



Sylabus przedmiotu / modułu - część A

06049-20-C
ECTS: 3
CYKL: 2017Z

**BUDOWLE HYDROTECHNICZNE
HYDROTECHNICAL STRUCTURES****TREŚCI MERYTORYCZNE
ĆWICZENIA:**

Obliczenia podstawowych parametrów hydraulicznych potrzebnych do projektowania budowli wodnych śródlądowych: obliczanie wielkości przepływu w kanale otwartym, ruch spokojny i burzliwy, ruch niejednostajny - ustalony, parametry odskoku hydraulicznego oraz niecki wypadowej. Wykonanie projektu jazu i płyty wypadowej: przepływ miarodajny i kontrolny, określenie światła przelewu jazu, ustalenie profilu i wymiarów progu piętrzącego, obliczenia hydrauliczne niecki wypadowej - przyjęcie wymiarów płyty wypadowej, obliczenia filtracji pod jazem - przyjęcie elementów wydłużających drogę filtracji, sprawdzenie stateczności elementów konstrukcyjnych jazu, przyjęcie profilu i wymiarów czołowych zapór ziemnych.

WYKŁADY:

Charakterystyka współczesnej gospodarki wodnej w odniesieniu do roli budowli hydrotechnicznych. Podstawowe wiadomości dotyczące obiektów budownictwa wodnego. Definicje i podziały obiektów budownictwa wodnego morskiego i śródlądowego. Zapory wodne: betonowe, ziemne. Zbiorniki zaporowe. Jazy. Bieżące realizacje inwestycji hydrotechnicznych w Polsce. Stateczność budowli piętrzących - podstawy projektowania budowli hydrotechnicznych. Fundamentowanie budowli hydrotechnicznych, nabrzeża. Hydrotechniczne budowle regulacyjne, stopnie wodne. Śluzy. Kanały śródlądowe. Ochrona przeciwpowodziowa, wały przeciwpowodziowe, konstrukcja i metody ich wzmacniania. Specjalne budowle wodne. Porty morskie. Falochrony. Fundamentowanie budowli hydrotechnicznych. Przedstawienie wybranych realizacji różnego typu budowli hydrotechnicznych.

CEL KSZTAŁCENIA:

Poznanie rodzajów budowli hydrotechnicznych, ich zastosowania i cech konstrukcyjnych. Nabycie wiedzy pozwalającej na obliczanie parametrów hydraulicznych niezbędnych do projektowania wybranych budowli hydrotechnicznych

**OPIS EFEKTÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU W ODNIESIENIU DO OBSZAROWYCH I KIERUNKOWYCH
EFEKTÓW KSZTAŁCENIA**

Symbole ef. obszarowych: T2A_K07+, T2A_U10+, T2A_U19+, T2A_W02+, T2A_W06+,
Symbole ef. kierunkowych: K2_K02+, K2_U07+, K2_U15+, K2_W04+, K2_W10+,

EFEKTY KSZTAŁCENIA:**Wiedza**

W1 - Ma wiedzę o obiektach budownictwa wodnego, ich rodzajach, funkcjonowaniu i możliwościach wykorzystania.

W2 - Zna zasady obliczania parametrów hydraulicznych niezbędnych do rozwiązywania złożonych zadań inżynierskich związanych z projektowaniem obiektów hydrotechnicznych.

Umiejętności

U1 - Potrafi dokonać analizy przydatności poszczególnych budowli hydrotechnicznych ze względu na cele związane z gospodarowaniem wodą.

U2 - Potrafi wykonać podstawowe obliczenia projektowe dla wybranej budowli hydrotechnicznej.

Kompetencje społeczne

K1 - Ma świadomość roli budowli hydrotechnicznych w gospodarowaniu wodą rzek i kanałów oraz wpływu przyjmowanych rozwiązań inżynierskich na środowisko.

LITERATURA PODSTAWOWA

Balcerski W. [red.], 1969r., "Budownictwo betonowe – tom XVII – budowle wodne śródlądowe", wyd. Arkady, t.XVII; Bednarczyk S., Bolt A., Mackiewicz S.Z., 2009r., ""Stateczność oraz bezpieczeństwo jazów i zapór", wyd. Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej; Depczyński W., Szamowski A., Budowle i zbiorniki wodne, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 1997

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

1) Pisarczyk S., Fundamentowanie dla inżynierów budownictwa wodnego, t. , Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2012, s. 447

Przedmiot/moduł:

Budowle hydrotechniczne

Obszar kształcenia:

Obszar nauk technicznych

Status przedmiotu:

Obligatoryjny

Grupa przedmiotów:

C - przedmioty specjalnościowe

Kod ECTS:

06049-20-C

Kierunek studiów:

Inżynieria środowiska

Specjalność:

Inżynieria sanitarna i wodna, Inżynieria gospodarowania wodą

Profil kształcenia:

Ogólnoakademicki

Forma studiów:

Stacjonarne

Poziom studiów:Drugiego stopnia/
magisterskie**Rok/semestr:**

1 / 1

Rodzaje zajęć:	Ćwiczenia, Wykład
Liczba godzin w sem/tyg.:	Ćwiczenia: 30, Wykład: 15
Formy i metody dydaktyczne:	Ćwiczenia(U2, W2) : Ćwiczenia audytoryjne - rozwiązywanie zadań, wykonywanie obliczeń projektowych wybranej budowli hydrotechnicznej, Wykład(K1, U1, W1, W2) : Wykłady z wykorzystaniem prezentacji multimedialnych.
Forma i warunki weryfikacji efektów:	ĆWICZENIA: Projekt - Ocena jest wypadkową aktywności na zajęciach projektowych, poprawności wykonania obliczeń oraz opracowania, ustnej weryfikacji uzyskanej wiedzy.(K1, U2, W2); WYKŁAD: Egzamin pisemny - Ocena ustalana jest na podstawie sumy uzyskanych punktów.(K1, U1, W1, W2)
Liczba pkt. ECTS:	3
Język wykładowy:	polski
Przedmioty wprowadzające:	mechanika płynów
Wymagania wstępne:	Student powinien posiadać podstawową wiedzę w zakresie matematyki, budownictwa, mechaniki płynów
Nazwa jednostki org. realizującej przedmiot:	, Instytut Budownictwa ,
Osoba odpowiedzialna za realizację przedmiotu:	dr inż. Ireneusz Dyka
Osoby prowadzące przedmiot:	
Uwagi dodatkowe:	

Szczegółowy opis przyznanej punktacji ECTS - część B

06049-20-C
ECTS:3
CYKL: 2017Z

BUDOWLE HYDROTECHNICZNE **HYDROTECHNICAL STRUCTURES**

Na przyznaną liczbę punktów ECTS składają się:

1. Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim:

- udział w: ćwiczenia	30 godz.
- udział w: wykład	15 godz.
- konsultacje	3 godz.
	48 godz.

2. Samodzielna praca studenta:

- przygotowanie do egzaminu	10 godz.
- przygotowanie do ćwiczeń, wykonanie zadań	8 godz.
- wykonanie pracy projektowej	15 godz.
	33 godz.

1 punkt ECTS = 25-30 godz. pracy przeciętnego studenta, liczba punktów ECTS = 81 h : 27 h/ECTS = 3,00 ECTS

średnio: **3 ECTS**

- w tym liczba punktów ECTS za godziny kontaktowe z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego:	1,78 punktów ECTS,
- w tym liczba punktów ECTS za godziny realizowane w formie samodzielnej pracy studenta:	1,22 punktów ECTS,