

WYDZIAŁ BUDOWNICTWA LĄDOWEGO I WODNEGO**KARTA PRZEDMIOTU**

Nazwa w języku polskim:	Renowacje budowli hydrotechnicznych
Nazwa w języku angielskim:	Renovation of hydro-engineering structures
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<i>budownictwo</i>
Specjalność (jeśli dotyczy):	Budownictwo Hydrotechniczne i Specjalne
Stopień studiów i forma:	I- II stopień*, stacjonarna / niestacjonarna*
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy / wybieralny / ogólnouniversytecki*
Kod przedmiotu:	GHB001623
Grupa kursów:	TAK / NIE*

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				15
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	60				
Forma zaliczenia	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*	Egzamin / zaliczenie na ocenę*
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)	X				
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					0,8
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,6				0,6

*niepotrzebne skreślić

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma wiedzę z zakresu hydrauliki i hydrologii oraz umiejętność wykonywania symulacji przepływu nieustalonego na modelach jednowymiarowych.
2. Potrafi wykonać zestawienie podstawowych obciążeń działających na obiekty hydrotechniczne.
3. Ma wiedzę o obiektach energetyki wodnej.
4. Posiada umiejętność sporządzenia rysunkowej dokumentacji technicznej z zastosowaniem programów komputerowego wspomagania projektowania.

CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zapoznanie studentów z podstawowymi zagadnieniami renowacji i rewaloryzacji obiektów hydrotechnicznych.
- C2. Uzupełnienie wiedzy dotyczącej eksploatacji budowli wodnych o aktualnie stosowane techniki wydłużenia czasu użytkowania obiektów.
- C3. Zapoznanie studentów z przypadkami zaniechania renowacji, które doprowadziły do katastrof

budowlanych.
C4. Ugruntowanie świadomości potrzeby poszukiwania nowych rozwiązań mających na celu utrzymanie budowli wodnych w należytym stanie technicznym.

PRZEDMIOTOWE EFEKTY KSZTAŁCENIA	
Z zakresu wiedzy:	
PEK_W01	Wykonuje analizę przyczyn utraty funkcji eksploatacyjnych i użytkowych budowli hydrotechnicznych.
PEK_W02	Planuje czynności pozwalające na zbadanie zachowania się budowli hydrotechnicznych w awaryjnych stanach pracy.
Z zakresu umiejętności:	
PEK_U01	Wykonuje analizę pracy budowli po zmianie warunków użytkowania
PEK_U02	Określa zakres czynności pozwalających na sformułowanie scenariusza katastrofy.
PEK_U03	Wykonuje analizę skutków katastrofy.
PEK_U04	Opisuje związek pomiędzy przyczynami i skutkami katastrofy.
PEK_U05	Planuje przedsięwzięcia budowlane, które mają na celu wyeliminowanie sytuacji związanych z możliwością przeciążenia budowli.
PEK_U06	Formułuje opinię o konieczności modernizacji, naprawy lub wymiany użytkowanego obiektu.
PEK_U07	Sporządza dokumentację techniczną na wykonanie renowacji obiektu.
Z zakresu kompetencji społecznych:	
PEK_K01	Rozumie konieczność poszerzania wiedzy oraz podnoszenia kompetencji w zakresie utrzymania obiektów hydrotechnicznych w należytym stanie technicznym.
PEK_K02	Potrafi przedstawić i wyjaśnić społeczne i środowiskowe aspekty praktycznego stosowania zdobytej wiedzy i umiejętności.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Studia związane z określeniem zmian w użytkowaniu budowli wodnych.	1
Wy2	Stan techniczny obiektów budownictwa wodnego w aspekcie ich wieloletniej eksploatacji. Starzenie techniczne i technologiczne.	1
Wy3	Utrata funkcji eksploatacyjnych i użytkowych obiektów budownictwa wodnego po zmianie przepisów, jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie.	1
Wy4	Rozbudowa węzłów wodnych.	1
Wy5	Katastrofy obiektów hydrotechnicznych i komunikacyjnych.	1
Wy6	Przebudowa obiektów energetyki wodnej, związana z instalowaniem nowych turbozespołów.	1
Wy7	Przebudowa stopni wodnych związana ze zmianą piętrzenia.	1
Wy8	Przebudowa przepławek dla ryb	1
Wy9	Rekonstrukcja i utrzymanie i filarów ochronnych na terenach górniczych kopalni kruszyw mineralnych, po wezbraniach powodziowych, w dolinach rzek.	1
Wy10	Rekultywacja terenów kopalnianych w planach zagospodarowania przestrzennego z uwzględnieniem Dyrektywy Wodnej.	1
Wy11	Wpływ likwidacji stopni wodnych na warunki utrzymania rzeki.	1
Wy12	Rewaloryzacja nieczynnych obiektów w projekcie renaturyzacji rzeki.	1
Wy13	Odbudowa systemów odwodnienia terenów bezodpływowych w zlewni miejskiej i w autostradowych węzłach komunikacyjnych.	1
Wy14	Technologie, materiały i sprzęt do renowacji obiektów budownictwa wodnego.	1
Wy15	Przepisy prawa budowlanego, wodnego, ochrony środowiska	1

