Коррозия железобетона.
5. Последовательность проектирования железобетонных элементов и конструкций. Требования к расчету и конструированию элементов.
6. Экспериментальное исследование ж\б конструкций. Цели, задачи. Методика и оборудование. Анализ результатов испытаний.
7. Стадии напряженно-деформированного состояния железобетонного элемента при изгибе.
8. Методы расчета сечений железобетонных конструкций по допускаемым напряжениям и разрушающим нагрузкам.
9. Основные положения метода расчета железобетонных конструкций по предельным состояниям.
10. Нагрузки и воздействия, их классификация. Определение величины нагрузок в элементах конструкций.
11. Нормативные и расчетные сопротивления материалов. Схемы испытаний материалов.
12. Сущность предварительно напряженных железобетонных конструкций. Способы создания предварительного напряжения в арматуре. Анкеровка напрягаемой арматуры в бетоне.
13. Величина предварительного напряжения в арматуре. Виды потерь предварительного напряжения арматуры.
14. Общие сведения об изгибаемых элементах. Основы конструирования балок и плит.
15. Расчет изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля с одиночной ненапрягаемой арматурой на прочность по сечениям, нормальным к продольной оси элемента.
16. Расчет изгибаемых железобетонных элементов прямоугольного профиля с двойной ненапрягаемой арматурой на прочность по сечениям, нормальным к продольной оси элемента.

17. Расчет изгибаемых железобетонных элементов таврового профиля с одиночной ненапрягаемой арматурой на прочность по сечениям, нормальным к продольной оси элемента.
18. Расчет изгибаемых железобетонных элементов таврового профиля с двойной ненапрягаемой арматурой на прочность по сечениям, нормальным к продольной оси элемента.
19. Случаи разрушения изгибаемых железобетонных элементов по сечениям, наклонным к продольной оси элемента. Анализ н.д.с.
20. Расчет прочности изгибаемых железобетонных элементов на действие поперечной силы по наклонному сечению.
21. Расчет прочности изгибаемых железобетонных элементов по полосе между наклонными сечениями и на действие изгибающего момента по наклонному сечению.
22. Расчет изгибаемых железобетонных элементов по второй группе предельных состояний. Требования и категории трещиностойкости.
23. Теоретические предпосылки определения момента образования трещин, нормальных к продольной оси изгибаемого элемента.
24. Определение ширины раскрытия трещин, нормальных к продольной оси изгибаемого элемента. Требования в зависимости от категории трещиностойкости.
25. Определение максимальных прогибов в сечениях без трещин в растянутой зоне бетона. Допустимые прогибы элементов.
26. Определение максимальных прогибов в сечениях с трещинами в растянутой зоне бетона.
27. Общие сведения о сжатых элементах. Основы конструирования сборных и монолитных колонн.
28. Напряженно-деформированное состояние железобетонного элемента при сжатии.
29. Общие положения расчета сжатых элементов. Учет влияния прогиба.
30. Определение несущей способности и подбор продольной арматуры для сжатых элементов со случайным эксцентриситетом по сечениям, нормальным к продольной оси элемента.
31. Определение несущей способности внецентренно сжатых элементов по сечениям, нормальным к продольной оси элемента.
32. Подбор продольной арматуры внецентренно сжатых элементов на прочность по сечениям, нормальным к продольной оси.
33. Общие сведения о растянутых элементах. Напряженно-деформированное состояние железобетонного элемента при растяжении.

34. Центральнo-растянутые элементы. Основы расчета прочности и конструктивные требования.
35. Внецентреннo-растянутые элементы. Основы расчета прочности и конструктивные требования.
36. Металлические конструкции. Области применения. Достоинства и недостатки.
37. Свойства металлов. Сортамент металла.
38. Основные положения расчета металлических конструкций.
39. Алгоритм расчета стальных балок и стоек прокатного профиля.
40. Алгоритм расчета стальных балок составного сечения.
41. Виды соединений металлических конструкций. Достоинства и недостатки.
42. Основы расчета соединений металлических конструкций.
43. Металлические балки. Область применения. Классификация. Особенности конструирования. Конструкции стыков.
44. Металлические фермы. Область применения. Классификация. Особенности конструирования. Конструкции узлов.
45. Металлические колонны. Классификация. Особенности конструирования. Конструкции стыков.
46. Специальные сооружения. Общие сведения, применяемые материалы и конструкции.
47. Подземные трубопроводы. Особенности определения нагрузок и расчета для различных конструктивных материалов.
48. Резервуары. Классификация. Материалы. Особенности определения нагрузок.
49. Расчет и конструирование стенок прямоугольных в плане резервуаров, из сборного и монолитного железобетона.
50. Расчет и конструирование стенок цилиндрических в плане резервуаров, из сборного и монолитного железобетона.
51. Особенности расчета и конструирования стальных резервуаров.
52. Конструкции газгольдеров и водонапорных башен.
53. Расчет конструкций специальных сооружений с использованием программных комплексов.
54. Общие сведения о каменных конструкциях. Область применения. Достоинства и недостатки. Виды кладок.
55. Материалы каменных кладок. Основные физико-механические свойства кладки. Стадии н.д.с. при сжатии.

56. Основы расчета элементов каменной кладки при сжатии.
57. Основы расчета элементов каменной кладки при растяжении и изгибе.
58. Виды армирования и усиления кладки.
59. Особенности расчета армированной кладки. Конструктивные требования.
60. Конструкции из дерева. Область применения, преимущества и недостатки. Материалы.
61. Основные виды конструктивных элементов из дерева.
62. Основы расчета деревянных конструкций.
63. Соединения деревянных конструкций, преимущества и недостатки, основы расчета.
64. Конструкции из пластмасс. Область применения, преимущества и недостатки. Материалы.
65. Основные виды конструктивных элементов из пластмасс. Достоинства и недостатки.
66. Общие сведения о фундаментах и грунтах основания. Естественные и искусственные основания.
67. Основы расчета оснований по предельным состояниям.
68. Основы расчета фундаментов по предельным состояниям.
69. Классификация фундаментов мелкого заложения.
70. Основы расчета фундаментов мелкого заложения.
71. Особенности расчета днищ резервуаров.
72. Классификация свай и свайных фундаментов.
73. Основы расчета свайных фундаментов.
74. Классификация и область применения машин в строительстве.
75. Транспортные машины. Общая классификация и области применения.
76. Машины для земляных работ. Общая классификация и области применения.
77. Грузоподъемные машины и механизмы. Общая классификация и области применения.
78. Самоходные стреловые краны. Классификация и области применения.
79. Башенные краны. Классификация и области применения.
80. Основные принципы подбора кранового оборудования для строительно-монтажных работ.