

## Вопросы к экзамену и зачету по дисциплине

### «ВОДОСНАБЖЕНИЕ И ВОДООТВЕДЕНИЕ»

1. Водоотведение и очистка сточных вод (общие понятия).
2. Сточные воды и их классификация.
3. Факторы, определяющие объем и режим поступления сточных вод.
4. Нормы водоотведения (удельное водоотведение).
5. Учет неравномерности водоотведения и графики водоотведения.
6. Определение расчетных расходов бытовых сточных вод от населения.
7. Определение расчетных расходов сточных вод промышленных предприятий.
8. Определение сосредоточенного расхода.
9. Основные элементы водоотводящих систем.
10. Системы водоотведения городов.
11. Системы водоотведения промышленных предприятий.
12. Формы поперечных сечений труб и их гидравлическая характеристика.
13. Схемы водоотводящих сетей городов и малых населенных пунктов.
14. Схемы трассировки уличной сети.
15. Расчетные расходы на участках сети.
16. Определение начальной глубины заложения уличной сети.
17. Гидравлический расчет самотечных трубопроводов.
18. Продольный профиль коллектора и соединение труб в колодце.
19. Колодцы на сети.
20. Основные элементы внутренних водоотводящих систем.
21. Пересечение самотечных трубопроводов с естественными и искусственными препятствиями (дюкер).
22. Пересечение самотечных трубопроводов с естественными и искусственными препятствиями (переходы)
23. Пересечение самотечных трубопроводов с естественными и искусственными препятствиями (эстакада).
24. Схемы водоотводящих сетей промышленных предприятий.
25. Внутренние водостоки и наружная дождевая водоотводящая сеть.
26. Трассировка дождевой сети.
27. Расчетная интенсивность, продолжительность и повторяемость дождя.
28. Коэффициенты стока и покрова.
29. Сток талых и поливомоечных вод.
30. Расчетные участки и их расходы на дождевой сети.
31. Гидравлический расчет дождевой сети.
32. Очистные сооружения на водосточных сетях.
33. Использование водоотводящих сетей для удаления снега.
34. Типы насосных станций для перекачки сточных вод.
35. Схемы насосных станций для перекачки сточных вод
36. Расположение насосных станций.
37. Определение основных параметров КНС.
38. Определение вместимости приемных резервуаров и особенности их устройства.
39. Напорные трубопроводы и аварийные выпуски
40. Аварийно-регулирующие резервуары.
41. Состав и свойства сточных вод.
42. Условия растворения и потребления кислорода.
43. Биохимическая (БПК) и химическая (ХПК) потребность в кислороде.
44. Санитарно-химические показатели загрязнения сточных вод. 456. Условия сброса сточных вод в городскую водоотводящую сеть и в водоем.

45. Определение необходимой степени очистки сточных вод по БПК<sub>полн.</sub>.
46. Определение необходимой степени очистки сточных вод по взвешенным веществам
47. Методы очистки сточных вод.
48. Технологические схемы очистки сточных вод.
49. Методы удаления из сточных вод отдельных компонентов.
50. Состав сооружений для механической очистки сточных вод.
51. Технологические схемы очистки сточных вод в аэротенках.
52. Конструкции аэротенков.
53. Вторичные отстойники.
54. Классификация биофильтров.
55. Технологические схемы работы биофильтров.
56. Комбинированные сооружения биологической очистки сточных вод.
57. Расчет и проектирование биофильтров.
58. Теоретические основы методов глубокой очистки.
59. Методы глубокой очистки от органических веществ.
60. Методы глубокой очистки сточных вод от биогенных элементов.
62. Вторичные отстойники (после биофильтров).
63. Поля орошения и поля фильтрации.
64. Биологические пруды.
65. Состав и свойства осадков сточных вод и способы их обработки.
66. Песковые площадки. Иловые площадки и иловые пруды.
67. Септики.
68. Биологическая очистка в естественных условиях (поля подземной фильтрации, фильтрующие колодцы и фильтрующие траншеи, песчано-гравийные фильтры).
69. Компактные блоки очистных сооружений (КБС).
70. Обеззараживание осадков и сточных вод.
71. Утилизация осадков бытовых сточных вод.
72. Инженерные изыскания.
73. Сравнение и технико-экономическая оценка вариантов проектных решений.
74. Эксплуатационная стоимость отведения и очистки сточных вод
75. Основные правила технической эксплуатации очистных сооружений.
76. Санитарно-защитные зоны между очистными сооружениями и объектами водоотведения.