

Mechanika płynów - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Mechanika płynów
Kod przedmiotu	06.1-WM-MiBM-P-31_19
Wydział	Wydział Mechaniczny
Kierunek	Mechanika i budowa maszyn
Profil	ogólnoakademicki
Rodzaj studiów	pierwszego stopnia z tyt. inżyniera
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2022/2023

Informacje o przedmiocie	
Semestr	4
Liczba punktów ECTS do zdobycia	6
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	polski
Sylabus opracował	- dr inż. Paweł Jurczak - dr inż. Jarosław Falicki

Formy zajęć					
Forma zajęć	Liczba godzin w semestrze (stacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne)	Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne)	Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne)	Forma zaliczenia
Wykład	30	2	18	1,2	Egzamin
Laboratorium	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	9	0,6	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

Celem przedmiotu jest zapoznanie i opanowanie przez studentów metodyki rozwiązywania problemów technicznych w oparciu o prawa mechaniki płynów oraz znajomość i umiejętność rozwiązywania prostych zagadnień przepływowych występujących w budowie maszyn.

Wymagania wstępne

Znajomość Matematyki I

Zakres tematyczny

Lp.	Treści programowe - WYKŁAD	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
W1	Podstawowe pojęcia mechaniki płynów.	2	1,2
W2	Statyka płynów - wybrane zagadnienia.	4	2,4
W3	Kinematyka płynów - wybrane zagadnienia.	4	2,4
W4	Dynamika płynów nielepkich - równania podstawowe.	2	1,2
W5	Jednowymiarowy przepływ cieczy: doskonałej i rzeczywistej.	4	2,4
W6	Przepływ płaski cieczy doskonałej.	3	1,8
W7	Jednowymiarowy przepływ gazu.	3	1,8
W8	Równania ruchu płynów lepkich.	2	1,2
W9	Płaska laminarna warstwa przyścienna.	2	1,2
W10	Ruch turbulentny cieczy lepkiej.	2	1,2
W11	Metody doświadczalne mechaniki płynów.	2	1,2
Suma:30			18

Lp.	Treści programowe - ĆWICZENIA	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
C1	Podstawowe pojęcia mechaniki płynów.	1	0,6
C2	Statyka płynów - wybrane zagadnienia.	2	1,2
C3	Kinematyka płynów - wybrane zagadnienia.	2	1,2
C4	Dynamika płynów nielepkich - równania podstawowe.	1	0,6

C5	Jednowymiarowy przepływ cieczy: doskonałej i rzeczywistej.	1	0,6
C6	Przepływ płaski cieczy doskonałej.	1	0,6
C7	Jednowymiarowy przepływ gazu.	1	0,6
C8	Równania ruchu płynów lepkich.	1	0,6
C9	Płaska laminarna warstwa przyścienna.	1	0,6
C10	Ruch turbulentny cieczy lepkiej.	1	0,6
C11	Metody doświadczalne mechaniki płynów.	1	0,6
C12	Kolokwium	2	1,2
		Suma:15	9

Lp.	Treści programowe - LABORATORIUM	I. godz. st. stacj.	I. godz. st. niestacj.
L1	Badanie wypływu cieczy ze zbiornika	2	1,2
L2	Wyznaczanie krytycznej liczby Reynoldsa	2	1,2
L3	Powierzchnia swobodna cieczy w naczyniu wirującym wokół pionowej osi	2	1,2
L4	Wizualizacja opływu ciał w tuneliku wodnym	2	1,2
L5	Pomiar natężenia przepływu powietrza za pomocą kryzy ISA wg PN-93/m-53950/01	2	1,2
L6	Wzorcowanie danaidy	2	1,2
L7	Termin odróbczy	2	1,2
L8	Zaliczenie	1	0,6
		Suma:15	9

Metody kształcenia

Wykłady konwencjonalne z wykorzystaniem środków audiowizualnych. Ćwiczenia rachunkowe. Praca z książką. Praca zespołowa w trakcie wykonania ćwiczeń laboratoryjnych; prezentacja rozwiązań, analiza i dyskusja nad uzyskanymi wynikami.

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
rozumie ważność i potrzeby uczenia się przez całe życie oraz potrafi organizować proces uczenia innych osób	• K_K01	• dyskusja	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł, także w języku angielskim lub innym języku obcym; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie	• K_U01	• dyskusja	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
ma elementarną wiedzę w zakresie mechaniki płynów wymaganą dla rozumienia budowy i eksploatacji urządzeń mechanicznych	• K_W07	• aktywność w trakcie zajęć • egzamin - ustny, opisowy, testowy i inne • kolokwium • wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi współpracować i działać w grupie, przyjmując w niej różne role	• K_K03	• bieżąca kontrola na zajęciach • obserwacja i ocena aktywności na zajęciach • obserwacje i ocena umiejętności praktycznych studenta	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia
potrafi posługiwać się aparaturą pomiarową stosowaną w zagadnieniach mechaniki i budowy maszyn oraz metodami szacowania błędów pomiaru	• K_U14	• wykonanie sprawozdań laboratoryjnych	• Wykład • Laboratorium • Ćwiczenia

Warunki zaliczenia

Wykład: otrzymanie oceny pozytywnej z egzaminu

Ćwiczenia: otrzymanie oceny pozytywnej z kolokwium

Laboratorium: otrzymanie ocen pozytywnych z raportów z przeprowadzonych ćwiczeń laboratoryjnych

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wszystkich jego form, przy czym student przed przystąpieniem do egzaminu musi uzyskać pozytywną ocenę z ćwiczeń i zajęć laboratoryjnych. Ocena końcowa na zaliczenie przedmiotu jest średnią arytmetyczną z ocen za poszczególne formy zajęć.

Literatura podstawowa

1. Gryboś R., Podstawy mechaniki płynów PWN, Warszawa 1989.
2. Jeżowiecka-Kabsch K., Szewczyk S., Mechanika płynów , Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2001.
3. Kosma Z., Podstawy Mechaniki Płynów, Politechnika Radomska, Radom, 2002.
4. Puzyrewski R., Jerzy Sawicki J., Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki, PWN, Warszawa, 2019.
5. Walicki A., Walicki E., Ratajczak M., Mechanika Płynów. Wprowadzenie teoretyczne do laboratorium. 2002, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego.
6. Walicki A., Walicki E., Ratajczak M., Mechanika Płynów. Materiały pomocnicze do ćwiczeń laboratoryjnych. 2003, Oficyna Wydawnicza Uniwersytetu Zielonogórskiego.
7. Puzyrewski R., Sawicki J., Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, wyd.3, 2022

Literatura uzupełniająca

1. Bukowski J., Kijkowski P., Kurs mechaniki płynów, PWN, Warszawa 1980.
2. Gołębiewski C., Łuczywek E., Walicki E., Zbiór zadań z mechaniki płynów, PWN, Warszawa 1980.
3. Kazimierski Z., Orzechowski Z., Mechanika płynów, Politechnika Łódzka, Łódź 1993.
4. Prosnak W.J., Mechanika płynów, PWN, Warszawa 1970.
5. Rumianowski A., Zbiór zadań z mechaniki płynów nieściśliwych z rozwiązaniami, PWN, Warszawa 1978.

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Paweł Jurczak (ostatnia modyfikacja: 25-04-2022 09:28)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