

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2015/2016

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Procesy hydrologiczne
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIIN C9 15/16
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	12	2	0	0	8	6

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z procesami hydrologicznymi opisującymi transformację opadu w odpływ w cyklu lądowym.

Cel 2 Umiejętność oceny wpływu obiektów inżynierskich na transformację opadu w odpływ w zlewni.

Cel 3 Umiejętność wyboru modelu hydrologicznego do prowadzenia symulacji odpływu w zlewni.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Udział podstawowych procesów hydrologicznych w formowaniu się odpływu ze zlewni

EK2 Wiedza Student uzyska wiedzę z zakresu współczesnej hydrologii, jej zastosowań oraz wykorzystania do różnych przedsięwzięć z zakresu wpływu zmian zagospodarowania przestrzennego na odpływ wody ze zlewni

EK3 Umiejętności Metod obliczeniowych podstawowych wielkości wykorzystywanych w inżynierii i gospodarce wodnej dla zlewni kontrolowanej i niekontrolowanej

EK4 Umiejętności Umiejętność oceny wpływu zagospodarowania przestrzennego na objętość, przebieg i kształt wezbrania

EK5 Umiejętności Umiejętność wyboru modelu hydrologicznego do prowadzenia symulacji obliczeniowych w zlewni.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	1. Metody wyznaczania przestrzennego rozkładu opadu atmosferycznego	4
W2	2. Podstawowe procesy hydrologiczne: -Interpretacja roślin; opis matematyczny procesu, podstawowe metody wyznaczania: indeksu liścia, retencji powierzchni, rola ściółki leśnej w procesie transformacji opadu w odpływ -retencja powierzchniowa; rodzaje, metody wyznaczania na podstawie dostępnej informacji, - ewapotranspiracja; ewaporacja w powierzchni wody i z powierzchni zwilżonej, określenie podstawowych parametrów decydujących o przebiegu procesu, bezpośrednie i pośrednie metody pomiaru parowania, a w tym metoda ewaporymetryczna, lizymetryczna, wazonowa, metoda bilansu energetycznego, profilowa, - infiltracja; podstawowe charakterystyki glebowe wykorzystywane przy opisie procesu, metoda dyfuzyjna i przewodności, pomiar opadu efektywnego przy użyciu infiltrometrów, wyznaczania w warunkach polowych podstawowych parametrów gruntu, uproszczone metody wyznaczania opadu efektywnego - spływ powierzchniowy i odpływ podpowierzchniowy; udział w procesie transformacji opadu w odpływ, geneza powstawania, zmienność warunków w trakcie opadu, metody opisu dla ruchu turbulentnego i laminarnego, metody oceny udziału w hydrogramie odpływu - odpływ gruntowy, ustalanie odpływu bazowego na podstawie studni lub źródeł reprezentatywnych, profilu przepływu, metody graficzne, uproszczone metody ustalania zasilania gruntowegoj;	6
W3	integralne modele hydrologiczne: SHE, CAS2D, GSHA, WISTOO - zastosowanie modeli o parametrach skupionych.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	wyznaczenie parametrów hortonowskich dla zlewni górskiej; ocena wpływu zmian przestrzennego zagospodarowania zlewni na hydrogram odpływu metodą SCS CN	8

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Wprowadzenie do ćwiczeń projektowych	2

SEMINARIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
S1	Konsultacje projektów oraz dyskusja na temat uzyskanych wyników	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	28
Egzaminy i zaliczenia w sesji	12
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	80
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa: $0.6 \cdot W + 0.4 \cdot \text{średnia z ćwiczeń}$

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 60 % nabytej wiedzy
NA OCENĘ 3.0	minimum 60% nabytej wiedzy
NA OCENĘ 3.5	minimum 65% nabytej wiedzy
NA OCENĘ 4.0	minimum 70% nabytej wiedzy
NA OCENĘ 4.5	minimum 75% nabytej wiedzy
NA OCENĘ 5.0	minimum 80% nabytej wiedzy

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 60 % nabytej wiedzy
NA OCENĘ 3.0	minimum 60% nabytej wiedzy
NA OCENĘ 3.5	minimum 65% nabytej wiedzy
NA OCENĘ 4.0	minimum 70% nabytej wiedzy
NA OCENĘ 4.5	minimum 75% nabytej wiedzy
NA OCENĘ 5.0	minimum 80% nabytej wiedzy
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 60 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 3.0	minimum 60 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 3.5	minimum 65 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 4.0	minimum 70 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 4.5	minimum 75 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 5.0	minimum 80 % nabytej umiejętności
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 60 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 3.0	minimum 60 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 3.5	minimum 65 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 4.0	minimum 70 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 4.5	minimum 75% nabytej umiejętności
NA OCENĘ 5.0	minimum 80 % nabytej umiejętności
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	poniżej 60 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 3.0	minimum 60 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 3.5	minimum 65 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 4.0	minimum 70 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 4.5	minimum 75 % nabytej umiejętności
NA OCENĘ 5.0	minimum 80 % nabytej umiejętności

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_W11 K_W15 K_U01 K_U02 K_U03	Cel 1	W1 W2 W3 P1 C1 S1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2	K_W11 K_W15 K_U01 K_U03	Cel 1	W1 W2 W3 P1 S1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3	K_W11 K_W15 K_U01 K_U02 K_U03	Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 P1 S1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK4	K_W11 K_W15 K_U01 K_U02 K_U03	Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 P1 S1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK5	K_W11 K_W15 K_U01 K_U02 K_U03	Cel 2 Cel 3	W1 W2 W3 P1 S1	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Byczkowski A — *Hydrologia (tom I, tom II)*, Warszawa, 1996, SGGW
- [2] | Ozga-Zielińska M., Brzeziński J — *Hydrologia stosowana*, Warszawa, 1994, PWN
- [3] | Pociask-Kartecka J. — *Zlewnia, właściwości i procesy*, Kraków, 2003, Wyd. Uniwersytetu Jagiellońskiego
- [4] | Soczyńska U., — *Podstawy hydrologii dynamicznej*, Warszawa, 1990, Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego
- [5] | Soczyńska U., — *Procesy hydrologiczne*, Warszawa, 1989, PWN
- [6] | Szmkiewicz R., Gašiorowski D. — *Podstawy hydrologia dynamiczna*, Warszawa, 2010, PWN

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | 9.Pomoce dydaktyczne na stronie internetowej Instytutu Inżynierii i Gospodarki Wodnej PK - Zakład Hydrologii

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Wiesław Gądek (kontakt: wieslaw.gadek@iigw.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. prof. PK Wiesław Gądek (kontakt: wieslaw.gadek@iigw.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....