

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 określić i dokonać zestawienia podstawowych obciążeń działających na obiekty hydrotechniczne.
3. Ma wiedzę z zakresu mechaniki ogólnej, statyki i wytrzymałości materiałów.
4. Posiada umiejętność sporządzenia rysunkowej dokumentacji technicznej z zastosowaniem programów komputerowego wspomaganie 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 budowli hydrotechnicznych.

PEK_W02 Planuje czynności pozwalające na zbadanie zachowania się budowli hydrotechnicznych w awaryjnych stanach pracy.

Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 Wykonuje analizę zagrożenia budowli po zmianie jej warunków eksploatacji i 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 Formuluje 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 rzek, po katastrofach budowlanych na terenach górniczych.	1
Wy10	Rekultywacja terenów kopalnianych.	1
Wy11	Likwidacja stopni wodnych.	1
Wy12	Rewaloryzacja nieczynnych obiektów.	1
Wy13	Technologie renowacji obiektów.	1
Wy14	Materiały do renowacji obiektów budownictwa wodnego.	1
Wy15	Przepisy prawa budowlanego, wodnego, ochrony środowiska oraz o zagospodarowaniu przestrzennym, mające zastosowanie przy renowacji, rewaloryzacji i odbudowie obiektów budownictwa wodnego.	1

	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 prezentacja: „Katastrofa budowlana na stopniu wodnym w Sobolicach” .	1
Se2	Odbudowa wyboju przygotowanego urządzeń upustowych zbiornika wodnego w Nysie.	1
Se3	Przebudowa jazów kozłowych na iglicowe. Jaz Opatowice.	1
Se4	Przebudowa jazów sektorowych na klapowe. Jaz Opatowice.	1
Se5	Przebudowa wałów na rzece Odrze. Kanał Powodziowy we Wrocławiu.	1
Se6	Modernizacja jazu Szczytniki.	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 ciśnień w Polsce. Rewaloryzacja obiektów budowlanych.	1
Se15	Jaz mostowy w Rędzinie. 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 (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru)	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F (seminarium)	PEK_U01 PEK_U02 PEK_U03 PEK_U04	Na podstawie prezentacji zagadnienia ilustrującego wykład. Student ma za zadanie przedstawić

	PEK_U05 PEK_U06 PEK_U07 PEK_K01 PEK_K02	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

LITERATURA PODSTAWOWA:

- [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.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:

- [1] Herzog M. A. M.: *Practical Dam Analysis*. Thomas Telford Publishing. London 1999

OPIEKUN PRZEDMIOTU:

prof. dr hab. inż. TOMASZ STRZELECKI,
Katedra Geotechniki, Hydrotechniki, Budownictwa Podziemnego i Wodnego, Pracownia
Budownictwa Wodnego, Geodezji i Geologii Inżynierskiej, Tomasz.Strzelecki@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