

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria i gospodarka wodna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 10

Stopień studiów: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydrauliczne projektowanie budowli komunikacyjnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IIGW oIS D25 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
7	0	0	0	30	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Opanowanie inżynierskich metod obliczeniowych hydraulicznego projektowania przepustów drogowych i mostów oraz poznanie podstaw odprowadzenia wód opadowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe wiadomości z zakresu mechaniki płynów i hydrauliki obiektów mostowych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Przyswojenie teoretycznych podstaw stosowanych w hydraulicznym projektowaniu przepustów.

EK2 Umiejętności Praktyczne opanowanie metod hydraulicznego modelowania przepustów za pomocą programu komputerowego.

EK3 Wiedza Przyswojenie teoretycznych podstaw stosowanych w hydraulicznym projektowaniu mostów i modelowaniu przepływów korytowych.

EK4 Umiejętności Praktyczne opanowanie metod hydraulicznego modelowania mostów za pomocą programu komputerowego.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Informacje wstępne dotyczące klasyfikacji dróg, klasyfikacji cieków oraz hydraulicznego wymiarowania obiektów infrastruktury drogowej. Przedstawienie teoretycznych metod projektowania hydraulicznego przepustów drogowych.	2
K2	Realizacja przez studentów indywidualnych tematów ćwiczeniowych dotyczących wymiarowania przepustu dla trzech podstawowych schematów hydraulicznych (arkusz kalkulacyjny).	6
K3	Teoretyczne i praktyczne wprowadzenie do modelowania przepływu w korycie cieków z zabudową obiektów infrastruktury drogowej.	2
K4	Tworzenie przez studentów indywidualnych modeli komputerowych (program Hec-Ras) wymiarowanych wcześniej przepustów drogowych. Analiza i ocena oddziaływania obiektu piętrzącego na warunki przepływu korytowego.	6
K5	Realizacja przez studentów indywidualnych tematów ćwiczeniowych dotyczących określenia minimalnego światła mostu ingerującego w przepływ korytowy (arkusz kalkulacyjny).	2
K6	Tworzenie przez studentów modelu komputerowego (program Hec-Ras) przepływu korytowego z zabudową mostową. Analiza i ocena oddziaływania mostu na warunki przepływu korytowego.	4
K7	Obliczanie wymiarów dolnego stanowiska przepustu i modelowanie dynamiki przepływu w korycie poniżej przekroju przepustu (program Hec-Ras).	4
K8	Ocena przepustowości rowu odwadniającego szlak komunikacyjny na podstawie wyników modelowania przepływu korytowego (program Hec-Ras) z uwzględnieniem rozłożonego zasilania bocznego.	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Informacje teoretyczne i opisowe

N2 Arkusz kalkulacyjny

N3 Numeryczny model 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	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	5
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	55
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ocena realizacji ćwiczenie dotyczącego przepustów drogowych i dyskusji wyników obliczeń oraz ich prezentacji

F2 Ocena realizacji ćwiczenie dotyczącego modelowania przepływów z uwzględnieniem zabudowy mostowej i dyskusji wyników analizy oraz ich prezentacji

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie ustne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach (dopuszczalna jedna nieobecność nieusprawiedliwiona)

W2 Pozytywna ocena za realizację ćwiczeń projektowych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z zakresu hydraulicznego projektowania przepustów.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowa - dostateczna wiedzę z zakresu hydraulicznego projektowania przepustów. 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 zakresu wiedzy o hydraulicznym projektowaniu przepustów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym projektowaniu przepustów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym projektowaniu przepustów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) pomiędzy 91% a 100% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym projektowaniu przepustów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z zakresu hydraulicznego modelowania przepustów.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowa - dostateczna wiedzę z zakresu hydraulicznego modelowania przepustów. 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 zakresu wiedzy o hydraulicznym modelowaniu przepustów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym modelowaniu przepustów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym modelowaniu przepustów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) pomiędzy 91% a 100% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym modelowaniu przepustów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z zakresu hydraulicznego projektowania mostów.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowa - dostateczna wiedzę z zakresu hydraulicznego projektowania mostów. 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 zakresu wiedzy o hydraulicznym projektowaniu mostów.

NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym projektowaniu mostów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym projektowaniu mostów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) pomiędzy 91% a 100% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym projektowaniu mostów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z zakresu hydraulicznego modelowania mostów.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowa - dostateczna wiedzę z zakresu hydraulicznego modelowania mostów. 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 zakresu wiedzy o hydraulicznym modelowaniu mostów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym modelowaniu mostów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym modelowaniu mostów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) pomiędzy 91% a 100% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym modelowaniu mostów.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W05 K_W06	Cel 1	K1 K3 K7	N1	P1
EK2	K_U08 K_U15	Cel 1	K2 K4 K5 K6	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_W05 K_W06	Cel 1	K1 K3 K8	N1	P1
EK4	K_U05 K_U08	Cel 1	K2 K4 K5 K6 K7 K8	N1 N2 N3	F1 F2 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Kubrak J., E. Nachlik** — *Hydrauliczne podstawy obliczania przepustowości koryt rzecznych*, Warszawa, Warszawa, 2003, SGGW
- [2] **B. Jaworowska, A. Szuster, B. Utrysko** — *Hydraulika i hydrologia*, Warszawa, 2003, Politechnika Warszawska
- [3] **Z. Dziewonski** — *Rolnicze zbiorniki retencyjne*, Warszawa, 1973, PWN
- [4] **W. Depczynski, A. Szamowski** — *Budowle i zbiorniki wodne*, Warszawa, 1999, Politechnika Warszawska

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **L. Dabkowski, J. Skibinski, A. Zbikowski** — *Hydrauliczne podstawy projektów wodno- melioracyjnych*, Warszawa, 1972, PWRiL
- [2] **US Army Corps of Engineers** — *User Manual HEC-RAS*, Miejscowość, 1995, Hydrologic Engineering Center

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)