**Nazwa przedmiotu:**

Budowle i urządzenia hydrotechniczne

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Paweł Popielski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Kierunkowe i Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

8

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

Wykład 30 godz., Zajęcia laboratoryjne 15 godz., Przygotowanie do zajęć laboratoryjnych 10 godz., Zapoznanie się z literaturą 40 godz., Wykonanie obliczeń i rysunków do projektu 40 godz., Edycja projektu 15 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 30 godz., Zajęcia projektowe 20 godz., Ćwiczenia komputerowe 10 godz.

**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:**

2

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 15h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

T

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Celem zajęć jest zapoznanie studiujących z podstawowymi rodzajami budowli hydrotechnicznych, ich charakterystycznymi elementami oraz wybranymi warunkami technicznymi jakim powinny odpowiadać te obiekty i ich usytuowanie, a także wprowadzenie w podstawy projektowania wybranych elementów budowli
i urządzeń hydrotechnicznych, ich wykonawstwa i eksploatacji.

**Treści kształcenia:**

Omówienie programu SKARPA. Obliczenia za pomocą oprogramowania MES dotyczące zapory ziemnej (osiadania, stateczność i filtracja) oraz betonowej konstrukcji jazu (osiadania, filtracja pod jazem).
 Zajęcia laboratoryjne: Zajęcia terenowe na wybranych obiektach hydrotechnicznych. Omówienie programu SKARPA. Obliczenia za pomocą oprogramowania MES dotyczące zapory ziemnej (osiadania, stateczność i filtracja) oraz betonowej konstrukcji jazu (osiadania, filtracja pod jazem).

**Metody oceny:**

Zaliczenie wykładu: Egzamin
Zaliczenie zajęć laboratoryjnych: Aktywne uczestnictwo w zajęciach terenowych
Zaliczenie ćwiczeń projektowych: Wykonanie projektu zawierającego obliczenia, wyniki modelowania MES i rysunki w formie sprecyzowanej na pierwszych zajęciach. Poszczególne elementy projektu zaliczane w trakcie zajęć.

Ocena zintegrowana to średnia ważona:
0,5 OW+0,35 OP+0,15 OL

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] Arkuszewski A., Kiciński T., Romańczyk Cz., Żbikowski A.: Budownictwo Wodne tom 1- 3, WSiP, Warszawa 1991
[2] Balcerski W. i in.: Budowle wodne śródlądowe. Budownictwo betonowe. T 17 Arkady Warszawa 1969
[3] Czyżewski K., Wolski W., Wójcicki S., Żbikowski A.: Zapory ziemne. Arkady Warszawa 1973
[4] Depczyński W., Szamowski A.: Budowle i zbiorniki wodne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1999, wydanie II –XI 2001
[5] Fanti K., Fiedler K., Kowalewski J., Wójcicki S.: Budowle piętrzące. Arkady Warszawa 1972
[6] Kledyński Z.: Remonty budowli wodnych, OWPW 2006
[7] Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20.04.2007r. w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie. (Dz. U. Nr 86 z 2007r., poz. 579)

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01:**

Posiada podstawową wiedzę z zakresu projektowania, budowy, modernizacji i eksploatacji obiektów budowlanych i urządzeń gospodarki wodnej.
Posiada szczegółową, jakkolwiek ograniczoną co do zakresu, wiedzę o korzystaniu z pakietów inżynierskiego oprogramowania do analizy i projektowania wybranych obiketów inżynierii wodnej
Posiada podstawową wiedzę o aktualnych kierunkach rozwoju i modernizacji w zakresie inżynierii wodnej.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi opracowac i zaprezentowac w odpowiedniej formie projekt jazu ruchomego.
Posługuje się poprawnie terminologią i nomenklaturą stosowaną w zakresie budowli i urządzeń hydrotechnicznych.

Potrafi - z wykorzystaniem programów wspomagających - analizować i projektować elementy konstrukcji i urządzeń wodnych.

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Rozumie potrzebę przekazywania społeczenstwu informacji o środowiskowych aspektach dzialalnosci inżynierskiej w zakresie hydrotechniki oraz potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**