**Nazwa przedmiotu:**

Hydraulika i hydrologia

**Koordynator przedmiotu:**

Marek Rudnicki, Dr inż.

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Budownictwo

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

1080-BU000-IZP-0357

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Razem 50 godz. = 2 ECTS: wykłady 10 godz., ćwiczenia projektowe 10 godz., zapoznanie się z literaturą przedmiotu 4 godz., przygotowanie do kolokwium 10 godz., opracowanie projektu 15 godz., konsultacje projektu 1 godz.

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

Razem 21 godz. = 1 ECTS: wykłady 10 godz., ćwiczenia projektowe 10 godz., konsultacje 1 godz.

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

Razem 36 godz. = 1,5 ECTS: ćwiczenia projektowe 10 godz., przygotowanie do kolokwium 10 godz., opracowanie projektu 15 godz., konsultacje projektu 1 godz.

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 15h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 15h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

brak

**Limit liczby studentów:**

bez limitu

**Cel przedmiotu:**

Student pogłębia znajomość pojęć oraz praw hydrauliki i hydrologii. W obrębie budownictwa poznaje te obszary, do których ma odniesienie wiedza i umiejętności z hydrauliki i hydrologii. Nabywa umiejętności wykonywania obliczeń hydraulicznych i hydrologicznych w ramach projektów inżynierskich, poznaje normy, rozporządzenia i wytyczne do projektowania w tym zakresie.

**Treści kształcenia:**

Program wykładów:
Właściwości cieczy, rodzaje ruchu cieczy, równanie ciągłości, bilans energii hydraulicznej, przepływy ciśnieniowe i grawitacyjne, cykl hydrologiczny, bilans wodny, rachunek prawdopodobieństwa i statystyka w hydrologii, odpływ powierzchniowy i rzeczny, otwory i przelewy, hydraulika przepustów, mostów i małych mostów, hydraulika budowli hydrotechnicznych i pomp, parcie cieczy, siły hydrodynamiczne
Program ćwiczeń projektowych:
zaprojektowanie optymalnej średnicy przewodu syfonowego, zaprojektowanie rowu odwadniającego małą zlewnię przydrożną, wyznaczenie minimalnego światła małego mostu i zaprojektowanie umocnień

**Metody oceny:**

3 prace domowe projektowe,
1 sprawdzian 2-godz. z obliczeń hydrauliczno-hydrologicznych,
1 sprawdzian 2-godz. z teorii i podstawowych wzorów.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

[1] B. Jaworowska, A. Szuster, B. Utrysko, "Hydraulika i hydrologia", Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 2008;
[2] A. Szuster, B. Utrysko, "Hydraulika i podstawy hydromechaniki", Wydawnictwa Politechniki Warszawskiej, Warszawa, 1986;
[3] Z. Szling, E. Pacześniak, "Odwodnienia budowli komunikacyjnych", Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław, 2004;
[4] K.W. Książyński "Hydraulika. Zestawienie pojęć i wzorów stosowanych w budownictwie", Kraków 2000.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Materiały dydaktyczne są przekazywane studentom mailowo za pomocą USOS, platformy MS Teams lub Chmury WIL

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W1:**

Zna pojęcia oraz prawa, zasady i metody hydrauliki i hydrologii ze szczególnym uwzględnieniem potrzeb budownictwa

Weryfikacja:

Sprawdzian

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_W14

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P6U\_W, I.P6S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U1:**

Potrafi wykonać obliczenia hydrauliczne lub hydrauliczno-hydrologiczne do projektów przewodów zamkniętych, koryt otwartych, małych mostów i przepustów

Weryfikacja:

Prace domowe projektowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_U17

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

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K1:**

Jest gotów uwzględniać wymogi zachowania lub odtwarzania środowiska naturalnego człowieka w procesie projektowania, wykonywania i utrzymania instalacji hydraulicznych i budowli hydrotechnicznych

Weryfikacja:

Sprawdzian. Prace domowe

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** K1\_K06

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