

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Łądowej

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: BUD

Stopień studiów: II

Specjalności: Inżynieria wodna i komunalna

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Hydraulika i hydrologia II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Hydraulics and Hydrology II
KOD PRZEDMIOTU	WIL BUD oIIS D13 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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 zaznajomienie studentów ze sposobami obliczania układu zwierciadła wody w korytach w ruchu ustalonym i nieustalonym, nad- i pod-krytycznym, wyznaczania przepustowości koryt i określaniu oddziaływania budowli hydrotechnicznych.

Cel 2 zapoznanie z małym i dużym obiegiem wody w przyrodzie, z charakterystyką składowych cyklu hydrologicznego, genezą, oceną ilościową i skutkami ekstremalnych zjawisk hydrologicznych oraz metodami określania

przepływów charakterystycznych w zlewniach kontrolowanych i niekontrolowanych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna prawa i zjawiska związane z ruchem wody w korytach otwartych. Potrafi określić warunki bezpiecznego przepuszczenia fali powodziowej. Potrafi zaprojektować parametry budowli hydrotechnicznych.

EK2 Wiedza Zna cykl obiegu wody w zlewni i potrafi opisać jego składniki. Potrafi oceniać reżim hydrologiczny cieków oraz określać podstawowe charakterystyki hydrograficzne, posiada wiedzę na temat ekstremalnych zjawisk hydrometeorologicznych. Ma wiedzę o metodach stosowanych w określaniu przepływów charakterystycznych w różnych zlewniach.

EK3 Umiejętności Student potrafi obliczyć parametry przepływu wody oraz opory ruchu w korytach otwartych. Umie obliczyć podstawowe parametry budowli hydrotechnicznych. Potrafi obliczyć przepływ wody w przekroju poprzecznym w różnych warunkach utrzymania. Potrafi przeprowadzić obliczenia w kilku wariantach, wykazuje znajomość słabych i mocnych stron przyjętych metod obliczeniowych.

EK4 Umiejętności Posiada umiejętność obliczania charakterystyk hydrologicznych w zlewniach o różnej charakterystyce oraz umie interpretować wyniki i wyciągać wnioski.

EK5 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować samodzielnie, a także współpracować przy wykonywaniu zadania.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Obliczenie parametrów koryta regulacyjnego oraz przepustowości odcinka cieków w różnych warunkach utrzymania koryta metoda kolejnych przybliżeń.	5
P2	Określenie krzywej wydatku przelewu.	3
P3	Obliczenia przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia w zlewni kontrolowanej.	3
P4	Obliczenia przepływów maksymalnych o określonym prawdopodobieństwie przewyższenia w małej zlewni niekontrolowanej.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Ruch ustalony i nieustalony cieczy w korytach otwartych. Ruch laminarny i turbulentny w korytach otwartych	1
W2	Ruch krytyczny. Opory ruchu	1

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Obliczanie przepustowości koryt naturalnych, przekroje wielodzielne, przekrój hydraulicznie najkorzystniejszy.	1
W4	Wolnozmienny ustalony przepływ w korycie, przebieg krzywej zwierciadła wody.	1
W5	Szybkozmienny ustalony i nieustalony przepływ w korycie, odskok hydrauliczny, spiętrzenie.	1
W6	Interpretacja wyników obliczeń numerycznych przepływu wody.	1
W7	Wypływ przez otwory, przelewy, wypływ cieczy ze zbiornika.	1
W8	Cykl obiegu wody w zlewni (mały i duży obieg wody). Podstawowe składniki obiegu wody w zlewni (opad atmosferyczny, intercepcja, parowanie, infiltracja i odpływ powierzchniowy oraz gruntowy). Typy reżimów hydrologicznych cieków.	3
W9	Wezbrania i niżówki, charakterystyka wybranych zjawisk ekstremalnych w Polsce.	1
W10	Określanie przepływów charakterystycznych w zlewniach kontrolowanych i niekontrolowanych.	2
W11	Modele hydrologiczne zlewni.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Prezentacje multimedialne

N4 Konsultacje

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	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	6
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	58
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 zaliczenie ćwiczeń obliczeniowych

F2 zaliczenie projektu

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Obecność na ćwiczeniach laboratoryjnych

W2 Zaliczenie z praktycznych umiejętności nabytych podczas ćwiczeń

W3 Zaliczenie testu pisemnego z części wykładowej

W4 Zasady tworzenia oceny końcowej = $0,4W+0,6P$

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student ma dostateczną wiedzę o prawach i zjawiskach związanych z ruchem wody w korytach otwartych.