	oraz o zagospodarowaniu przestrzennym , mające zastosowanie przy renowacji, rewaloryzacji i odbudowie obiektów budownictwa wodnego.	
	Suma godzin	15

Forma zajęć - ćwiczenia		Liczba godzin
Ćw1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - laboratorium		Liczba godzin
La1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - projekt		Liczba godzin
Pr1		
...		
	Suma godzin	

Forma zajęć - seminarium		Liczba godzin
Se1	Wprowadzenie. Rozdanie tematów. Przykładowa prezentacje: 1. Katastrofa budowlana na stopniu wodnym w Sobolicach. 2. Odwodnienie węzła autostradowego Sośnica.	1
Se2	Odbudowa wyboju przygotowanego zbiornika wodnego w Nysie. Rekonstrukcja urządzeń upustowych zbiornika Nysa.	1
Se3	Przebudowa jazów koźłowo-iglicowych i sektorowych na klapowe. Jaz Opatowice, Jaz Różanka, Jaz Januszkowice, Jaz Wróblin.	1
Se4	Katastrofa mostu kolejowego w Byczynie, na rzece Nysie Kłodzkiej Inwentaryzacja budowli hydrotechnicznych. Projekt budowy stopnia piętrzącego z elektrownią wodną.	1
Se5	Przebudowa koryta i obiektów hydrotechnicznych na Kanale Miejskim we Wrocławiu. Funkcje inżynierskie obiektów zabytkowych.	1
Se6	Modernizacja jazu Szczytniki. Historia i przyszłość obiektu.	1
Se7	Modernizacja Wrocławskiego Węzła Wodnego.	1
Se8	Katastrofa zapory w Niedowie.	1
Se9	Modernizacja elektrowni wodnych na rzece Bóbr. EW Przesieka.	1
Se10	Przebudowa przepławki dla ryb na stopniu wodnym w Malczycach.	1
Se11	Katastrofa budowlana filara ochronnego w Rakowicach na rzece Bóbr.	1
Se12	Likwidacja stopnia wodnego w Ławszowej na rzece Kwisa.	1
Se13	Budowa zbiornika wodnego w Gryżycach na rzece Bóbr.	1
Se14	Wieże ciśnienia w Polsce. Rewaloryzacja obiektów budowlanych.	1
Se15	Jaz mostowy w Rędzinie. Analiza pracy. Utrzymanie i eksploatacja obiektu.	1
	Suma godzin	15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	
N1.	Wykład: uzupełniające prezentacje multimedialne.
N2.	Seminarium: uzupełniające prezentacje symulacji komputerowych.
N3.	Konsultacje w postaci bezpośrednich spotkań oraz za pomocą poczty elektronicznej.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia

(w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)		
F (seminarium)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_U04 PEK_U05 PEK_U06 PEK_U07 PEK_K01 PEK_K02	Na podstawie prezentacji zagadnienia ilustrującego wykład. Student ma za zadanie przedstawić program obowiązkowy oraz sformułować własny punkt widzenia na podstawie pozyskanych przez niego materiałów. Osoby, które nie biorą udziału w prezentacji mają prawo zabrać głos w dyskusji, która jest oceniana.
P = 0,5xF+0,5xOBECNOŚĆ (seminarium)		
P = 1,0xOBECNOŚĆ (wykład)	PEK_W01, PEK_W02	Lista obecności

