

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	Hydraulika stosowana II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Applied Hydraulics II
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIIS D5 17/18
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Cel przedmiotu 1 Poznanie i zdobycie umiejętności procedur obliczeniowych dotyczących projektowania urządzeń przelewowo-spustowych i przepustów drogowych

Cel 2 Cel przedmiotu 2 Poznanie i zdobycie umiejętności procedur obliczeniowych dotyczących projektowania niecki wypadowej

Cel 3 Cel przedmiotu 3 Zdobycie umiejętności przeprowadzenia symulacji komputerowej warunków hydraulicznych panujących powyżej i poniżej budowli piętrzącej wynikających z zastosowania zaprojektowanych wcześniej urządzeń przelewowo-spustowych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Wymaganie 1 Podstawowe wiadomości z zakresu mechaniki płynów, hydrauliki oraz budowli piętrzących
- 2 Wymaganie 2 Umiejętność zastosowania programu komputerowego, typu Hec-Ras

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Efekt kształcenia 1 Poznanie podstawowych rodzajów urządzeń przelewowo-spustowych możliwości ich wzajemnej współpracy w określonych warunkach hydraulicznych panujących na obiekcie piętrzącym

EK2 Wiedza Efekt kształcenia 2 Poznanie podstawowych rodzajów urządzeń służących do rozpraszania energii w dolnym stanowisku budowli piętrzącej i typów niecek wypadowych dobieranych na podstawie obliczonych wartości parametrów hydraulicznych.

EK3 Umiejętności Efekt kształcenia 3 Opanowanie umiejętności zastosowania inżynierskich metod obliczeniowych hydraulicznego projektowania przelewów.

EK4 Umiejętności Efekt kształcenia 4 Opanowanie umiejętności zastosowania inżynierskich metod obliczeniowych hydraulicznego projektowania urządzeń spustowych.

EK5 Umiejętności Efekt kształcenia 5 Opanowanie umiejętności zastosowania inżynierskich metod obliczeniowych hydraulicznego projektowania niecki wypadowej

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Treści programowe 1 Obliczanie wymiarów i parametrów przelewu w warunkach przepływu miarodajnego ustalonego i modelowanie hydrauliczne w programie Hec Ras : (a) przelewu o kształtach praktycznych bez regulacji poziomu piętrzenia, (b) przelewu o kształtach praktycznych regulowanego poprzez zamknięcie segmentowe i zamknięcie typu zasuwa (c) progu o szerokiej koronie z zasuwą	6
K2	Treści programowe 2 Obliczanie wymiarów i parametrów urządzeń spustowych i przepustów drogowych w warunkach przepływu miarodajnego ustalonego i symulacja ich pracy w zmieniających się warunkach przepływu w oparciu o opracowane modele hydrauliczne w programie Hec Ras	9
K3	Treści programowe 3 Hydrauliczne projektowanie niecki wypadowej i spadowej - obliczenia na wzorach oraz symulacja warunków przepływu w niecce i poniżej niecki za pomocą programu Hec-Ras	6
K4	Treści programowe 4 Numeryczna symulacja zmieniających się warunków hydraulicznych na skutek optymalnej regulacji przepustowości urządzeń przelewowo - spustowych kaskady małych obiektów piętrzących pełniących funkcje energetyczne	9

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Treści programowe 1 Uzupełnienie wiadomości dotyczących matematycznego opisu przepływu szybkozmiennego w tym odskoku hydraulicznego w powiązaniu z budowlą piętrzącą	2
W2	Treści programowe 2 Ogólna charakterystyka urządzeń upustowych stosowanych na budowach piętrzących i określenie wymagań dla ich przepustowości	2
W3	Treści programowe 3 Procedury obliczeniowe przepustowości różnego typu przelewów (o kształtach praktycznych, szybowych, cienkościennych i innych) dla danych warunków eksploatacji budowli piętrzących	3
W4	Treści programowe 4 Metody hydraulicznych obliczeń warunków przepływu na bystrotokach	2
W5	Treści programowe 5 Procedury obliczeniowe przepustowości spustów dennych instalowanych na zaporach i nawiązanie do metod wymiarowania przepustów drogowych	3
W6	Treści programowe 6 Hydrauliczne projektowanie urządzeń do rozpraszania energii na przykładzie niecki wypadowej	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Narzędzie 1 Materiały do wykładów

N2 Narzędzie 2 Materiały do ćwiczeń

N3 Narzędzie 3 Program komputerowy

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	49
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

Ocena poprawności wykonania projektu, kreatywności i świadomości realizowanych zagadnień

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena 1 Ocena wykonania projektów indywidualnych

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena 1 Zaliczenie przedmiotu na podstawie rozmowy na temat wykonanych projektów

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Frekwencja na zajęciach

W2 Oddanie w terminie zrealizowanych projektów

W3 Umiejętność odpowiedzi na postawione pytania dotyczące projektu

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 brak

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w wymaganym zakresie.
NA OCENĘ 3.0	Posiada dostateczną wiedzę w wymaganym zakresie. Uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 5.0	Samodzielnie stosuje poznane zasady w przygotowywanym projekcie. Przedstawione opracowanie zawiera elementy wynikające z kreatywnego podejścia do tematu. Projekt oddany w terminie zgodnym z harmonogramem.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w wymaganym zakresie.
NA OCENĘ 3.0	Posiada dostateczną wiedzę w wymaganym zakresie. Uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu.

NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w wymaganym zakresie.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w wymaganym zakresie.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w wymaganym zakresie.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K2_W09	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	P1
EK2	K2_U10	Cel 1	K1	N3	F1
EK3	K2_U10	Cel 2	K2	N2 N3	F1
EK4	K2_U10	Cel 2	K3	N2 N3	F1
EK5	K2_U10	Cel 3	K3 K4	N2 N3	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | L. Dąbkowski, J. Skibiński, A. Żbikowski — *Hydrauliczne podstawy projektów wodno- melioracyjnych*, Warszawa, 1972, PWRiL
- [2] | B. Jawoworowska, A. Szuster, B. Utrysko — *Hydraulika i hydrologia*, Warszawa, 2003, Politechnika Warszawska
- [3] | Z. Dziewoński — *Rolnicze zbiorniki retencyjne*, Warszawa, 1973, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż Tomasz Siuta (kontakt: tomasz.siuta@iigw.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż Tomasz Siuta (kontakt: tomasz.siuta@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)

.....