



ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
УПРАВЛЕНИЕ ДИСТАНЦИОННОГО ОБУЧЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ
КВАЛИФИКАЦИИ

Кафедра «Водоснабжение и водоотведение»

Учебно-методическое пособие по дисциплине

«Основы гидравлики и теплотехники»

Авторы
Цурикова Е.Г., Щуцкая Е.Е.,
Смоляниченко А.С., Шишова О.П.,
Харитоновна Т.А.

Ростов-на-Дону, 2016



Аннотация

Пособие предназначено для студентов направления 08.03.01 – Строительство.

Авторы

к.т.н., доцент Цурикова Е.Г.,
к.т.н., доцент Щуцкая Е.Е.,
к.т.н., асс. Смоляниченко А.С.,
асс. Шишова О.П.,
инженер Харитонова Т.А.



Вопросы по дисциплине «Основы гидравлики и теплотехники»

1. Основные свойства жидкой и газообразной сред (общие и отличительные).
2. Капельные и газообразные жидкости.
3. Твердые и свободные поверхности.
4. Внутренние и внешние (массовые и поверхностные) силы.
5. Идеальная и реальная жидкости.
6. Физические свойства жидкостей и единицы их измерения.
7. Что такое гидростатика?
8. Что такое гидростатическое давление и в чем оно измеряется?
9. Что такое сила гидростатического давления и в чем она измеряется?
10. Какие свойства гидростатического давления Вы знаете?
11. Основное уравнение гидростатики.
12. Закон Паскаля.
13. Приборы для измерения давления.
14. Погрешности измерений.
15. Сообщающиеся сосуды.
16. Простейшие гидравлические машины.
17. Виды гидростатического давления.
18. Пьезометрическая высота.
19. Вакуум.
20. Понятие «напора».
21. Потенциальный напор.
22. Поверхности равного давления.
23. Эпюры давления.
24. Сила давления на плоские поверхности. Гидростатический парадокс.
25. Центр давления.
26. Сила гидростатического давления, действующая на криволинейные поверхности.
27. Типичные случаи давления жидкости на криволинейные поверхности.
28. Круглая труба подверженная внутреннему гидростатическому давлению.
29. Действие силы давления на стенки цилиндрических резервуаров.
30. Действие силы давления на колено трубы.
31. Закон Архимеда.
32. Какие силы действуют на плавающее тело?

Основы гидравлики и теплотехники

33. Назовите условия равновесия тела погруженного в жидкость.
 34. Что такое водоизмещение и какие его виды Вы знаете?
 35. Что такое остойчивость и какие ее виды Вы знаете?
 36. Какие три случая плавания тел Вы знаете?
 37. Какие три точки плавающего тела Вы знаете?
 38. Что является мерой остойчивости?
 39. Что такое струйчатая модель движения потока?
 40. Что такое линия тока?
 41. Что такое элементарная струйка?
 42. Что такое поток, с точки зрения гидравлики?
 43. Установившееся и неустановившееся движение потока.
- Примеры.
44. Свойства элементарной струйки при установившемся движении.
 45. Площадь живого сечения потока.
 46. Напорное и безнапорное движение потока.
 47. Смоченный периметр.
 48. Гидравлический радиус.
 49. Расход потока, объемный и массовый
 50. Уравнение неразрывности расхода для элементарной струйки.
 51. Равномерное и неравномерное движение потока.
 52. Уравнение постоянства расхода (уравнение неразрывности).
 53. Напишите УБ для струйки идеальной жидкости.
 54. Какие Вы знаете условия для применения УБ?
 55. Сформулируйте гидравлический смысл УБ.
 56. Сформулируйте физический смысл УБ.
 57. Какой закон физики отражает УБ?
 58. Как УБ объясняет эффект притяжения тела к быстро движущемуся поезду или автомобилю?
 59. Что такое и для чего применяют коэффициент Кориолиса?
 60. График уравнения Бернулли
 61. Гидравлический и пьезометрический уклоны.
 62. Формула для определения полных потерь напора между двумя сечениями потока.