**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika płynów (lab.)

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Krzysztof Wrzosek

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

.

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2015/2016

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

ćwiczenia laboratoryjne - 24 godzin, przygotowanie sprawozdań z ćwiczeń laboratoryjnych - 25 godzin, przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych - 25 godzin. Razem 66 godzin.

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

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 0h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 45h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wymagane przedmioty poprzedzające:
Matematyka, Fizyka

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Zrozumienie zjawisk i praw rządzących przepływem cieczy i gazów. Umiejętność stosowania wiedzy z mechaniki płynów w zakresie analizy i hydraulicznego obliczania przepływów w przewodach, rzekach oraz w ośrodkach porowatych, a także przy projektowaniu urządzeń oraz instalacji stosowanych w inżynierii środowiska.

**Treści kształcenia:**

Program ćwiczeń laboratoryjnych
Bloki tematyczne (treści):
Organizacja zajęć (podział na zespoły, regulamin, BHP, itp.) Ćwiczenia w formie pokazu: Doświadczenie Reynoldsa, Filtracja.
Parcie hydrostatyczne + metacentrum lub wirówka
Pomiary natężenia przepływu w przewodach i korytach
Opory liniowe i miejscowe w przewodach pod ciśnieniem
Ustalony i nieustalony wypływ wody z otworów + strumienica
Współpraca pompy z przewodem + układy pomp
Wypływ adiabatyczny gazu + przewody wentylacyjne
Zaliczenie laboratorium (obrona sprawozdań)

**Metody oceny:**

Warunki zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych:
Obecność obowiązkowa, sprawozdania ze wszystkich ćwiczeń (również z ćwiczeń w formie pokazu), zaliczenie ćwiczeń w formie obrony sprawozdania (dopuszcza się niezaliczenie jednego sprawozdania). Ocena końcowa z ćwiczeń: średnia arytmetyczna ze wszystkich ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

Mitosek M. „Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska”, PWN 2001
Mitosek M. „Mechanika płynów w inżynierii środowiska”, OWPW 1999
Mitosek M., Matlak M., Kodura A. „Zbiór zadań z hydrauliki dla inżynierii i ochrony środowiska” OWPW 2004

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Posiada umiejętność obliczania wybranych parametrów fizycznych cieczy i gazu w stanie spoczynku, w strumieniu cieczy oraz przy wypływie cieczy i gazu.

Weryfikacja:

Obrona sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09

**Efekt U02:**

Zapoznał się z wybranymi metodami pomiaru fizycznych parametrów płynu w stanie spoczynku oraz w strumieniu cieczy i gazu.

Weryfikacja:

Obrona sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U15

**Efekt U03:**

Potrafi, przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich, dostrzegać ich aspekty praktyczne w zastosowaniu do inżynierii środowiska.

Weryfikacja:

Obrona sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09, T1A\_U10, T1A\_U15

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt :**

Zna odpowiedzialność i skutki pracy zespołowej

Weryfikacja:

Wspólne wykonywanie ćwiczeń i sporządzanie sprawozdań.

**Powiązane efekty kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K01