

УНИВЕРСИТЕТ ПО ХРАНИТЕЛНИ ТЕХНОЛОГИИ - ПЛОВДИВ

**КАТЕДРА “МАШИНИ И АПАРАТИ ЗА ХРАНИТЕЛНО-ВКУСОВАТА
ПРОМИШЛЕНОСТ”**

К О Н С П Е К Т

по дисциплината “**МЕХАНИКА НА ФЛУИДИТЕ**” за учебната 2012/2013 г.

1. Основни свойства на флуидите.
2. Равновесие на флуидите в отностелен покой, видове сили и напрежения. Основни уравнения на хидростатиката.
3. Условия за съществуване на равновесие при наличие на гравитационни масови сили. Хидростатично налягане.
4. Условия за съществуване на равновесие при наличие на негравитационни масови сили. Изобарни повърхнини.
5. Равновесие на газове (свиваеми флуиди).
6. Приложение на основните уравнения на хидростатиката в техниката.
7. Математическо описание на флуидните течения. Метод на Лагранж и Ойлер. Скоростно поле, токови линии и картини. Ускорение на флуидните частици.
8. Уравнение за непрекъснатост. Приложение.
9. Ойлерови диференциални уравнения за движение на идеални флуиди.
10. Уравнение на Бернули. Установено течение във въртящ се канал.
11. Установено изтичане от съдове. Неустановено изтичане. Хидравличен удар.
12. Видове налягания и измерването им.
13. Измерване на дебити. Видове дебитомери, кавитация.
14. Уравнение на Бернули за свиваем флуид. Максимална и критична скорост. Дюза на Лавал.
15. Уравнение за количеството на движение. Приложение.
16. Реакция на изтичаща струя. Уравнение за момента на количество на движение.
17. Диференциално уравнение на Навие-Стокс за движение на реални флуиди.
18. Динамично подобие. Критерий на подобие. Критериални уравнения.
19. Ламинарни течения. Ламинарни течения в тръби.
20. Граничен слой. Основни понятия и зависимости. Ламинарен граничен слой.
21. Турбулентни течения: механизъм, турбулентни напрежения, молярна вискозност.
22. Стенна турбулентност. Структура на турбулентния граничен слой. Интегрални характеристики на турбулентния граничен с лой.

23. Откъсване на теченията и вихрообразуване. Управление на граничния слой.
24. Свободна турбулентност. Основни зависимости за струйни течения.
25. Определяне на съпротивление на течение в тръби. Коефициент на линейно съпротивление - основни зависимости.
26. Местни съпротивления. Основни случаи.
27. Определяне на общото съпротивление на тръбопровод. Характеристика на тръбопровод.
28. Пресмятане на прости и сложни тръбни системи.
29. Определяне съпротивлението на обтечени тела.
30. Крила. Общи понятия. Обтичане на крила с иделни и реален флуиди. Възникване на подъемна сила. Аеродинамични коефициенти.

ПРЕПОРЪЧАНА ЛИТЕРАТУРА

1. Маджирски В., Хидродинамика, изд. Техника, С., 1979.
2. Попов М., Хидродинамика, изд. Техника, С., 1973
3. Попов М., Л. Панов, Хидро и газодинамика, Техника, С., 1980.
4. Повх И.Л., Техническая гидромеханика, изд. Машиностроение, Ленинград, 1976.
5. Дейли Джеймс, Механика на флуидите, превод от англ., изд. Енергия, 1971.
6. Идельчик Е.И., Справочник по гидравл. сопротивлениям, Москва, 1975.
7. Генчев Г. и др. Ръководство за упражнения по хидравлика, хидравлични машини и хидродинамика, изд. Техника, С., 1986.
8. Станков П., И. Антонов, Ръководство за упражнения и сборник задачи по механика на флуидите, изд. Техника, С., 1986.
9. Станков П., И. Антонов, Д. Марков, Ръководство за упражнения и сборник задачи по механика на флуидите, изд. ТУ, С., 1992.
10. White F. Fluid Mechanics, McGRAW-Hill, 1994.
11. Ангелов М., Механика на флуидите, ВИХВП, 1990.
12. Ангелов М., Механика на флуидите, УХТ, 2009.
13. Ангелов М., Стоева Д. Ръководство за упражнения по механика на флуидите, УХТ, 2009.
14. www.filibeto.org/fluid_mechanics

СЪСТАВИЛ:

/проф. д-р инж М. Ангелов /