

NANOTECHNOLOGIA - MECHANIKA PŁYNÓW – PLAN WYKŁADU

Godzin a	Nr wykładu	Temat wykładu
1	1/2	Wprowadzenie, podstawowe pojęcia i definicje
2	3/4/5	Statyka płynów – napór hydrostatyczny, pływanie ciał
3	7/8	Kinematyka płynów – zasada zachowania masy
4	11/12/15/16	Dynamika płynów – zasada zachowania pędu – równanie Naviera-Stokesa– równanie Bernoulliego. Kryteria podobieństwa przepływów
5	18/19/20	Przepływy laminarne i turbulenty. Podstawy teorii warstwy przyściennej
6	22A/B/25	Kawitacja. Podstawy fizyczne, konsekwencje hydrodynamiczne. Przepływy w kanałach zamkniętych

UWAGA: numery wykładów odnoszą się do 30-godzinnego bazowego wykładu dla kierunku MiBM

PLAN ĆWICZEŃ TABLICOWYCH

Godzin a	Temat ćwiczeń
1	Wyznaczanie sił hydrostatycznych na ciałach zanurzonych w płynie
2	Zastosowanie zasady zachowania pędu do rozwiązywania prostych zagadnień przepływowych
3	Zastosowanie równania Bernoulliego do rozwiązywania przepływów w kanałach

Literatura

1. Puzyrewski R., Sawicki J.: *Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki*, PWN Warszawa 1998
2. Burka E.S., Nałęcz T.J.: *Mechanika płynów w przykładach*, PWN Warszawa 1999

PYTANIA DO ZALICZENIA WYKŁADU

1. Od jakich wielkości zależy napór hydrostatyczny na płaską ścianę zbiornika wypełnionego cieczą?
2. Jaką zasadę fizyczną opisuje równanie Naviera-Stokesa? Przedstaw interpretację fizyczną poszczególnych członów tego równania.
3. Zdefiniuj przepływ laminarny i przepływ turbulentny. Co to jest warstwa przyścienna?
4. Na czym polega zjawisko kawitacji i jakie niesie konsekwencje dla urządzeń przepływowych?
5. Napisz równanie Bernoulliego opisujące przepływ cieczy rzeczywistej przez rurociąg i zinterpretuj fizyczne znaczenie poszczególnych członów tego równania.

UWAGA: do zaliczenia wykładów z mechaniki ciała stałego i płynów będzie dołączone jedno z ww. pytań