

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydrodynamika koryt i zbiorników
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIN C12 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	9	4	0	0	0	3

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie zagadnień dotyczących hydrodynamiki koryt i zbiorników

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Mechanika płynów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Poznanie sposobu obliczania układu zwierciadła wody w rzekach z zabudowa hydrotechniczną i mostową

**EK2 Wiedza** Poznanie teorii transportu rumowiska wlezonego i modelowania deformacji koryt rzecznych

**EK3 Wiedza** Poznanie sposobu prognozowania załadowania zbiorników retencyjnych

**EK4 Umiejętności** obliczanie układu zwierciadła wody w rzekach z zabudowa hydrotechniczną i mostową

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	DYNAMIKA KORYT O DNIE STAŁYM 1.Przepływ podłużny : definicja, zakres stosowalności. 2.Parametry przepływu definicje. 3.Klasyfikacja ruchów. 4.Ruch jednostajny podejście klasyczne. 4.1.Definicja, warunki występowania. 4.2.Formuła Manninga; współczynnik szorstkości n i jego identyfikacja. 4.3.Koryta zwarte i wielodzielne. 4.4.Ruch krytyczny; głębokość krytyczna; liczba Froudea. 5.Ruch zmienny ustalony podejście klasyczne. 5.1.Definicja, warunki występowania. 5.2.Opis matematyczny dla koryt złożonych. 5.3.Rozwiązanie równań ruchu.	3
<b>W2</b>	DYNAMIKA KORYT Z DNEM RUCHOMYM. 1.Definicja, geneza, klasyfikacja i charakterystyka rumowiska. 2.Transport rumowiska w ciekach. 2.1.Rumowiskowa charakterystyka cieków. 2.2.Początek ruchu. 2.3.Intensywność transportu rumowiska wlezonego. 2.4.Wpływ niejednorodności rumowiska na wielkość transportu. 3.Deformacje koryt. 3.1.Wiadomości wstępne. 3.2.Opis matematyczny; podstawy modelowania numerycznego	3
<b>W3</b>	DYNAMIKA ZBIORNIKÓW. 1.Wprowadzenie. 2.Transformacja przepływów. 3.Załadowanie zbiorników. 3.1.Czynniki wpływające na załadowanie zbiorników. 3.2.Ogólna charakterystyka przebiegu załadowania zbiorników. 3.3.Ruch rumowiska wlezonego przy stałym poziomie piętrzenia. 3.4.Ruch rumowiska unoszonego przy stałym poziomie piętrzenia. 3.5.Ruch rumowiska na obszarze czaszy zbiornika przy zmiennym poziomie piętrzenia. 3.6.Intensywność zamulania w świetle badań terenowych. 3.7.Metody prognozowania załadowania zbiorników.	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Określanie układu zwierciadła wody w rzece niezabudowanej za pomocą oprogramowania HEC-RAS.	4

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Określenie natężenia transportu rumowiska wleczonego w oparciu o krzywą składu granulometrycznego i zadane warunki przepływu dla rzeczywistych cieków wg MPiM (dla dm)	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	16
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	70
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	.
NA OCENĘ 3.0	.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	.
NA OCENĘ 3.0	.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	.
NA OCENĘ 3.0	.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	.
NA OCENĘ 3.0	.
NA OCENĘ 3.5	.
NA OCENĘ 4.0	.
NA OCENĘ 4.5	.
NA OCENĘ 5.0	.

## 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_W01, K_W02	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N4	F2 P1
EK2	K_W01, K_W02, K_U01, K_U02	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N4	F2 P1
EK3	K_U01, K_U02, K_K01, K_K02	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N2 N4	F2 P1
EK4	K_K01, K_K02, K_K03	Cel 1	C1 S1	N2 N3 N4	F1 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA DODATKOWA

[1 ] Materiały udostępniane studentom na stronie [www.iigw.pl](http://www.iigw.pl)

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. prof. PK Elżbieta Nachlik (kontakt: [elzbieta.nachlik@iigw.pl](mailto:elzbieta.nachlik@iigw.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Zofia Greplowska (kontakt: [zofia.greplowska@iigw.pl](mailto:zofia.greplowska@iigw.pl))

2 dr inż. Leszek Lewicki (kontakt: [leszek.lewicki@iigw.pl](mailto:leszek.lewicki@iigw.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....