

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2023/2024

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 C21 23/24
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
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** The aim of the course is to provide basic knowledge in the field of hydraulics, including: Hydrostatics
- pressure distribution in the field of mass forces, practical methods of calculating static loads exerted by a liquid,
- Cel 2** Hydrodynamics - calculation of flow parameters in pressure pipelines (calculation of energy losses), elements of pipeline network, calculations for the siphon and pumps' characteristics

Cel 3 Introduction to basic hydrological concepts and formulas including hydrological cycle, basic precipitation formulas, normative flows

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Basic knowledge of physics and mathematics at the academic level

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza The student knows the mathematical description of the hydrostatic pressure distribution, understands its consequence for static load calculations

EK2 Wiedza The student knows the general flow laws for incompressible liquids, remembers and understands the Bernoulli equation and ditch. continuity

EK3 Umiejętności The student knows how to apply practically known flow laws supplemented with additional semi-empirical formulas regarding energy losses, contracting effects, etc.

EK4 Umiejętności The student learned the calculation methods used to describe uniform flow in open channels

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Principles of hydrostatics; pressure, hydrostatic forces, stability of floating bodies, forces on plane and curved surfaces	4
W2	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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Uniform flow in open channels; Chazy-Manning formula.	2
W4	Hydraulics of water engineering structures; weirs and orifices rating curves.	2
W5	Porous material filtration; Darcy law, well and ditch charging.	1
W6	Introduction to hydrology; water cycle, hydrometric measurements, characteristic discharges.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Lectures

N2 Design exercises

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	7
Egzaminy i zaliczenia w sesji	3
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	7
Opracowanie wyników	7
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

Colloquium grade

OCENA FORMUJĄCA**F1** Colloquium grade**OCENA PODSUMOWUJĄCA****P1** Colloquium grade**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** Colloquium graduation**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		Cel 1	p1 w1	N1 N2	P1
EK2		Cel 2	p2 w2 w3	N1 N2	P1
EK3		Cel 2	p3 p4 w4 w5	N1 N2	P1
EK4		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@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Leszek Lewicki (kontakt: llewicki@ipk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....