

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika sem. zimowy 2017

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                        |
|-----------------------------------------|------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Hydrologia inżynierska |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Engineering hydrology  |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ B oIS C13 18/19    |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe  |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 3.00                   |
| SEMESTRY                                | 2                      |

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 2       | 15     | 0         | 0            | 15                               | 0       | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studenta z podstawami hydrologii inżynierskiej.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy analizy matematycznej. Podstawy fizyki. Podstawy AutoCad i Excel

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna podstawowe procesy cyklu hydrologicznego i powiązania pomiędzy nimi. Student zna podstawowe metody stosowane w hydrologii i ich zakres stosowalności oraz praktyczne wykorzystanie.

**EK5 Wiedza** Student zapozna się z podstawowymi metodami obliczania przepływów miarodajnych i kontrolnych.

**EK6 Wiedza** Student zapozna się metodami wyznaczania przepływów maksymalnych dla przekrojów niekontrolowanych zlewniach kontrolowanych.

**EK7 Umiejętności** Student potrafi wyznaczyć podstawowe parametry fizjograficzne zlewni.

**EK8 Umiejętności** Student potrafi obliczyć główne przepływy charakterystyczne II stopnia

**EK9 Kompetencje społeczne** Student potrafi obliczyć średnio opad roczny i normalny opad roczny

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Wprowadzenie do przedmiotu; Obieg wody w przyrodzie, procesy hydrologiczne w cyklu lądowym, podstawowa terminologia: zlewnia, dorzecze, dział wodny, zlewisko                                                                                                                                                                                            | 2                |
| <b>W2</b> | Pomiar wysokości opadu, metody wyznaczania opadu średniego obszarowego: wieloboki równego zadeszczenia, izohiet, odwrotnych odległości, korygowanie obliczonych wysokości opadu z uwagi na topografię terenu                                                                                                                                             | 1                |
| <b>W3</b> | Natężenie opadu i wydajność opadu klasyczna klasyfikacja deszczy nawalnych według Chomicza, częstość i prawdopodobieństwo przekroczenia opadów maksymalnych o zadanym czasie trwania: Lambora, Błaszczyka, Bogdanowicz-Stachy                                                                                                                            | 2                |
| <b>W4</b> | Parametry geograficzno-orograficzne zlewni: długość zlewni, cieków głównego, max długość rzeki, średnia wysokość zlewni, spadek zlewni, gęstość sieci rzecznej; - budowa doliny rzecznej, zasilanie koryt, obszar zalewowy                                                                                                                               | 2                |
| <b>W5</b> | stan wody, napełnienie, głębokość pomiaru- rocznik hydrologiczny; - przepływ, odpływ (definicje), metody pomiaru                                                                                                                                                                                                                                         | 3                |
| <b>W6</b> | - krzywa objętości przepływu metody wyznaczania, korekta wartości z uwagi na zjawiska lodowe i zarastanie koryt; stany i przepływy charakterystyczne I i II stopnia, główne, okresowe i konwencjonalne                                                                                                                                                   | 2                |
| <b>W7</b> | przepływy maksymalne o zadanym prawdopodobieństwie przewyższenia informacje ogólne o zasadach obliczania przepływów miarodajnych i kontrolnych dla zlewni kontrolowanych, omówienie formuł empirycznych dla zlewni niekontrolowanych: Punzeta (3 formuły), obszarowe równanie regresji, formuła roztopowa (duże zlewnie), formuła opadowa (małe zlewnie) | 2                |

| WYKŁAD    |                                                                                                                                      |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                               | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W8</b> | metody przenoszenia wartości maksymalnych przepływów w obrębie zlewni kontrolowanych (zasady przenoszenia informacji hydrologicznej) | 1                |

| LABORATORIUM KOMPUTEROWE |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                  |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP                       | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                                                                                         | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>K1</b>                | wyznaczanie podstawowych parametrów zlewni dla 6 węzłów sieci hydrograficznej<br>prezentacja w układzie profilu rzeki: - powierzchni zlewni - długości cieku głównego i maksymalnej długości cieku (wraz z suchą doliną) - spadku cieku: normalnego, maksymalnego, średniego, S1085; - gęstości sieci rzecznej | 10               |
| <b>K2</b>                | przepływów charakterystycznych główne I i II stopnia, średniego rocznego opadu i normalnego rocznego opadu                                                                                                                                                                                                     | 5                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Laboratorium komputerowe

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI                                                                          | ŚREDNIA LICZBA GODZIN<br>NA ZREALIZOWANIE<br>AKTYWNOŚCI |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>                              |                                                         |
| Godziny wynikające z planu studiów                                                        | 30                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                             | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 30                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>65</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 3                                                       |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawozdanie z laboratorium komputerowego

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 średnia ważona = pisemne zaliczenie wykładów 60% + laboratorium komputerowego 40%

