**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖНОЙ ПОЛИТИКИ КРАСНОДАРСКОГО КРАЯ**

**ГАПОУ КК «Новороссийский колледж строительства и экономики»**

**(ГАПОУ КК «НКСЭ»)**

**Специальность 08.02.04 «Водоснабжение и водоотведение»**

**Вопросы и задачи для подготовки к экзамену**

**по МДК 01.02 «Технология и оборудование элементов**

**систем водоснабжения и водоотведения»**

1. Схема и принцип действия ЦБН, основные детали и узлы насосов.
2. Основные энергетические параметры ЦБН. Высота всасывания. Кавитация и методы ее предупреждения.
3. Способы регулирования ЦБН: срезкой РК, регулированием частоты вращения РК.
4. Параллельная и последовательная работа центробежных насосов.
5. Конструктивные особенности центробежных насосов
6. Конструктивные особенности осевых, диагональных и струйных насосов
7. Конструктивные особенности эрлифтов и насосов для перекачки стоков
8. Конструктивные особенности водокольцевых вакуумных и вихревых насосов.
9. Насосные станции водоснабжения: назначение и классификация.
10. Классификация ВНС. Расчет подачи и напора насосных станций первого и второго подъема.
11. Классификация КНС. Схемы, выбор месторасположения, особенности проектирования.
12. Расчет напора и производительности КНС, емкости приемного резервуара, устройство всасывающих и напорных трубопроводов.
13. Решетки и дробилки насосных станций водоотведения
14. Насосные станции для перекачки дождевых вод, активного ила, осадка.
15. Назначение воздуходувных и компрессорных станций. Требования к устройству воздуховодов, фильтров, водо- и маслоснабжение станций
16. Компрессоры и воздуходувки.
17. Электроснабжение насосных станций
18. Основы автоматизации насосных станций
19. Технико-экономические показатели работы насосных станций.
20. Организация профилактического и капитального ремонта оборудования
21. Происхождение и виды подземных вод. Подземные воды и условия их залегания
22. Основные элементы речной системы и реки. Источники питания рек
23. Основные фазы водного режима реки. Зимний период реки.
24. Понятие и классификация водохранилищ. Характерные уровни водохранилища
25. Назначение гидротехнических сооружений
26. Классификация гидротехнических сооружений. Класс капитальности и категорий.
27. Воздействие водяного потока на гидротехнические сооружения
28. Классификация и устройство водоподпорных сооружений
29. Назначение и виды водосбросных сооружений
30. Назначение и виды водоспускных сооружений
31. Понятие и классификация затворов. Требования к затворам
32. Понятие и назначение водозаборных сооружений. Основные элементы
33. Классификация водозаборных сооружений. Область применения
34. Назначение, устройство и классификация отстойников в конструкции водозаборов
35. Классификация и условия расположения водозаборов поверхностных вод
36. Классификация и условия расположения водозаборов подземных вод. Каптаж.
37. Понятие и классификация каналов. Формы живого сечения каналов
38. Понятие и классификация туннелей. Формы живого сечения туннелей.
39. Краткая характеристика внутреннего водопровода. Классификация систем внутреннего водопровода.
40. Условия прокладки магистральных трубопроводов, стояков, поквартирной разводки.
41. Система внутреннего противопожарного водопровода с противопожарным краном
42. Автоматические и полуавтоматические системы внутреннего противопожарного водопровода
43. Горячее водоснабжение зданий. Местная система.
44. Централизованная система горячего водоснабжения зданий
45. Внутренние системы водоотведения. Классификация внутренних систем.
46. Элементы внутренних систем водоотведения: виды и назначение.
47. Виды водостоков зданий. Устройство наружных водостоков.
48. Внутренние водостоки зданий. Схема. Элементы
49. Назначение и классификация систем отопления. Классификация нагревательных приборов
50. Источники вредных выделений. Назначение и классификация систем вентиляции.

**Задачи к экзамену**

1. Подобрать насос для ВНС, если Q = 2600 м3/ч, Н = 30 м.
2. Подобрать насосы для ВНС-II, если режим работы равномерный; Q = 1960 м3/ч, Н = 60 м
3. Подобрать насосы для ВНС-II, если Q = 1643 м3/ч, Н = 36 м, режим работы – 3-х ступенчатый
4. Подобрать насосы для ВНС-II, если Q = 3620 м3/ч, Н = 60 м, режим работы - равномерный.
5. Подобрать насосы для ВНС-II, если Q = 1500 м3/ч, Н = 60 м.
6. Подобрать насосы для ВНС-II, если Q = 642 м3/ч, Н = 12 м.
7. Подобрать насосы для КНС исходя из условий: Qmax = 3620 м3/ч, Н = 20 м.
8. . Подобрать насосы для КНС, если Q = 8900 м3/ч, Н = 23 м.
9. Подобрать насосы для КНС, если Q = 840 м3/ч, Н = 10 м.
10. Подобрать насосы для КНС, если Q = 1643 м3/ч, Н = 36 м,.
11. Подобрать водозаборное сооружение для реки с пологими берегами. Уровень воды не постоянный. Вычертить схему
12. Подобрать водозаборное сооружение для водохранилища с обрывистыми берегами. Уровень воды в водохранилище поддерживается плотиной. Вычертить схему.
13. Подобрать водозаборное сооружение для родника, выбивающего на поверхность на склоне горы. Вычертить схему
14. Подобрать водозаборное сооружение для родника, выбивающего на поверхность на равнине. Вычертить схему
15. Определить максимальный секундный расход воды qtot, л/с, если количество санитарно-технических приборов N, вероятность их действия Р, расход воды диктующего прибора =0,3 л/с, NP=0,98
16. Определить максимальный секундный расход сточных вод qs, л/с, на участке сети, если вероятность действия санитарно-технических приборов Рtot, общее число приборов N, расход воды диктующего прибора =0,3 л/с, NP=27,5, расход стоков от прибора =1,6 л/с.
17. Определить максимальный часовой расход воды , м3/ч, если количество санитарно-технических приборов N, вероятность их использования Рhr, расход воды санитарно-техническим прибором =180 л/ч, NPhr=11,2
18. Определить максимальный суточный расход воды , м3/сут, гостиницы с общими ваннами и душами на 50 мест.
19. Определить максимальный секундный расход воды qtot, л/с, если количество санитарно-технических приборов N, вероятность их действия Р, расход воды диктующего прибора =0,3 л/с, NP=0,74
20. Определить максимальный секундный расход сточных вод qs, л/с, если вероятность действия санитарно-технических приборов Рtot, общее число приборов N, расход воды диктующего прибора =0,3 л/с, NP=1,45, расход стоков от прибора =1,6 л/с.
21. Определить максимальный суточный расход воды , м3/сут, общежития на 400 мест с душевыми при всех жилых комнатах.
22. Определить максимальный часовой расход воды , м3/ч, если количество санитарно-технических приборов N, вероятность их использования Рhr, расход воды санитарно-техническим прибором =300 л/ч, NPhr=3,7
23. Описать схему лучевого водозаборного сооружения подземных вод
24. Описать схему берегового совмещенного водозаборного сооружения поверхностных вод
25. Описать схему берегового раздельного водозаборного сооружения поверхностных вод

Преподаватели: Глуменко О.В., Емельянова А.О.