**Nazwa przedmiotu:**

Mechanika płynów Laboratorium

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Apoloniusz Kodura

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny dowolnego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Biotechnologia

**Grupa przedmiotów:**

Obieralne

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2016/2017

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

1. godziny kontaktowe 30h, w tym:
a) obecność na zajęciach laboratoryjnych – 30h,
2. zapoznanie się ze wskazaną literaturą – 5h
3. przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych eksperymentów – 25h
Razem nakład pracy studenta: 30h + 30h = 60h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

1. obecność na zajęciach laboratoryjnych – 30h,
Razem: 30h, co odpowiada 1 punktowi ECTS.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1. wykonanie badań laboratoryjnych – 30h,
2. przygotowanie sprawozdań z przeprowadzonych eksperymentów – 25h
Razem: 55h, co odpowiada 2 punktom ECTS.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 0h |
| Ćwiczenia: | 0h |
| Laboratorium: | 30h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika płynów

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Po ukończeniu kursu student powinien:
• mieć ogólną wiedzę teoretyczną na temat podstawowych zagadnień mechaniki płynów,
• posiadać zdolność planowania i wykonania badań eksperymentalnych w ramach pracy zespołowej,
• posiadać umiejętność prezentacji wyników badań w postaci wykonanego w ramach zespołu sprawozdania obejmującego opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki wraz z ich analizą i odniesieniem do danych literaturowych.

**Treści kształcenia:**

Doświadczenie Reynoldsa (pokaz).
Parcie hydrostatyczne.
Ciecz w stanie względnego spoczynku.
Pomiary natężenia przepływu w przewodach i korytach.
Opory liniowe i miejscowe w przewodach pod ciśnieniem.
Współpraca pompy z przewodem.
Układy pomp wirowych.
Wizualizacja zjawiska kawitacji na króćcu ssawnym i w pompie.
Strumienica.
Charakterystyki hydrauliczne przelewów trójkątnych.
Filtracja wody w gruncie.
Przepływ w przewodach wentylacyjnych.
Wypływ adiabatyczny gazu.

**Metody oceny:**

obecność obowiązkowa, sprawozdania z poszczególnych ćwiczeń, zaliczenie każdego ćwiczenia w formie obrony sprawozdania (dopuszcza się niezaliczenie jednego ćwiczenia). Oceną końcową będzie średnia arytmetyczna z zaliczonych ćwiczeń.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

brak

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada wiedzę z matematyki pozwalającą na posługiwanie się metodami matematycznymi właściwymi dla kierunku biotechnologia, w tym wykonywanie obliczeń inżynierskich, statystycznych oraz interpretacja zjawisk przyrodniczych

Weryfikacja:

opracowanie sprawozdania + obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi samodzielnie przedstawić wyniki badań własnych w postaci samodzielnie przygotowanej rozprawy (referatu) zawierającej opis i uzasadnienie celu pracy, przyjętą metodologię, wyniki oraz ich znaczenie na tle innych podobnych badań

Weryfikacja:

opracowanie sprawozdania + obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U03

**Efekt U02:**

Posiada umiejętność interpretacji i krytycznej dyskusji wyników prowadzonych badań, a także jest zdolny do wyciągania wniosków w celu modyfikacji wcześniej przyjętych założeń

Weryfikacja:

opracowanie sprawozdania + obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U09

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U03:**

Posiada umiejętność interpretacji i krytycznej dyskusji wyników prowadzonych badań, a także jest zdolny do wyciągania wniosków w celu modyfikacji wcześniej przyjętych założeń

Weryfikacja:

opracowanie sprawozdania + obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U10

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U04:**

Stosuje metody analityczne i aparaturę do prowadzenia obserwacji zjawisk biologicznych i pomiarów właściwości fizykochemicznych w laboratorium i w terenie

Weryfikacja:

opracowanie sprawozdania + obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U17

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Potrafi pracować w zespole, pełnić w nim różne funkcje (w tym kierownicze) i ma świadomość odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania, związane z pracą zespołową

Weryfikacja:

opracowanie sprawozdania + obrona

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K05

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_K03