

PODSTAWY MECHANIKI PŁYNÓW**Plan wykładów**

Lp.	Temat wykładu
1	Klasyczna definicja płynu. Hipoteza ciągłości. Siły działające w płynach. Ciśnienie płynu. Równowaga płynu. Potencjał sił masowych. Powierzchnie ekwipotencjalne.
2	Napór statyczny płynu. Siła wyporu i warunki pływania ciał.
3	Metody opisu ruchu płynów. Pochodna lokalna i wędrowna. Linia prądu, tor punktu materialnego i linia wysnuta. Bilans masy płynu (równanie ciągłości).
4	Własności lokalnego pola prędkości płynu. Klasyfikacja pól prędkości płynu. Funkcja prądu. Potencjał prędkości.
5	Bilans pędu płynu doskonałego (równanie Eulera). Bilans energii mechanicznej płynu doskonałego (równanie Bernoulliego). Przepływ płynu doskonałego przez przewody i wypływ ze zbiornika.
6	Kawitacja. Udar hydrauliczny. Napór dynamiczny płynu.
7	Naprężenia lepkie w płynach rzeczywistych. Modele reologiczne płynów. Bilans pędu płynu rzeczywistego (równanie Naviera-Stokesa).
8	Charakterystyka przepływu laminarnego i burzliwego. Hipoteza Reynoldsa i intensywność burzliwości. Profil prędkości płynu i rozkład naprężeń stycznych w przewodzie.
9	Teoria podobieństwa zjawisk przepływowych. Analiza inspekcyjna i wymiarowa. Liczby kryterialne.
10	Opory przepływu przez przewody. Uogólnione równanie Bernoulliego.
11	Funkcje korelacyjne składowych fluktuacyjnych prędkości i ciśnienia płynu. Uśrednione równania transportu. Naprężenia Reynoldsa. Hipotezy zamykające. Uniwersalny rozkład prędkości płynu.
12	Przepływ w warstwie przyściennej. Opory ruchu ciał w płynie. Przepływ cieczy w mieszalnikach.
13	Budowa i zasada działania pomp wyporowych i wirowych. Charakterystyka wysokościowa pompy. Współpraca pompy z przewodem. Strumienice.
14	Metody pomiaru prędkości i wydatku płynu.
15	Elementy dynamiki płynów ściśliwych.

PODSTAWY MECHANIKI PŁYNÓW**Plan ćwiczeń projektowych**

Lp.	Tematyka zajęć
1	Manometry cieczowe.
2	Rozkład potencjału sił masowych i ciśnienia statycznego.
3	Napór statyczny na ściany płaskie i zakrzywione.
4	Równanie ciągłości i równanie Bernoulliego - obliczenia przepływów.
5	Równanie ciągłości i równanie Bernoulliego - obliczenia czasu wypływu.
6	Napór dynamiczny. Wydanie projektu nr 1.
7	Kolokwium A.
8	Całki równań Naviera-Stokesa.
9	Uogólnione równanie Bernoulliego - obliczenia spadku ciśnienia.
10	Uogólnione równanie Bernoulliego – iteracyjne obliczenia wydatku.
11	Analiza wymiarowa. Zwężki i rotametry.
12	Wyznaczanie oporów przepływu w przewodach pod ciśnieniem.
13	Wyznaczanie charakterystyki pompy odśrodkowej. Wydanie projektu nr 2.
14	Opory ruchu fazy rozproszonej w płynie.
15	Kolokwium B.