



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Mechanika Płynów

Przedmiot

Kierunek studiów

Konstrukcja i eksploatacja środków transportu

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

niestacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

9

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

9

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

Prof. dr hab inż. Andrzej Frackowiak

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: andrzej.frackowiak@put.poznan.pl

tel. 616652212

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

WIEDZA: ma podstawowe wiadomości z zakresu matematyki, fizyki, mechaniki płynów.

UMIĘTNOŚCI: pogłębionego rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

KOMPETENCJE POŁĘCZNE: ma poszerzoną świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do pracy indywidualnej i współpracy w ramach zespołu.

Cel przedmiotu

Poznanie wybranych wyników teoretycznych z zakresu mechaniki płynów. Zapoznanie się z różnymi modelami płynów (newtonowskie i nienewtonowskie) i ich zachowaniem w czasie przepływu.



Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Ma poszerzoną wiedzę z mechaniki płynów w zakresie niezbędnym dla zrozumienia zasady działania i obliczeń przepływowych zachodzących w maszynach roboczych

Umiejętności

Potrafi formułować i testować hipotezy związane z prostymi problemami badawczymi

Kompetencje społeczne

Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wiedza nabyta w ramach wykładu weryfikowana jest na podstawie pisemnego egzaminu realizowanego w czasie sesji egzaminacyjnej. Egzamin składa się z 6 - 10 pytań, różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia na egzamin, na podstawie których opracowywane są pytania, zostaną przesłane studentom drogą mailową z wykorzystaniem systemu uczelnianej poczty elektronicznej.

Wiedza nabyta w czasie ćwiczeń weryfikowana przez dwa 45 minutowe kolokwia realizowane na 7 i 15 godzinie ćwiczeń. Każde kolokwium składa się z 3-7 zadań, różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Treści programowe

Teoria podobieństwa. Moment działający na wirnik. Ruch płaski ustalony. Potencjał zespolony. Zasada superpozycji przepływów. Reakcja i moment wywierane przez ciecz na profil. Dynamika cieczy lepkiej. Niektóre rozwiązana analityczne równania Naviera i Stokesa. Koncepcja warstwy przyściennej. Wzór całkowity Karmana. Wybrane zagadnienia przepływu płynu lepkiego. Opływ płyty z równomiernym odsysaniem płynu. Rozpad wiru potencjalnego w płynie lepkim. Przepływ Rayleigha-Stokesa. Płyny nienewtonowskie.

Metody dydaktyczne

1. Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy.
2. Ćwiczenia: wykonanie zadań podanych przez prowadzącego.

Literatura

Podstawowa

1. M. Ciałkowski – Mechanika płynów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, P-ń 2000.
2. M. Ciałkowski – Mechanika płynów. Zbiór Zadań z rozwiązaniami, Wyd. Politechniki Poznańskiej, P-ń 2008.



3. Z. Orzechowski, P. Wiewiórski – Ćwiczenia audytoryjne z mechaniki płynów, Wyd. Politechniki Łódzkiej, Łódź 1993

4. W.J. Prosnak – Równania klasycznej mechaniki płynów, PWN 2006

Uzupełniająca

1. J.A. Kołodziej – Podstawy mechaniki płynów, Wyd. Politechniki Poznańskiej, P-ń 1982.

2. J. Walczak – Inżynierska mechanika płynów, Wyd. Naukowo-Techniczne, 2010

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	60	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	28	1,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiów/egzaminu) ¹	32	1,0

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności