

**КОНСПЕКТ**  
**по дисциплината “Механика на флуидите”**  
**за образователно-квалификационна степен „Бакалавър”**  
**специалности „Компютърни технологии в машиностроенето”,**  
**„Топлотехника”, „Автотранспортна техника”**

1. Основни физични свойства на течностите и газовете.
2. Кинематика на флуидните течения. Математическо описание на теченията. Скоростно поле. Токови линии.
3. Ускорение при флуидите.
4. Елементи на движение на флуидните на флуидните частици. Деформационно и въртеливо движение.
5. Вихрови и безвихрови течения. Скоростен потенциал. Токова функция. Циркулация на скоростта.
6. Уравнение за запазване на материята. Уравнение за непрекъснатост.
7. Сили и напрежения на флуидите. Тензор на напреженията.
8. Теорема за количество на движение. Уравнение за движение в напрежения.
9. Уравнение за изменение на кинетичната енергия. Закон за запазване на енергията.
10. Хидростатика. Основни уравнения. Налягане. Манометри. Равновесие на флуид и гравитационно и други силови полета.
11. Динамика на безвискозните флуиди. Ойлерови диференциални уравнения.
12. Ойлерови уравнения във вид на Ламб Громека. Уравнение на Бернули. Приложение на уравнението на Бернули при несвиваем флуид.
13. Измерване на скорости и дебита. Кавитация.
14. Приложение на теоремата за количество на движение и кинетичния момент. Реакция на флуидното течение. Ойлерови турбинни уравнения.
15. Равнинни потенциални течения на несвиваем флуид. Комплексен потенциал. Елементарни потенциални течения.
16. Динамика на вискозните флуиди. Уравнения на Навие-Стокс.
17. Динамично подобие при флуидните течения. Класификация на теченията.
18. Ламинарни течения в тръби. Вискозиметри.
19. Пространствено движение на вискозен несвиваем флуид между близки успоредни стени. Филтрационно движение през пореста среда.
20. Граничен слой. Уравнения на Прандтл. Импулсно уравнение за граничен слой.
21. Турбулентни течения. Неустойчивост при ламинарните течения и възникване на турбулентността. Кинематика на турбулентните течения.
22. Динамика на турбулентните течения. Уравнения на Рейнолдс.
23. Пристенна турбулентност. Двуслойна схема на граничния слой. Разпределение на скоростта. Степенен закон.
24. Турбулентен граничен слой. Откъсване на течения от обтечени стени и вихрообразуване.
25. Свободна турбулентност. Двумерни турбулентни струи. Интегрални методи на решения. Основни параметри.
26. Линейни и местни хидравлични съпротивления. Общи съпротивления. Характеристика на тръбопровод.
27. Прост тръбопровод и сложни тръбни системи. Съвместна работа на тръбна система и хидравлична машина.
28. Неустановени едномерни течения на несвиваем вискозен флуид.
29. Съпротивление на обтечено тяло.
30. Обтичане на крила. Аеродинамични сили и коефициенти.

**Основна литература :**

1. Маджирски В., Механика на флуидите, С. Техника, 1991 г.
2. Янков В., Механика на флуидите, С. Изд. ТУ, 2004 г.

**Допълнителна литература :**

1. Лойцянский Л. Г., Механика жидкости и газа, 1988 г.

2018 г.

Съставил:.....  
(проф. дтн инж. И. Антонов )