

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2017/2018

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 C6 17/18
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

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	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
<b>C1</b>	Wprowadzenie do ćwiczeń projektowych	2

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

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	1. Metody wyznaczania przestrzennego rozkładu opadu atmosferycznego	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
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 gruntowego;	6
W3	integralne modele hydrologiczne: SHE, CAS2D,GSHA, WISTOO - zastosowanie modeli o parametrach skupionych.	2

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Konsultacje

N4 Dyskusja

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	28
Egzaminy i zaliczenia w sesji	12
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	80
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>120</b>
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		Cel 1	P1 C1 S1 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK2		Cel 1	P1 S1 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK3		Cel 2 Cel 3	P1 S1 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK4		Cel 2 Cel 3	P1 S1 W1 W2 W3	N1 N2 N3 N4	F1 F2 P1 P2
EK5		Cel 2 Cel 3	P1 S1 W1 W2 W3	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., Gąsiorowski 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)

.....