

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: I

Specjalności: Bez specjalności - studia w języku angielskim

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydraulika i hydrologia
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Hydraulics and Hydrology
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIS D36 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	2

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA AUDYTORYJNE	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	SEMINARIUM
2	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu jest przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu hydrauliki, w tym: 1. hydrostatyki-rozkład ciśnienia w polu sił masowych, praktyczne metody obliczeń obciążeń statycznych wywieranych przez ciecz, 2. Hydrodynamika-obliczanie parametrów przepływu w rurociągach pod ciśnieniem (obliczanie strat energii), elementy sieci rurociągów, obliczenia dla lewara, hydrauliczne parametry pomp etc. 3. Obliczanie

przepływów grawitacyjnych w korytach, kanałach itp. 4. Elementy hydrologii: cykl hydro., podstawowe formuły opadowe, przepływy normatywne

**Cel 2** 2. Hydrodynamika-obliczanie parametrów przepływu w rurociągach pod ciśnieniem (obliczanie strat energii), elementy sieci rurociągów, obliczenia dla lewara, hydrauliczne parametry pomp etc.

**Cel 3** Wprowadzenie do podstawowych pojęć i formuł hydrologicznych: cykl hydro., podstawowe formuły opadowe, przepływy normatywnych

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

1 Podstawowe wiadomości z zakresu fizyki i matematyki na poziomie akademickim

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student wie jaki jest matematyczny opis rozkładu ciśnienia hydrostatycznego, rozumie jego konsekwencję dla obliczeń obciążeń statycznych

**EK2 Wiedza** Student wie jakie są ogólne prawa przepływu dla cieczy nieściśliwej, pamięta i rozumie równanie Bernoulliego i rów. ciągłości

**EK3 Wiedza** Student wie jak aplikować praktycznie poznane prawa przepływu uzupełnione o dodatkowe formuły półempiryczne dotyczące strat energii, efektów kontrakcji itp.

**EK4 Wiedza** Student poznał metody obliczeń stosowane dla opisu przepływu jednostajnego w korytach otwartych

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Hydrostatics; pressure, pressure distribution, pressure measurement, hydrostatic forces on plane surfaces, forces on curved surfaces.	6
<b>P2</b>	Pipe flow; friction losses, Moody diagram, pressure and energy distribution lines, application of continuity and Bernoullis equations for pipe flow parameters determination.	6
<b>P3</b>	Open channels flow; application of Manning formula for flow parameter calculation.	2
<b>P4</b>	Visiting hydraulic laboratory; demonstration of Reynolds experiment, siphon, orifice and weir flow.	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Principles of hydrostatics; pressure, hydrostatic forces, stability of floating bodies, forces on plane and curved surfaces	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W2</b>	Basic principles of hydrodynamics; kinematical descriptions of fluid motion, flow governing equations. Pipe flow principles, flow continuity and Bernoulli's equations, Darcy-Weisbach equation	4
<b>W3</b>	Uniform flow in open channels; Chazy-Manning formula.	2
<b>W4</b>	Hydraulics of water engineering structures; weirs and orifices rating curves.	2
<b>W5</b>	Porous material filtration; Darcy law, well and ditch charging.	1
<b>W6</b>	Introduction to hydrology; water cycle, hydrometric measurements, characteristic discharges.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

## 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
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>85</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

brak

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Kolokwium

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 pozytywna ocena z kolokwium końcowego

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał od 51% do 60 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał od 61% do 70 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał od 71% do 80 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał od 81% do 90 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał od 91% do 100 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał od 51% do 60 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał od 61% do 70 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał od 71% do 80 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał od 81% do 90 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał od 91% do 100 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	

NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał od 51% do 60 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał od 61% do 70 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał od 71% do 80 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał od 81% do 90 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał od 91% do 100 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 3.0	Uzyskał od 51% do 60 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 3.5	Uzyskał od 61% do 70 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał od 71% do 80 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał od 81% do 90 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał od 91% do 100 % punktów za pozytywne odpowiedzi z wymaganego zakresu.

## 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	Cel 1	p1 w1	N1 N2	P1
EK2	K_W01	Cel 2	p2 w2 w3	N1 N2	P1
EK3	K_W01	Cel 2	p3 p4 w4 w5	N1 N2	P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W01	Cel 3	w6	N1 N2	P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Crowe C.T., Elger D. F., Williams B. C., Roberson J. A., — *Engineering fluid mechanics*, Wiley, 2009, Wiley
- [2] Książczyński K., — *Hydraulika: zestawienie pojęć i wzorów stosowanych w budownictwie*, Kraków, 2002, wyd. PK

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] K.W. Książczyński, — *Hydraulika*, Kraków, 2002, wyd. PK
- [2] Książczyński, Jeż, Gręplowska — *Tablice do obliczeń hydraulicznych*, Kraków, 1998, wyd. PK

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Tomasz Siuta (kontakt: tsiuta@iigw.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Tomasz Siuta (kontakt: tsiuta@iigw.pl)
- 2 dr inż. Leszek Lewicki (kontakt: llewicki@iigw.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....