

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: II

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Systemy ochrony przed powodzią
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Flood Protection Systems
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIIS D14 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 poszerzanie zakresu wiedzy studentów o funkcjonowaniu systemu ochrony przeciwpowodziowej w Polsce.

Cel 2 przekazanie wiedzy o rodzajach, funkcjonowaniu, efektach działania i podstawach projektowania technicznych obiektów ochrony przed powodzią oraz ich roli i współdziałaniu w systemie.

Cel 3 wykształcenie umiejętności wyboru odpowiedniego i oceny efektywności przyjętego rozwiązania projektowego obiektu ochrony przed powodzią z zastosowaniem zaawansowanych technik komputerowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 nie dotyczy

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza poszerzanie zakresu wiedzy o funkcjonowaniu systemu ochrony przeciwpowodziowej ze szczególnym uwzględnieniem technicznych środków ochrony i ich współdziałania w systemie.

EK2 Wiedza poznanie szczegółowych rozwiązań technicznych obiektów ochrony przed powodzią wraz z nabyciem wiedzy o ich funkcjonowaniu, efektach działania i roli w systemie oraz podstawach projektowania.

EK3 Wiedza podniesienie świadomości związku wiedzy nabytej w ramach innych modułów (hydraulika/mechanika płynów) z praktycznymi rozwiązaniami technicznymi w aspekcie ochrony przed powodzią.

EK4 Umiejętności nabycie umiejętności wyboru i oceny efektywności przyjętego rozwiązania projektowego obiektu ochrony przed powodzią z zastosowaniem zaawansowanych technik komputerowych (modelowania).

EK5 Umiejętności nabycie/rozwiniecie umiejętności stosowania uznanego w branży narzędzia komputerowego (HEC-RAS) do modelowania przepływów nieustalonych i obiektów hydrotechnicznych (przelewy, upusty) jako narzędzia wspomagającego projektowanie technicznych obiektów ochrony przed powodzią.

EK6 Umiejętności nabycie/rozwiniecie umiejętności prezentacji, analizy i interpretacji wyników obliczeń w powiązaniu z jakością danych oraz nabycie umiejętności ich przetwarzania na potrzeby modelowania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Prawne i organizacyjne podstawy funkcjonowania systemu ochrony przeciwpowodziowej w Polsce. Struktura systemu ochrony przed powodzią i etapy jego wdrażania, organy i instytucje odpowiedzialne.	1
W2	Założenia i elementy systemu ochrony przeciwpowodziowej (zarządzanie ryzykiem powodziowym) zapobieganie, ochrona, gotowość, postępowanie awaryjne, działania po powodzi. Nietechniczne środki zapobiegania powodzi i jej skutkom, działania prawne i organizacyjne, mapy zagrożenia i mapy ryzyka powodziowego i ich rola w planach zagospodarowania przestrzennego.	2
W3	System technicznych środków ochrony przed powodzią: rola systemu w okresie powodzi, zakres obiektów i urządzeń, zasięg obszarowy systemu, zasady przywracania normalnych warunków po powodzi, utrzymanie koryt.	2
W4	Rola i rodzaje retencji w ochronie przed powodzią (retencja sterowana, retencja niesterowana), Omówienie obiektów retencyjnych (zbiorniki wielozadaniowe, zbiorniki suche, poldery, mikroretencja), podstawy projektowania rezerwy powodziowej zbiornika, zasady prowadzenia gospodarki powodziowej na zbiornikach, przykłady.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Wały przeciwpowodziowe, podstawy projektowania rozstawy i wysokości obwałowań, ocena przepustowości, wymagania konstrukcyjne, utrzymanie, przyczyny awarii ,przykłady.	2
W6	Kanały ulgi - ich rola w systemie ochrony przed powodzią, efekty działania, przykłady.	1
W7	Systemy uodparniania zabudowy. Mobilne systemy ochrony przed powodzią.	1
W8	Newralgiczne obszary i punkty w systemie ochrony przed powodzią: tereny zurbanizowane, węzły rzeczne, łuki koryt, obiekty drogowe na rzekach.	2
W9	Omówienie funkcjonowania systemu ochrony przeciwpowodziowej w dorzeczu górnej Wisły - elementy składowe systemu, obiekty i ich funkcjonowanie w warunkach powodziowych, przykłady, problemy i potrzeby.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	budowa modelu 1-D ruchu nieustalonego odcinka rzeki wraz z projektowanym obiektem retencji (polderem) dla oceny jego skuteczności w redukcji fali wezbraniowej z wykorzystaniem programu HEC-RAS: zdefiniowanie problematyki projektu, omówienie narzędzia i danych do modelowania.	2
P2	Budowa modelu odcinka rzeki: schematyzacja modelowanego obszaru, wykorzystanie danych geodezyjnych do odwzorowania geometrii modelu, zastosowanie danych hydrologicznych do zdefiniowania warunków brzegowych i określenie parametrów symulacji, przeprowadzenie wstępnej symulacji i ocena wyników obliczeń, kalibracja i weryfikacja modelu.	5
P3	Implementacja projektowanego obiektu retencyjnego (polderu) w modelu odcinka rzeki: określenie i odwzorowanie charakterystyk geometrycznych obiektu retencyjnego w modelu.	4
P4	Wybór i zdefiniowanie w modelu połączeń hydraulicznych (przelewów, upustów) obiektu retencyjnego z odcinkiem rzeki, dobór parametrów urządzeń przelewowo-upustowych i zasad ich funkcjonowania dla uzyskania maksymalnego efektu obniżenia zwierciadła wody poniżej obiektu. Przeprowadzanie obliczeń symulacyjnych, prezentacja, analiza i interpretacja wyników. Ocena efektywności przyjętego rozwiązania projektowego dla obniżenia zagrożenia powodziowego i jego powiązania z innymi elementami systemu ochrony przed powodzią.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecności na wykładach

