**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:**

1110-ISIKU-IZP-4204

**Semestr nominalny:**

4 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

4

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

laboratorium – 24 godziny, przygotowanie do kolokwium i obron sprawozdań - 76 godzin, Razem 100 godzin

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

1

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

nie dotyczy

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 30h |
| 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, sprawdzian przed każdym ćwiczeniem, wykonanie sprawozdań 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:**

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka 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 charakterystyki kierunkowe:** IS\_U01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U02:**

Wpisz opis

Weryfikacja:

Obrona sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** III.P6S\_UW.o, P6U\_U, I.P6S\_UW.o

**Charakterystyka U03:**

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

Weryfikacja:

Obrona sprawozdań z ćwiczeń.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U09

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_U, I.P6S\_UW.o, III.P6S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Zna odpowiedzialność i skutki pracy zespołowej

Weryfikacja:

Wspólne wykonywanie ćwiczeń i sporządzanie sprawozdań.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_K, I.P6S\_KK