

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydraulika stosowana
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Applied Hydraulics
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIN C19 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	0	0	12	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przekazanie praktycznej wiedzy w zakresie statyki i dynamiki cieczy, stosowanej w zagadnieniach szczególnych.

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

1 Wiadomości z zakresu matematyki, fizyki, mechaniki teoretycznej, wytrzymałości materiałów, geologii i hydrogeologii oraz mechaniki płynów

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Poznanie praktycznej wiedzy w zakresie statyki cieczy, stosowanej w zagadnieniach szczegółowych.

**EK2 Wiedza** Poznanie praktycznej wiedzy w zakresie dynamiki cieczy, stosowanej w zagadnieniach szczegółowych.

**EK3 Umiejętności** Nabycie umiejętności swobodnego posługiwania się metodami stosowanymi w hydraulice dla potrzeb projektowania w inżynierii wodnej i gospodarce wodnej.

**EK4 Kompetencje społeczne** Trenowanie pracy w zespole podczas uzgadniania wariantów rozwiązania .

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Sieci rurowciągów: elementy sieci, równania podstawowe, projektowanie rurowciągu magistralnego, rozdział przepływów w węźle sieci otwartej, obliczanie przepływów w sieci pierścieniowej	2
<b>W2</b>	Obliczenia ruchu w kolektorach: przekroje stosowane w kanalizacji, obliczanie przepływu w kolektorach kołowych i jajowych, wykresy i tablice sprawności, moduły przepływu, obliczenia komputerowe	2
<b>W3</b>	Hydrodynamika przepływu ustalonego w korytach otwartych: współczesne metody obliczania przepływu w korytach jedno- i wielodzielnych, uwzględnienie roślinności w modelu przepływu	2
<b>W4</b>	Ruch niejednostajny w korytach otwartych: pojęcie ruchu zmiennego ustalonego, równanie Saint-Venanta dla ruchu ustalonego, jego różne postaci i dyskusja	2
<b>W5</b>	Hydraulika przelewów o kształtach praktycznych: wpływ nieswobodny, podstawowa formuła na wydatek przelewu, przelew Craegera-Oficerowa, próg o szerokiej koronie, przelewy o krawędzi nieprostokątnej do osi strumienia, wpływ spod zasuw	2
<b>W6</b>	Sprężenia hydrauliczne: przejścia krytyczne w hydraulice budowli wodnych, sprężenie stanowisk budowli wodnej, odskok hydrauliczny, wyprowadzenie równania odskoku, rozpraszanie energii w odskoku	2
<b>W7</b>	Hydraulika mostów i przepustów: obliczanie światła mostów przy dnie rozmywalnym i nierozmywalnym, obliczanie światła przepustów	1
<b>W8</b>	Hydraulika wód podziemnych	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Hydrostatyczne obciążenie zamknięcia	1
<b>P2</b>	Obliczanie sieci rurociągów	2
<b>P3</b>	Obliczenia ruchu w kolektorach	1
<b>P4</b>	Ruch niejednostajny w korycie otwartym.	2
<b>P5</b>	Obliczanie przepływu przez upusty budowli wodnej.	2
<b>P6</b>	Sprężenie głębokości w odskoku. Projektowanie niecki wypadowej.	2
<b>P7</b>	Filtracja pod budowlą wodną .	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** 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	27
Egzaminy i zaliczenia w sesji	6
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	117
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>150</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Kolokwium

**F2** Projekt indywidualny

F3 Odpowiedź ustna

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Egzamin pisemny

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z zakresu statyki cieczy.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowa - dostateczną wiedzę z zakresu statyki cieczy. 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 statyki cieczy.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu statyki cieczy.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu statyki cieczy.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu statyki cieczy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z zakresu dynamiki cieczy.
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowa - dostateczną wiedzę z zakresu dynamiki cieczy. 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 dynamiki cieczy.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu dynamiki cieczy.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu dynamiki cieczy.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi z zakresu dynamiki cieczy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonać projektu; nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania kompletnego projektu.
NA OCENĘ 3.0	Projekt wykonany poprawnie 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	Projekt wykonany poprawnie 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	Projekt wykonany bezbłędnie 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 SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_U12, K_K01, K_K02, K_K10	Cel 1	P1	N2 N3	F1 F2
EK2	K_U12, K_K01, K_K02, K_K10	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8	N1	F1 P1
EK3	K_U12, K_K01, K_K02, K_K10	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N2 N3	F2 F3
EK4	K_U12, K_K01, K_K02, K_K10	Cel 1	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7	N3	F3

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Cztertyński E** — *Hydraulika i hydromechanika*, Warszawa, 1958, PWN
- [2 ] **Gręplowska Z** — *Zbiór zadań z przepływów w przewodach pod ciśnieniem*, Kraków, 2001, Politechnika Krakowska
- [3 ] **Książczyński K** — *Hydraulika: zestawienie pojęć i wzorów stosowanych w budownictwie*, Kraków, 2002, Politechnika Krakowska
- [4 ] **Książczyński K., Jeż. P., Gręplowska Z** — *Tablice do obliczeń hydraulicznych*, Kraków, 2002, Politechnika Krakowska
- [5 ] **Kubrak J** — *Hydraulika techniczna*, Warszawa, 1998, SGGW
- [6 ] **Kubrak E., Kubrak J** — *Hydraulika techniczna: przykłady obliczeń*, Warszawa, 2004, SGGW

## 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.pl](mailto:andrzej.maczalowski@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)

.....  
.....