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u>		
[1] Kledyński Z.: Remonty budowli wodnych, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, 2006. [2] Normy związane z projektowaniem konstrukcji budowlanych. [3] Rozporządzenie Ministra Środowiska w sprawie warunków technicznych jakim powinny odpowiadać budowle hydrotechniczne i ich usytuowanie, z dnia 20 kwietnia 2007 r.		
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u>		
[1] Herzog M. A. M.: <i>Practical Dam Analysis</i> . Thomas Telford Publishing. London 1999. [2] IMGW-PIB 2015 WYTYCZNE WYKONYWANIA BADAŃ, POMIARÓW, OCEN STANU TECHNICZNEGO I STANU BEZPIECZEŃSTWA BUDOWLI PIĘTRZĄCYCH WODE, pod redakcją Edmunda Sieńskiego i Piotra Śliwińskiego [3] IMGW-PIB 2016. WYBRANE PROBLEMY PLANOWANIA I ZARZĄDZANIA W WARUNKACH KRYZYSOWYCH pod redakcją Macieja Maciejewskiego, Tomasza Walczykiewicza i Magdaleny Kwiecień [1] IMGW-PIB 2017. BUDOWLE PIĘTRZĄCE – EKSPLOATACJA I MONITORING pod red. Jana Wintera, Andrzeja Wity, Pawła Popielskiego i Edmunda Sieńskiego.		

OPIEKUN PRZEDMIOTU:
prof. dr hab. inż. STANISŁAW KOSTECKI, Katedra Geotechniki, Hydrotechniki, Budownictwa Podziemnego i Wodnego, Pracownia Budownictwa Wodnego, Geodezji i Geologii Inżynierskiej, Stanislaw.Kostecki@pwr.edu.pl
CZŁONKOWIE ZESPOŁU DYDAKTYCZNEGO (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)
dr inż. ANDRZEJ POPOW, Andrzej.Popow@pwr.edu.pl

MACIERZ POWIĄZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA DLA PRZEDMIOTU
Renowacje budowli hydrotechnicznych
Z EFEKTAMI KSZTAŁCENIA NA KIERUNKU *budownictwo*
I SPECJALNOŚCI *Budownictwo Hydrotechniczne i Specjalne*

Przedmiotowy efekt kształcenia	Odniesienie przedmiotowego efektu do efektów kształcenia zdefiniowanych dla kierunku studiów i specjalności (o ile dotyczy)**	Cele przedmiotu***	Treści programowe***	Numer narzędzia dydaktycznego***
Wiedza				
PEK_W01	K2_W13, K2S_BHS_W17	C1, C2	Wy1 do Wy15	N1, N3
PEK_W02	K2S_BHS_W21, K2S_BHS_W17	C3, C4	Wy1 do Wy15	N1
Umiejętności				
PEK_U01	K2S_BHS_U20, K2S_BHS_U24	C1, C3	Se1, Se6, Se9, Se15	N2, N3
PEK_U02	K2S_BHS_U20, K2S_BHS_U24	C3, C4	Se13	N2, N3
PEK_U03	K2S_BHS_U20, K2S_BHS_U24	C3, C4	Se8	N2, N3
PEK_U04	K2S_BHS_U20, K2S_BHS_U24	C3, C4	Se11	N2, N3
PEK_U05	K2S_BHS_U20, K2S_BHS_U24	C1, C2	Se5, Se7, Se11	N2, N3
PEK_U06	K2S_BHS_U20, K2S_BHS_U24	C4	Se3, Se4 Se10, Se12, Se15	N2, N3
PEK_U07	K2S_BHS_U20, K2S_BHS_U24	C2	Se2, Se14	N2, N3
Kompetencje społeczne				
PEK_K01	K2_K01	C1, C2	Se1 do Se15	N1
PEK_K02	K2_K03	C3, C4	Se2 do Se8	N2

** - wpisać symbole kierunkowych/specjalnościowych efektów kształcenia

*** - z tabeli powyżej