

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria, Inżynieria sanitarna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydraulika
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Hydraulics
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIN C1 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	10	10	5	0	0	6

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie wiedzy w zakresie statyki i dynamiki cieczy, stosowanej w zagadnieniach szczegółowych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 brak

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Przekazanie praktycznej wiedzy w zakresie statyki cieczy, stosowanej w zagadnieniach szczegółowych

EK2 Wiedza Przekazanie 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 Współpraca w zespole przy wyborze potrzebnego rozwiązania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Sieci rurociągów: elementy sieci, równania podstawowe, projektowanie rurociągu magistralnego, rozdział przepływów w węźle sieci otwartej, obliczanie przepływów w sieci pierścieniowej	3
W2	Obliczenia ruchu w kolektorach: przekroje stosowane w kanalizacji, obliczanie przepływu w kolektorach kołowych i jajowych, wykresy i tablice sprawności, moduły przepływu, obliczenia komputerowe	2
W3	Praktyczne metody obliczania cofki: pojęcie i przykłady ruchu niejednostajnego, zarys metod uproszczonych Rhlmana-Dupuita i Tolkmitta, metoda od przekroju do przekroju (Charnomskyego)	2
W4	Sprężenia hydrauliczne: przejścia krytyczne w hydraulice budowli wodnych, sprzężenie stanowisk budowli wodnej, odskok hydrauliczny, wyprowadzenie równania odskoku, rozpraszanie energii w odskoku	3

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Obliczanie sieci rurociągów	2
C2	Obliczenia ruchu w kolektorach	2
C3	Wpływ przez otwory i przelewy	2
C4	Sprężenie stanowisk budowli wodnej	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C5	Sprężenie głębokości w odskoku	2

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Tarowanie przelewów. Przelew o szerokiej koronie	2
L2	Odskok hydrauliczny	1
L3	Wyznaczenie współczynnika filtracji metodą laboratoryjną	2

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Przegląd wiadomości będących podstawą do programu przedmiotu.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Ćwiczenia laboratoryjne

N2 Konsultacje

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Wykłady

N5 Zadania tablicowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	31
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	50
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Ćwiczenie praktyczne

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową - dostateczną wiedzę w wymaganego zakresu. 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 wymaganego zakresu wiedzy.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	

NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową - dostateczną wiedzę w wymaganego zakresu. 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 wymaganego zakresu wiedzy.
NA OCENĘ 4.0	Uzyskał(a) pomiędzy 71% a 80% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu wiedzy.
NA OCENĘ 4.5	Uzyskał(a) pomiędzy 81% a 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu wiedzy.
NA OCENĘ 5.0	Uzyskał(a) ponad 91% punktów za prawidłowe odpowiedzi z wymaganego zakresu wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Samodzielnie stosuje poznane zasady w przygotowywanym projekcie. Projekt oddany 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	Samodzielnie stosuje poznane zasady w przygotowywanym projekcie. Projekt oddany 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	Samodzielnie stosuje poznane zasady w przygotowywanym projekcie. Przedstawione opracowanie wychodzi poza otrzymany na początku zajęć wzorzec. Projekt oddany w terminie zgodnym z harmonogramem.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
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 proponowanego 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	Cel 1	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 S1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK2	K_W10	Cel 1	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 S1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK3	K_U13	Cel 1	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 S1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2
EK4	K_K09 K_K10	Cel 1	W1 W2 W3 W4 C1 C2 C3 C4 C5 L1 L2 L3 S1	N1 N2 N3 N4 N5	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Czetwertynski E. — *Hydraulika i hydromechanika*, Warszawa, 1958, PWN
- [2] | Greplowska Z. — *Zbiór zadań z przepływów w przewodach pod ciśnieniem*, Kraków, 2001, Wydawn. PK
- [3] | Książynski K. — *Hydraulika: zestawienie pojęć i wzorów stosowanych w budownictwie*, Kraków, 2002, Wydawn. PK
- [4] | Kubrak J. — *Hydraulika techniczna*, Warszawa, 1998, Wydawn. SGGW
- [5] | Kubrak E., Kubrak J. — *Hydraulika techniczna: przykłady obliczeń*, Warszawa, 2004, Wydawn. SGGW
- [6] | Mitosek M. — *Mechanika płynów w inżynierii środowiska*, Warszawa, 1997, Oficyna Politechniki Warszawskiej
- [7] | Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R. — *Mechanika płynów w inżynierii środowiska*, Warszawa, 2001, WNT
- [8] | Rogala R., Machajski J., Redowicz W. — *Hydraulika stosowana. Przykłady obliczeń*, Wrocław, 1991, Wydawn. PW
- [9] | Sawicki J. — *Przepływy ze swobodną powierzchnią*, Warszawa, 1998, PWN
- [10] | Sobota J. — *Hydraulika*, Wrocław, 1994, Akademia Rolnicza

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Andrzej Mączyński (kontakt: andrzej.maczynski@iigw.pl)

2 dr inż. Leszek Lewicki (kontakt: leszek.lewicki@iigw.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....