**Nazwa przedmiotu:**

Elektrownie wodne

**Koordynator przedmiotu:**

prof. nzw. dr hab. inż. Paweł Popielski

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Inżynieria Wodna

**Kod przedmiotu:**

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2014/2015

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykład 15 godz., Zapoznanie się z literaturą 15 godz., Przygotowanie raportu, referatu, prezentacji 5 godz., Przygotowanie do egzaminu, obecność na egzaminie 20 godz., Ćwiczenia projektowe 30 godz.

**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:**

1

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 450h |
| Ćwiczenia:  | 450h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 225h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

**Limit liczby studentów:**

0

**Cel przedmiotu:**

Celem zajęć jest poszerzenie i pogłębienie wiedzy studentów w zakresie odnawialnych źródeł energii ze szczególnym uwzględnieniem energetyki wodnej.

**Treści kształcenia:**

**Metody oceny:**

Wykład - kolokwium. Projekt - wykonanie projektu zawierającego obliczenia i rysunki w formie sprecyzowanej pierwszych zajęciach. Poszczególne elementy projektu zaliczane w trakcie zajęć. Ocena łączna średnia ważona ocen z: zaliczenia wykładów (waga 0,6), zaliczenia ćwiczeń projektowych (waga 0,4)

**Egzamin:**

**Literatura:**

Arkuszewski A., Kiciński T., Romańczyk Cz., Żbikowski A. Budownictwo Wodne t. 1- 3, WSiP, Warszawa 1991;
Balcerski W. i in. Budowle wodne śródlądowe. Budownictwo betonowe t. 17, Arkady, Warszawa 1969;
Czyżewski K., Wolski W., Wójcicki S., Żbikowski A. Zapory ziemne Arkady, Warszawa 1973;
Depczyński W., Szamowski A. Budowle i zbiorniki wodne Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej 1999, wydanie II –XI 2001;
Fanti K., Fiedler K., Kowalewski J., Wójcicki S. Budowle piętrzące Arkady, Warszawa 1972;
Kledyński Z. Remonty budowli wodnych OWPW 2006;
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 uporządkowaną wiedzę dotyczącą analizy wytrzymałościowej podstawowych konstrukcji budowlanych i mechanicznych w zakresie obiektów budownictwa hydrotechnicznego - egzamin pisemny
Posiada szczegółową wiedzę z zakresu projektowania, budowy, modernizacji obiektów gospodarki wodnej i inżynierii wodnej - wykonanie i obrona ustna pracy projektowej

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01:**

Potrafi opisać przebieg procesów fizycznych i chemicznych z wykorzystaniem mechaniki płynów i hydrodynamiki w zastosowaniu do procesów występujących w inżynierii wodnej, potrafi opisać i zinterpretować równania opisujące ruch wody oraz inne procesy występujące w wodach śródlądowych - egzamin pisemny
Potrafi projektować, realizować i eksploatować elementy systemu w inżynierii i gospodarce wodnej - wykonanie i obrona ustna pracy projektowej

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K01:**

Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko, i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje - wykonanie i obrona ustna pracy projektowej.
Rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu –m.in. poprzez środki masowego przekazu informacji o osiągnięciach techniki i innych aspektach działalności inżynierskiej oraz potrafi przekazać takie informacje w sposób powszechnie zrozumiały - ustana dyskusja w trakcie zajęć

Weryfikacja:

**Powiązane efekty kierunkowe:**

**Powiązane efekty obszarowe:**