

**ZiIP - PODSTAWY MECHANIKI PŁYNÓW – PLAN WYKŁADU**

Godzina.	Nr wykładu	Temat wykładu
1	1/2	<b>Wprowadzenie:</b> Zadania, metody i obszary zastosowań mechaniki płynów. Właściwości płynów. Element płynu. Modele płynów. Rodzaje przepływów. Układy współrzędnych. Podstawowe relacje matematyczne.
2	3/4	<b>Hydrostatyka:</b> Siły masowe i powierzchniowe. Równowaga płynów. Równanie Eulera. Napór hydrostatyczny. Pływanie ciał
3	6/7/8	<b>Kinematyka:</b> Linie prądu. Tory elementu płynu. Ruch ogólny elementu płynu. Zasada i równanie zachowania masy
4	9/10/11/15	<b>Dynamika:</b> Zasada i równanie zachowania pędu . Równanie Naviera-Stokesa. Równanie Bernoulliego.
5	16	Podobieństwo przepływów: Bezwymiarowa postać równań mechaniki płynów Kryteria podobieństwa. Liczby Strouhala, Eulera, Froudea i Reynoldsa. Efekt skali.
6	18	Przepływy laminarne i turbulentne. Doświadczenie Reynoldsa. Podstawy teorii turbulencji Kołmogorowa.
7	19/20	Warstwy przyścienne i ślady: Równania Prandtla. Oderwanie warstwy przyściennej.
8	23/24	Przepływy potencjalne: Równanie Laplace'a.. Potencjalny i wirowy opływ walca. Paradoks d'Alemberta. Prawo Żukowskiego.
9	21	Aerodynamika płatów nośnych.
10	22A/22B	Kawitacja. Podstawy fizyczne, konsekwencje hydrodynamiczne.
11	25	Przepływy w kanałach zamkniętych: Przepływy jednowymiarowe. Straty lokalne i liniowe.
12	26	Przepływy w kanałach zamkniętych: obliczanie rurociągów
13	26bis/27bis	Podstawy działania pomp wirnikowych
14	27/28	Przepływy w kanałach otwartych. Przepływy niestacjonarne, zjawiska falowe.
15	29/30	Podstawy gazodynamiki I/II

**Literatura**

1. Puzyrewski R., Sawicki J.: *Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki*, PWN Warszawa 1998
2. Gryboś R.: *Podstawy mechaniki płynów*, tom I, PWN Warszawa 1998
3. Burka E.S., Nałęcz T.J.: *Mechanika płynów w przykładach*, PWN Warszawa 1999
4. Ciałkowski M.: *Mechanika płynów – zbiór zadań z rozwiązaniami*, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej 2008
5. Tesch K.: *Mechanika płynów*, Wyd. Politechniki Gdańskiej 2008