NA OCENĘ 4.0	Student ma dobrą wiedzę o prawach i zjawiskach związanych z ruchem wody w korytach otwartych.
NA OCENĘ 5.0	Student ma szeroką wiedzę o prawach i zjawiskach związanych z ruchem wody w korytach otwartych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student ma dostateczną wiedzę na temat cyklu obiegu wody, ekstremalnych zjawisk hydrologicznych oraz metodach stosowanych do określania przepływów charakterystycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student ma dobrą wiedzę na temat cyklu obiegu wody, ekstremalnych zjawisk hydrologicznych oraz metodach stosowanych do określania przepływów charakterystycznych.
NA OCENĘ 5.0	Student ma szeroką wiedzę na temat cyklu obiegu wody, ekstremalnych zjawisk hydrologicznych oraz metodach stosowanych do określania przepływów charakterystycznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi na poziomie dostatecznym obliczyć parametry przepływu wody w korytach otwartych w sposób wariantowy.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi samodzielnie obliczyć parametry przepływu wody w korytach otwartych w sposób wariantowy.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi szczegółowo przeprowadzić obliczenia parametrów przepływu wody w korytach otwartych w różnych warunkach utrzymania w sposób wariantowy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi na poziomie dostatecznym obliczyć charakterystyki hydrologiczne w zlewniach o różnej charakterystyce.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi samodzielnie obliczyć charakterystyki hydrologiczne w zlewniach o różnej charakterystyce.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi szczegółowo przeprowadzić obliczenia charakterystyk hydrologicznych w zlewniach o różnej charakterystyce.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Student z pomocą potrafi wykonać podstawowe obliczenia dynamiki przepływu wody
NA OCENĘ 4.0	Student samodzielnie pracuje i współpracuje przy obliczeniach dynamiki przepływu wody
NA OCENĘ 5.0	Student samodzielnie pracuje i współpracuje przy obliczeniach dynamiki przepływu wody. Szybko wykonuje powierzone zadania. Potrafi być członkiem zespołu lub jego liderem.

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_W19	Cel 1	w1 w2 w3 w4 w5 w6 w7	N1 N3	P1
EK2	K_W19	Cel 2	w8 w9 w10 w11	N1 N3	P1
EK3	K_U05 K_U13	Cel 1	p1	N2 N4	F1
EK4	K_U17	Cel 2	p3 p4	N2 N4	F2
EK5	K_K01	Cel 2	p1 p2 p3 p4	N2 N4	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Kubrak J. — *Hydraulika techniczna*, Warszawa, 1998, Wyd. SGGW
- [2] Lewandowski J.B. — *Mechanika płynów*, Poznań, 2006, AR w Poznaniu
- [3] Szymkiewicz R. — *Modelowanie matematyczne przepływów w rzekach i kanałach*, , 2000, Wyd. Nauk. PWN
- [4] Orzechowski Z., Prywer J., Zarzycki R. — *Mechanika płynów w inżynierii środowiska*, Warszawa, 2001, WNT
- [5] Byczkowski A. — *Hydrologiczne podstawy projektowania budowli wodno-melioracyjnych. Przepływy ekstremalne*, Warszawa, 1972, PWRiL
- [6] Byczkowski A. — *Hydrologiczne podstawy projektów wodnomelioracyjnych. Przepływy charakterystyczne*, Warszawa, 1979, PWRiL
- [7] Byczkowski A. — *Hydrologia, t. 1 i 2.*, Warszawa, 1976, Wyd. SGGW
- [8] Ciepielowski A., Dąbkowski Sz.L. — *Metody obliczeń przepływów maksymalnych w małych zlewniach rzecznych (z przykładami)*, Bydgoszcz, 2006, Projprzem-EKO
- [9] Ozga-Zielińska M., Brzeziński J. — *Hydrologia stosowana*, Warszawa., 1997, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. inż. Joanna Dulińska (kontakt: jdulinsk@pk.edu.pl)



OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr hab. inż. Leszek Książek (kontakt: rmksiaze@cyf-kr.edu.pl)
- 2 dr inż. Agnieszka Cupak (kontakt: a.cupak@ur.krakow.pl)
- 3 dr inż. Maciej Wyřebek (kontakt:)
- 4 dr inż. Agnieszka Woś (kontakt:)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....
.....