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie przedmiotu; w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę w zakresie przedmiotu. W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

NA OCENĘ 3.5	W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a)) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie przedmiotu; w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę w zakresie przedmiotu. W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a)) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	nie widzi związku i nie chce lub nie potrafi wykorzystywać wiedzy nabytej w ramach innych modułów.
NA OCENĘ 3.0	dostrzega związek i potrafi z pomocą prowadzącego w stopniu dostatecznym korzystać z wiedzy zdobytej w ramach innych modułów.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 4.0	dostrzega związek i potrafi samodzielnie korzystać z wiedzy zdobytej w ramach innych modułów.
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 5.0	dostrzega związek i potrafi w sposób kreatywny korzystać z wiedzy zdobytej w ramach innych modułów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	nie potrafi dokonać wyboru i oceny efektywności rozwiązania projektowego obiektu ochrony przed powodzią, nie rozumie stosowanych technik obliczeniowych. Nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania kompletnego, samodzielnego i pozbawionego błędów sprawozdania.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi dokonać wyboru i oceny efektywności rozwiązania projektowego obiektu ochrony przed powodzią, Rozumie stosowane techniki obliczeniowe. Sprawozdanie wykonane w terminie poprawkowym.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dokonać wyboru i oceny efektywności rozwiązania projektowego obiektu ochrony przed powodzią, Rozumie stosowane techniki obliczeniowe. Sprawozdanie wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem.
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi samodzielnie i kreatywnie dokonać wyboru i oceny efektywności rozwiązania projektowego obiektu ochrony przed powodzią, Rozumie stosowane techniki obliczeniowe. Sprawozdanie wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykorzystać modelu komputerowego do obliczeń hydraulicznych przepływu nieustalonego. Nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania kompletnego, samodzielnego i pozbawionego błędów sprawozdania.
NA OCENĘ 3.0	Zna podstawowe zasady budowy modelu komputerowego i potrafi go wykorzystać do obliczeń hydraulicznych przepływu nieustalonego na potrzeby realizacji wyznaczonego zadania. Sprawozdanie wykonane w terminie poprawkowym.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 4.0	Zna podstawowe zasady budowy modelu komputerowego i potrafi go wykorzystać do obliczeń hydraulicznych przepływu nieustalonego na potrzeby realizacji wyznaczonego zadania. Sprawozdanie wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem.
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 5.0	Zna szczegółowe zasady budowy modelu komputerowego i potrafi go wykorzystać do obliczeń hydraulicznych przepływu nieustalonego na potrzeby realizacji wyznaczonego zadania. Sprawozdanie wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem.
EFEKT KSZTAŁCENIA 6	

NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi zaprezentować i zinterpretować wyników obliczeń. Nie potrafi opracować danych wejściowych. Nie dostrzega związku ich jakości z jakością wyniku końcowego. Nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania kompletnego projektu, pozbawionego błędów.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zaprezentować i zinterpretować wyniki obliczeń. Potrafi opracować dane wejściowe. Dostrzega związek ich jakości z jakością wyniku końcowego. Sprawozdanie wykonane w terminie poprawkowym.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi zaprezentować i zinterpretować wyniki obliczeń. Potrafi opracować dane wejściowe. Dostrzega związek ich jakości z jakością wyniku końcowego. Sprawozdanie wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem.
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt jest oceniany w skali 2,3,4,5. Ocena końcowa ma charakter średniej ważonej co gwarantuje utrzymanie zasady skali ocen co pół stopnia.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi kreatywnie zaprezentować i zinterpretować wyniki obliczeń. Potrafi starannie opracować dane wejściowe. Dostrzega związek ich jakości z jakością wyniku końcowego. Sprawozdanie wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3	N1	F3
EK2		Cel 1 Cel 2	W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1	F3
EK3		Cel 3	W3 W4 W5 W6 W7 W8 P1 P2 P3 P4	N1 N2	F1 F2 F3
EK4		Cel 3	P1 P2 P3 P4	N2 N3	F1 F2
EK5		Cel 3	P1 P2 P3 P4	N2 N3	F1 F2
EK6		Cel 3	P2 P3 P4	N2 N3	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] — *Rozporządzenie Ministra Ochrony Środowiska, Zasobów Naturalnych i Leśnictwa z dnia 20 grudnia 1996 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać obiekty budowlane gospodarki wodnej i ich usytuowanie*, Warszawa, 1996,
- [2] Depczyński W., Szamowski A., — *Budowle i zbiorniki wodne*, Warszawa, 1997, Oficyna Wyd. Politechniki Warszawskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Leszek Lewicki (kontakt: leszek.lewicki@iigw.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Leszek Lewicki (kontakt: leszek.lewicki@iigw.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....