

Fluid mechanics - opis przedmiotu

Informacje ogólne	
Nazwa przedmiotu	Fluid mechanics
Kod przedmiotu	06.4-WI-P-FM- 23
Wydział	Wydział Nauk Inżynieryjno-Technicznych
Kierunek	WBaiiŚ - oferta ERASMUS
Profil	-
Rodzaj studiów	Program Erasmus
Semestr rozpoczęcia	semestr zimowy 2023/2024

Informacje o przedmiocie	
Semestr	2
Liczba punktów ECTS do zdobycia	5
Typ przedmiotu	obowiązkowy
Język nauczania	angielski
Sylabus opracował	

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	-	-	Egzamin
Laboratorium	30	2	-	-	Zaliczenie na ocenę
Ćwiczenia	15	1	-	-	Zaliczenie na ocenę

Cel przedmiotu

The aim of the subject is to acquire basic knowledge of fluid mechanics and to understand the basic concepts, phenomena and laws governing the flow of fluids, as well as to acquire the ability to apply this knowledge in theory and practice.

Wymagania wstępne

Zakres tematyczny

Lectures:

Aims and tasks of fluid mechanics. Some notions of fluid mechanics. Principles of conservations: mass (continuity equation), momentum and moment of momentum. Forces acting on fluid. Euler equation. Some applications of the Bernoulli equation. Newtonian fluids. Navier-Stokes equation and some solutions to the Navier-Stokes equation. Static of fluids. Reaction of liquid on a plane wall and curved walls. Condition of floating bodies. Flow of liquid in tubes and another channel. Flow filtration in the ground.

Exercises:

Solving equilibrium equations related to fluid statics. Fluid pressures on flat, curved surfaces and the buoyancy force. Some solutions to the Navier-Stokes equation and Bernoulli equations for ideal and viscous flows. Energy losses of flowing fluid in pipelines.

Laboratory:

Measurements of basic hydraulic quantities: measurements of pressure and fluid viscosity. The flow of viscous fluid in a pipeline with a small diameter. Distribution of air flow velocity in the cross-section of the ventilation pipeline. Local flow losses in pipelines (orifice and curved pipeline). Measurements of operating parameters of hydraulic devices: characteristics of a centrifugal pump and fan. Study of the stream and free streams of air.

Metody kształcenia

Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się

Opis efektu	Symbole efektów	Metody weryfikacji	Forma zajęć
Brak zdefiniowanych efektów			

Warunki zaliczenia

Exercises: the basis for passing the exercises is a positive grade in a written test on the knowledge of fluid mechanics issues and attendance at classes.

Laboratory: the basis for passing laboratory classes is: attendance at all classes, preparation for each class, performance of laboratory tests, preparation of reports on the tests carried out and their positive assessment by the teacher, as well as - a positive grade from the final final test. Grading scale: points obtained/grade 0÷50%/ unsatisfactory, 51÷60%/satisfactory, 61÷70%/satisfactory plus, 71÷80%/good, 81÷90%/ good plus, 91÷100%/very Good

Lecture: Exam: the condition for taking the exam is obtaining a positive grade in the exercises and laboratory. The basis for passing the exam are positive results of a knowledge check carried out in a form agreed with the teacher at the beginning of the lectures (colloquium, test, oral answer). Grading scale: points obtained/grade: 0 – 50%/

unsatisfactory; 51 – 60%/ satisfactory; 61-70%/sufficient plus; 71 – 80%/ good; 81 – 90%/ good plus; 91 -100%/ very good.

The basis for determining the final grade is the weighted average obtained by adding: 0.6 lecture grade, 0.2 laboratory grade and 0.2 laboratory grade. The weighted average is rounded to two decimal places. The final grade is determined on the basis of a weighted average according to the principle: below 3.24 - satisfactory, from 3.25 to 3.74 - satisfactory plus, from 3.75 to 4.24 - good, from 4.25 to 4.74 – good plus, from 4.75 – very good.

Obciążenie pracą	Studia stacjonarne (w godz.)	Studia niestacjonarne (w godz.)
Godziny kontaktowe (udział w zajęciach; konsultacjach; egzaminie, itp.)	-	-
Samodzielna praca studenta (przygotowanie do: zajęć, kolokwium, egzaminu; studiowanie literatury przygotowanie: pracy pisemnej, projektu, prezentacji, raportu, wystąpienia; itp.)	-	-
Łącznie	-	-
Punkty ECTS	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
Zajęcia z udziałem nauczyciela akademickiego	-	-
Zajęcia bez udziału nauczyciela akademickiego	-	-
Łącznie	-	-

Literatura podstawowa

1. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., Mechanika płynów w inżynierii środowiska, WNT, Warszawa 2018
2. Gryboś R., Zbiór zadań z technicznej mechaniki płynów, PWN, Warszawa 2018
3. Gryboś R., Podstawy mechaniki płynów, PWN, Warszawa, 1998
4. Mitosek M., Matlak M., Kodura A., Zbiór zadań z hydrauliki dla inżynierii i ochrony środowiska, Politechnika Warszawska 2008
5. Puzyrewski R., Sawicki J., Podstawy mechaniki płynów i hydrauliki, PWN, Warszawa 2013
6. Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R., Zbiór zadań z mechaniki płynów w inżynierii środowiska, PWN 2018
7. Gryboś R., Zbiór zadań z technicznej mechaniki płynów, PWN, Warszawa 2002

Literatura uzupełniająca

1. Schobeiri M., T., Fluid Mechanics for Engineers, Springer 2010
2. Narasimham S., A First Course in Fluid Mechanics, Universities Press 2006

Uwagi

Zmodyfikowane przez dr inż. Jakub Kostecki (ostatnia modyfikacja: 15-10-2023 15:59)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