

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydrauliczne projektowanie budowli komunikacyjnych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Hydraulic design of communication structures
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIS C17 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
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** 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, hydrauliki i obiektów mostowych

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Przystwojenie wiedzy o hydraulicznym projektowaniu mostów i przepustów

**EK2 Wiedza** Poznanie oprogramowania stosowanego w hydraulicznym projektowaniu mostów i przepustów

**EK3 Umiejętności** Praktyczne opanowanie narzędzi stosowanych w hydraulicznym projektowaniu mostów i przepustów

**EK4 Kompetencje społeczne** Trenowanie pracy z zespołem podczas uzgadniania wariantów rozwiązania.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Informacje wstępne: rozporządzenia ministerialne nt. klasyfikacji dróg, klasyfikacji cieków oraz hydraulicznego wymiarowania obiektów infrastruktury drogowej	1
<b>W2</b>	Przepusty: konstrukcja, przepływ miarodajny do wymiarowania przepustu, zakres obliczeń hydraulicznych, założenia wstępne do obliczeń, procedury obliczeniowe, wybrane warunki stosowania i eksploatacji przepustów	3
<b>W3</b>	Mosty: warunki ogólne dla konstrukcji mostowych, definicja światła mostu, przepływ miarodajny do wymiarowania światła mostu; rodzaje pracy mostu; morfodynamiczne efekty oddziaływania mostu	1
<b>W4</b>	Zakres hydraulicznych obliczeń dla mostu, podstawowe założenia do obliczeń, obliczeniowe schematy hydrauliczne mostów, obliczanie światła mostu dla podanych schematów, obliczanie spiętrzenia przed mostem, szacowanie rozmycia lokalnego wokół filarów mostowych	4
<b>W5</b>	Wspomagana komputerowo weryfikacja wyników hydraulicznego projektowania obiektów drogowych: określanie układu zwierciadła wody na odcinku mostowym i parametrów przepływu pod zaprojektowanym mostem przy zadanym układzie dna za pomocą pakietu HEC-RAS	1
<b>W6</b>	Odwodnienie dróg: wprowadzenie do problematyki odwodnienia dróg, podstawy wymiarowania odwodnień; powierzchniowe urządzenia odprowadzania wód opadowych wymiarowanie hydrauliczne; podziemne urządzenia odprowadzania wód opadowych wymiarowanie hydrauliczne; urządzenia do wchłaniania wód opadowych wymiarowanie hydrauliczne; ochrona wód powierzchniowych w drogownictwie	5

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Hydrauliczny projekt przepustu	2
<b>P2</b>	Hydrauliczny projekt mostu	4
<b>P3</b>	Określenie układu zwierciadła wody dla istniejącego mostu za pomocą pakietu HEC-RAS oraz weryfikacja wielkości spiętrzenia przed przepustem za pomocą pakietu HEC-RAS	2
<b>P4</b>	Hydrauliczny projekt powierzchniowego/podziemnego urządzenia odprowadzania wód opadowych z dróg	4
<b>P5</b>	Opracowanie wyników projektów	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Zajęcia komputerowe

## 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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	30
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>60</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

## 9 SPOSOBY OCENY

brak

**OCENA FORMUJĄCA**

F1 Odpowiedź ustna

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z zakresu hydraulicznego projektowania mostów i przepustów.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową - dostateczną wiedzę z zakresu hydraulicznego projektowania mostów i 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 mostów i przepustów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym projektowaniu mostów i przepustów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym projektowaniu mostów i przepustów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o hydraulicznym projektowaniu mostów i przepustów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy o oprogramowaniu stosowanym do hydraulicznego projektowania mostów i przepustów.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową - dostateczną wiedzę o oprogramowaniu stosowanym do hydraulicznego projektowania mostów i 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 oprogramowaniu stosowanym przy hydraulicznym projektowaniu mostów i przepustów.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o oprogramowaniu stosowanym przy hydraulicznym projektowaniu mostów i przepustów.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o oprogramowaniu stosowanym przy hydraulicznym projektowaniu mostów i przepustów.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu wiedzy o oprogramowaniu stosowanym przy hydraulicznym projektowaniu mostów i przepustów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonać projektu; nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania kompletnego projektu.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi zbudować model zadanego w projekcie odcinka rzeki oraz wykonać wymagane obliczenia. Projekty wykonane w terminie poprawkowym.
NA OCENĘ 3.5	Ten efekt oceniany jest 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 zbudować model zadanego w projekcie odcinka rzeki oraz wykonać wymagane obliczenia. Projekty wykonane w terminie zgodnym z harmonogramem.
NA OCENĘ 4.5	Ten efekt oceniany jest 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 zbudować model zadanego w projekcie odcinka rzeki oraz wykonać wymagane obliczenia. Projekt samodzielny, rozwiązania nie są oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zgodnym z harmonogramem.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie chce lub nie potrafi przedstawić własnej opinii na temat proponowanych wariantów rozwiązania.
NA OCENĘ 3.0	Potrafi przedstawić własną opinię na temat proponowanych wariantów rozwiązania.
NA OCENĘ 3.5	Potrafi przedstawić własną opinię na temat proponowanych wariantów rozwiązania. Sporadycznie dyskutuje.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi przedstawić własną opinię na temat proponowanych wariantów rozwiązania. Aktywnie dyskutuje.
NA OCENĘ 4.5	Potrafi przedstawić własną opinię na temat proponowanych wariantów rozwiązania. Umiejętnie dyskutuje.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi przedstawić własną opinię na temat proponowanych wariantów rozwiązania. Umiejętnie dyskutuje. Potrafi przekonać innych do swojej opinii.

## 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_W10 K_U14	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	F1
EK2	K_W10 K_U14	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1	F1
EK3	K_W10 K_U14	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5	N2 N3	F1
EK4	K_W10 K_U14	Cel 1	P5	N2 N3	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Kubrak J., E. Nachlik (red. naukowa) — *Hydrauliczne podstawy obliczania przepustowości koryt rzecznych*, Warszawa, 2003, SGGW
- [2] . — *Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 30. maja 2000r w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogowe obiekty inżynierskie i ich usytuowanie*, Warszawa, 2000, Dz. U. Nr 63, poz. 735
- [3] . — *Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 2. marca 1999 roku w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać drogi publiczne i ich usytuowanie*, Warszawa, 1999, Dz. U. Nr 43, poz. 430
- [4] . — *Rozporządzenie ministra transportu i gospodarki morskiej z dnia 10 września 1998 r. w sprawie warunków technicznych, jakim powinny odpowiadać budowle kolejowe i ich usytuowanie*, Warszawa, 1998, Dz.U. Nr 141, poz. 987
- [5] Edel R. — *Odwodnienie dróg*, Warszawa, 2002, WKŁ

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] Gręplowska Z., *Przepusty i mosty, obliczenia hydrauliczne i zasady ogólne - pomoc dydaktyczna*

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Andrzej Mączalowski (kontakt: [andrzej.maczalowski@iigw.pl](mailto:andrzej.maczalowski@iigw.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Andrzej Mączalowski (kontakt: [andrzej.maczalowski@iigw.pk.edu.pl](mailto:andrzej.maczalowski@iigw.pk.edu.pl))



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....