

2.3. Задания для промежуточной аттестации

Экзаменационные вопросы по ОП. 13 «Гидравлика»

1. Содержание предмета «Гидравлика». Роль и значение гидравлики в технике.
2. Жидкость и её физические свойства. Идеальная жидкость.
3. Гидростатическое давление и его свойства. Основной закон гидростатики. Гидростатическое давление в жидкости, имеющей свободную поверхность.
4. Закон Паскаля.
5. Манометрическое давление. Вакуум.
6. Давление жидкости на горизонтальную поверхность, на плоские прямоугольные стенки. Гидростатический парадокс.
7. Закон Архимеда. Плавучесть тел. Статическая остойчивость.
8. Определение толщины стенок труб и резервуаров.
9. Поток жидкости и его параметры. Виды движения жидкости.
10. Закон сохранения массы в виде уравнения неразрывности струи.
11. Удельная энергия жидкости. Напор.
12. Уравнение Бернулли для элементарной струйки идеальной жидкости. Водомеры. Формула Торричелли.
13. Уравнение Бернулли для элементарной струйки реальной жидкости и для целого установившегося потока реальной жидкости. Частные случаи.
14. Режимы движения жидкости. Потери напора и распределение скоростей. Понятие о гладких и шероховатых трубах.
15. Определение потерь энергии в потоках. Формулы Шези и Вейсбаха-Дарси.
16. Местные потери напора.
17. Расчётный напор трубопроводов. Расчёт длинных трубопроводов.
18. Расчёт простого водопровода.
19. Основы расчёта коротких трубопроводов. Труба под насыпью, сифон.
20. Равномерное движение воды в открытых руслах, основные расчётные зависимости.
21. Расчёт каналов, три задачи.
22. Допускаемые скорости течения воды в канале.
23. Истечение жидкости из малого незатопленного отверстия в тонкой стенке. Формулы сжатия. Истечения чрез большие незатопленные отверстия. Наполнение и опорожнение резервуаров.
24. Истечение чрез насадки. Истечение при переменном напоре.
25. Водосливы.
26. Уравнение неравномерного движения в открытых руслах. Нормальные и критические глубины.
27. Гидравлический прыжок.
28. Сопряжение бьефов.
29. Гидравлический удар.