Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Lądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: 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 13/14
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 komputerowe	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 obciażeń statycznych wywieranych przez ciecz, 2. Hydrodynamika-obliczanie parametrów przepływu w rurociagach pod ciśnieniem (obliczanie strat energii), elementy sieci rurociągów, obliczenia dla lewara, hydrauliczne parametry pomp etc. 3. Obliczanie

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

Cel 2 2. Hydrodynamika-obliczanie parametrów przepływu w rurociagach 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 brak

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
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 Bernoullis 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

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W2	Basic principles of hydrodynamics; kinematical descriptions of fluid motion, flow governing equations. Pipe flow principles, flow continuity and Bernoullis equations, Darcy-Weisbach equation	4
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 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**55**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	3.00

9 Sposoby oceny

brak

Ocena formująca

F1 Kolokwium

Ocena podsumowująca

P1 Kolokwium

Warunki zaliczenia przedmiotu

W1 brak

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_W09	Cel 1	p1 w1	N1 N2	P1
EK2	K_W09	Cel 2	p2 w2 w3	N1 N2	P1
EK3	K_W09	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_W09	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] Książyński K., — *Hydraulika: zestawienie pojęć i wzorów stosowanych w budownictwie*, Kraków, 2002, wyd. PK

Literatura uzupełniająca

[1] K.W. Książyński, — *Hydraulika*, Kraków, 2002, wyd. PK

[2] Książyński, 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

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .