**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy mechaniki płynów

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. Krzysztof Cieślicki

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Automatyka i Robotyka

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

5 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

3

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład: 15
Laboratorium 15
Przygotowanie do zaliczenia: 30
Przygotowanie do laboratoriów: 10
Opracowanie sprawozdań: 10
Razem: 80 (3 ECTS)

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

Wykład: 15
Laboratorium 15
Razem: 30 (1 ECTS)

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

Laboratorium 15
Przygotowanie do laboratoriów: 10
Opracowanie sprawozdań: 10
Razem: 35 (1,5 ECTS)

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 225h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 225h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Równania różniczkowe, analiza wektorów, funkcja zmiennej zespolonej, mechanika klasyczna w zakresie podstawowych zasad dynamiki i kinematyki.

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność sformułowania i rozwiązywania prostych zagadnień płynowych, w tym oszacowania wielkości oporu hydraulicznego w przepływie laminarnym i turbulentnym dla płynów ściśliwych i nieściśliwych w zróżnicowanych ośrodkach.

**Treści kształcenia:**

1 Podstawowe pojęcia i prawa mechaniki płynów
2 Przepływy cieczy idealnych
3 Dynamika płynów lepkich
4 Podobieństwa zjawisk przepływowych
5 Zjawisko kawitacji

**Metody oceny:**

Wykład Zaliczenie testu końcowego
Laboratorium Kolokwium wstępne i pozytywne zaliczenie sprawozdań z co najmniej 4 na 5 tematów ćwiczeń
Projektowanie\* Wykonanie i zaliczenie 1 wybranego projektu (zamiast laboratorium)

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1 R.A. Duckworth, Mechanika Płynów, WNT, Warszawa 1983
2 R. Gryboś, Podstawy Mechaniki Płynów, PWN, Warszawa 2000
3 L.D. Landau, E.M. Lifszyc, Hydrodynamika, PWN Warszawa, 1994
4 Preskrypty do ćwiczeń laboratoryjnych

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt PMP\_W01:**

Znajomość podstawowych równań statyki, kinematyki i dynamiki płynów

Weryfikacja:

zaliczenie wykładu

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W02

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt PMP\_U01:**

Umie wyznaczać charakterystyki przepływowe różnych elementów hydraulicznych (np. rurociagi, zawory, zwęzki, kryzy)

Weryfikacja:

Cwiczenia laboratoryjne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06, K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U09

**Efekt PMP\_U02:**

Potrafi przeprowadzić symulację komputerową zjawisk przepływowych z wykorzystaniem oprogramowań komercyjnych

Weryfikacja:

ćwiczenia laboratoryjne

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06, K\_U08

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U09

**Efekt PMP\_U03:**

Umie wyznaczyć pola prędkości, ciśnień i naprężeń w prostych przepływach

Weryfikacja:

zaliczenie wykładu; laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U06

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09