

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: IS2

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria dróg wodnych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydraulika i morfodynamika rzek
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Hydraulics and river morphodynamics
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IS2 oIIS C2 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	0	0	15	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zagadnień dotyczących procesów geomorfologicznych w określonych warunkach hydrodynamicznych i podstaw teorii transportu rumowiska. Uzyskanie wiedzy na temat wpływu regulacji rzecznych na zmiany geomorfologiczne koryta rzeki

Cel 2 Nabycie umiejętności dokonywania obliczeń i modelowania komputerowego z zakresu transportu rumowiska i deformacji koryta rzeki

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy hydrauliki koryt otwartych i geologii

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Poznanie podstaw teoretycznych procesów transportu rumowiska.

EK2 Wiedza Deformacja koryt rzecznych. Procesy erozji i sedymentacji kształtujące cechy geomorfologiczne rzek.

EK3 Umiejętności Nabycie umiejętności dokonywania obliczeń charakterystyk dotyczących transportu rumowiska.

EK4 Umiejętności Nabycie umiejętności modelowania komputerowego (Hec Ras) przepływu w korytach otwartych z uwzględnieniem procesów transportu rumowiska wleczonego i deformacji koryta rzeki.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Wprowadzenie do modelowania komputerowego przepływów w systemie rzeczonym z zabudową hydrotechniczną (program Hec Ras)	5
K2	Budowa modelu komputerowego przepływu w przykładowych korytach rzek naturalnych o różnych cechach geomorfologicznych i w korycie po zastosowaniu regulacji w formie ostróg.	5
K3	Modelowanie komputerowe deformacji koryta na podstawie równowagi procesów erozji i sedymentacji	5

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Określenie parametrów ruchu jednostajnego w korycie otwartym o przekroju zwartym i wielodzielnym niezbędnych do analizy transportu rumowiska	5
P2	Obliczanie charakterystyk rumowiska, warunków początku ruchu oraz natężenia transportu rumowiska jednofrakcyjnego	5
P3	Obliczanie natężenia transportu rumowiska wielofrakcyjnego (metoda Peter-Mayera i inne). Porównanie wyników dla przykładowych danych w oparciu o krzywą składu granulometrycznego	5

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Uzupełnienie wiadomości z zakresu przepływu jednostajnego i wolnozmiennego w kortach otwartych jedno i wielodzielnych	4
W2	Poszerzenie wiadomości z zakresu przepływu szybkozmiennego i jego wpływu na erozję poniżej budowli piętrzącej.	4
W3	Transport rumowiska wlezonego, geneza i klasyfikacja rumowiska w rzekach; charakterystyka rumowiska wlezonego, kryteria zapoczątkowania ruchu rumowiska wlezonego, krzywa Shieldsa.	4
W4	Metody obliczania natężenia transportu rumowiska wielofrakcyjnego- transport właściwy.	4
W5	Działalność erozyjna i akumulacyjna rzek (rodzaje erozji rzecznej i formy geomorfologiczne będące ich skutkiem).	4
W6	Procesy fluwialne; lokalizacja przestrzenna, rzeźba fluwialno denudacyjna: doliny rzeczne, terasy rzeczne, formy międzydolinne	6
W7	Wpływ zabudowy hydrotechnicznej i regulacji na morfologię cieku; warunki żeglowne dróg wodnych; uwarunkowania środowiskowe	4

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 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	60
Konsultacje przedmiotowe	15
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	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Raport z obliczeń komputerowych

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących: $0.6xK+0.2xR+0.2xP$

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na zajęciach

W2 Oddanie opracowanych raportów z projektów

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia. Opanował(a) poniżej 51% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.

NA OCENĘ 3.0	Opanował(a) pomiędzy 51% a 60% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	Opanował(a) pomiędzy 61% a 70% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.0	Opanował(a) pomiędzy 71% a 80% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	Opanował(a) pomiędzy 81% a 90% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 5.0	Opanował(a) ponad 91% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia. Opanował(a) poniżej 51% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.0	Opanował(a) pomiędzy 51% a 60% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	Opanował(a) pomiędzy 61% a 70% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.0	Opanował(a) pomiędzy 71% a 80% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	Opanował(a) pomiędzy 81% a 90% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 5.0	Opanował(a) ponad 91% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia. Opanował(a) poniżej 51% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.0	Opanował(a) pomiędzy 51% a 60% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	Opanował(a) pomiędzy 61% a 70% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.0	Opanował(a) pomiędzy 71% a 80% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	Opanował(a) pomiędzy 81% a 90% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 5.0	Opanował(a) ponad 91% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia. Opanował(a) poniżej 51% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.0	Opanował(a) pomiędzy 51% a 60% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	Opanował(a) pomiędzy 61% a 70% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.0	Opanował(a) pomiędzy 71% a 80% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	Opanował(a) pomiędzy 81% a 90% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 5.0	Opanował(a) ponad 91% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.

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	W1 W2 W3	N1 N2 N3	F1
EK2		Cel 1 Cel 2	W2 W3 W4 W5	N1 N2	F1 F3
EK3		Cel 2	K1 K2 K3 P1 P2 P3	N2 N3	F2 F3
EK4		Cel 2	K1 K2 K3 P1 P2 P3 W6 W7	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Dąbkowski L., Skibiński J., Żbikowski A. — *Hydrauliczne podstawy projektów wodno-melioracyjnych*, Warszawa, 1972, PWRiL
- [2] | Migoń P. — *Geomorfologia*, Warszawa, 2009, PWN
- [3] | Mitosek M. — *Mechanika płynów w inżynierii i ochronie środowiska*, Warszawa, 1997, Oficyna Wydawnicza 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. Tomasz Siuta (kontakt: tomasz.siuta@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....