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                           |
|---------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student opanował wiedzę na poziomie niższym od 55 % treści programowych.  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opanował wiedzę na poziomie 60% treści programowych.              |
| NA OCENĘ 3.5        | Student opanował wiedzę na poziomie 65% treści programowych.              |
| NA OCENĘ 4.0        | Student opanował wiedzę na poziomie 70% treści programowych.              |
| NA OCENĘ 4.5        | Student opanował wiedzę na poziomie 75% treści programowych.              |
| NA OCENĘ 5.0        | Student opanował wiedzę na poziomie 85% i wyższym treści programowych.    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                           |
| NA OCENĘ 2.0        | Student opanował wiedzę na poziomie niższym od 55 % treści programowych.  |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opanował wiedzę na poziomie 60% treści programowych.              |
| NA OCENĘ 3.5        | Student opanował wiedzę na poziomie 65% treści programowych.              |
| NA OCENĘ 4.0        | Student opanował wiedzę na poziomie 70% treści programowych.              |
| NA OCENĘ 4.5        | Student opanował wiedzę na poziomie 75% treści programowych.              |
| NA OCENĘ 5.0        | Student opanował wiedzę na poziomie 85% i wyższym treści programowych.    |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 6 |                                                                           |
| NA OCENĘ 2.0        | Student opanował wiedzę na poziomie mniejszym od 55% treści programowych. |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opanował wiedzę na poziomie 60% treści programowych.              |
| NA OCENĘ 3.5        | Student opanował wiedzę na poziomie 65% treści programowych.              |
| NA OCENĘ 4.0        | Student opanował wiedzę na poziomie 70% treści programowych.              |
| NA OCENĘ 4.5        | Student opanował wiedzę na poziomie 75% treści programowych.              |

|                     |                                                                        |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 5.0        | Student opanował wiedzę na poziomie 85% i wyższym treści programowych. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 7 |                                                                        |
| NA OCENĘ 2.0        | Student opanował umiejętności poniżej 60 %                             |
| NA OCENĘ 3.0        | student opanował umiejętności na poziomie około 65 %                   |
| NA OCENĘ 3.5        | student opanował umiejętności na poziomie około 70 %                   |
| NA OCENĘ 4.0        | student opanował umiejętności na poziomie około 75 %                   |
| NA OCENĘ 4.5        | student opanował umiejętności na poziomie około 80 %                   |
| NA OCENĘ 5.0        | student opanował umiejętności na poziomie 85 % i większym              |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 8 |                                                                        |
| NA OCENĘ 2.0        | Student opanował umiejętności poniżej 60 %                             |
| NA OCENĘ 3.0        | student opanował umiejętności na poziomie około 65 %                   |
| NA OCENĘ 3.5        | student opanował umiejętności na poziomie około 70 %                   |
| NA OCENĘ 4.0        | student opanował umiejętności na poziomie około 75 %                   |
| NA OCENĘ 4.5        | student opanował umiejętności na poziomie około 80 %                   |
| NA OCENĘ 5.0        | student opanował umiejętności na poziomie 85 % i większym              |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 9 |                                                                        |
| NA OCENĘ 2.0        | Student opanował umiejętności poniżej 60 %                             |
| NA OCENĘ 3.0        | student opanował umiejętności na poziomie około 65 %                   |
| NA OCENĘ 3.5        | student opanował umiejętności na poziomie około 70 %                   |
| NA OCENĘ 4.0        | student opanował umiejętności na poziomie około 75 %                   |
| NA OCENĘ 4.5        | student opanował umiejętności na poziomie około 80 %                   |
| NA OCENĘ 5.0        | student opanował umiejętności na poziomie 85 % i większym              |

## 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           | W1 W2 W3 K1 K2       | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK5               |                                                                                | Cel 1           | W4 W5 W6 W7 W8 K1 K2 | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK6               |                                                                                | Cel 1           | W4 W5 W6 W7 W8 K1 K2 | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK7               |                                                                                | Cel 1           | K1 K2                | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK8               |                                                                                | Cel 1           | K1 K2                | N1 N2                 | F1 P1         |
| EK9               |                                                                                | Cel 1           | K1 K2                | N1 N2                 | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Byczkowski A. — *Hydrologia, tom I*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo SGGW
- [2] | Byczkowski A. — *Hydrologia, tom II*, Warszawa, 1996, Wydawnictwo SGGW
- [3] | Lambor J. — *Hydrologia inżynierska*, Warszawa, 1971, Arkady
- [4] | Ozga-Zielińska M., Brzeziński J. — *Hydrologia stosowana*, Warszawa, 1997, Wyd. Naukowe PWN
- [6] | Soczyńska U. — *Hydrologia dynamiczna*, Warszawa, 1997, Wyd. Naukowe PWN
- [7] | Szymkiewicz R., Gasiorowski D. — *Podstawy hydrologii dynamicznej*, Warszawa, 2010, Wyd. Naukowo Techniczne
- [8] | Ciepielowski A., Dabkowski Sz — *Metody obliczeń przepływów maksymalnych w małych zlewniach rzecznych*, Bydgoszcz, 2006, Wydawnicza Projprzem-EKO

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [2] | Pociask-Karteczka J. — *Zlewnia. Właściwości i procesy*, Kraków, 2003, Instytut Geografii i Gospodarki Przestrzennej UJ

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

**OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT**

1 dr inż. Elżbieta Jarosińska (kontakt: ejarosin3@gmail.com)

2 dr hab. inż. Wiesław Gądek (kontakt: wieslaw.gadek@iigw.pk.edu.pl)

**13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI**

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....