

# 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: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Hydrotechnika i Geoinżynieria sem. zimowy 2017

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

|                                         |                                     |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU                        | Zagrożenie i ochrona przed powodzią |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Flood hazard and protection         |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ IŚ oIS C24 17/18                |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe               |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 2.00                                |
| SEMESTRY                                | 6                                   |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 6       | 15     | 0         | 0            | 0                                | 15      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przekazanie wiedzy dotyczącej: definicji systemu ochrony przed powodzią i jego części składowych, miejsca ochrony przed powodzią wśród zadań gospodarki wodnej i jej powiązania z ochroną wód i zagospodarowaniem przestrzennym, zasad identyfikacji oraz oceny zagrożenia i ryzyka powodziowego, strategii i środków obniżania ryzyka powodziowego.

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

1 brak

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Nabycie wiedzy na temat techniki oceny poziomu zagrożenia i ryzyka powodziowego.

**EK2 Umiejętności** Zdobycie umiejętności wykorzystania modelu komputerowego do obliczeń hydraulicznych parametrów przepływu ustalonego dla potrzeb wyznaczania zasięgu stref zagrożenia powodziowego.

**EK3 Umiejętności** Nabycie umiejętności w zakresie technologii określania zasięgu stref zagrożenia powodziowego od strony rzeki.

**EK4 Kompetencje społeczne** Nabycie samodzielności w pracy nad powierzonym zagadnieniem projektowym i odpowiedzialności za uzyskane wyniki.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD    |                                                                                                                                                                                                                                        |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                                                                                                                                                 | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Historia i charakterystyka powodzi w dorzeczu górnej Wisły. Straty i szkody powodziowe w Polsce.                                                                                                                                       | 2                |
| <b>W2</b> | Europejska strategia ochrony przed powodzią - ochrona przed powodzią jako cel i grupa zadań w gospodarce wodnej i jej powiązania z ogólną polityką wodną. System ochrony przed powodzią, składowe systemu, zasady i etapy jego budowy. | 2                |
| <b>W3</b> | Ocena poziomu zagrożenia powodziowego jako kluczowy element w poszukiwaniu skutecznej ochrony przed powodzią. Strategie i środki ochrony przed powodzią zgodne z polityką wodną Unii.                                                  | 2                |
| <b>W4</b> | Budowa systemu ochrony przed powodzią w skali regionalnej i lokalnej. Komputerowe wspomaganie oceny zasięgu, poziomu i ryzyka powodziowego.                                                                                            | 2                |
| <b>W5</b> | Bazy danych i ich wykorzystanie w ocenie poziomu zagrożenia. Planowanie przestrzenne na poziomie gminy i województwa jako stymulator ograniczenia zagrożenia powodziowego.                                                             | 2                |
| <b>W6</b> | Zasady doboru środków ochrony na tle poziomu zagrożenia. Techniki i technologie oceny skuteczności środków ochrony przed powodzią.                                                                                                     | 2                |
| <b>W7</b> | Stan oceny zagrożenia (ryzyka) powodziowego w Polsce. System ochrony przeciwpowodziowej w województwie Małopolskim. System ochrony przeciwpowodziowej Krakowa.                                                                         | 3                |

| PROJEKT   |                                                                                                          |                  |
|-----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                                                   | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Budowa modelu komputerowego wybranego odcinka rzeki dla obliczeń parametrów hydraulicznych stref zalewu. | 10               |
| <b>P2</b> | Wykonanie mapy zalewu i zagrożenia (ryzyka) powodziowego dla wybranej gminy.                             | 5                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Konsultacje

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Wykłady

**N4** Ćwiczenia projektowe

## 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                                                             | 0                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 10                                                      |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>40</b>                                               |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 2                                                       |

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Projekt indywidualny

**F2** Kolokwium

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

**P1** Średnia ważona ocen formujących

**WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU****W1** obecności na wykładach**KRYTERIA OCENY**

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie przedmiotu; w części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) poniżej 51% punktów za prawidłowe odpowiedzi.                                                                                                     |
| NA OCENĘ 3.0        | Posiada podstawową-dostateczną wiedzę w zakresie przedmiotu. W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 51% a 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi.                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.5        | W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 61% a 70% punktów za prawidłowe odpowiedzi.                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.0        | W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 71% a 82% punktów za prawidłowe odpowiedzi.                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 4.5        | W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) pomiędzy 83% a 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.                                                                                                                                                       |
| NA OCENĘ 5.0        | W części kolokwium dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) ) ponad 94% punktów za prawidłowe odpowiedzi.                                                                                                                                                              |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 2.0        | Nie potrafi wykorzystać modelu komputerowego do obliczeń hydraulicznych parametrów przepływu ustalonego. Nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania kompletnego, pozbawionego błędów sprawozdania.                                                                       |
| NA OCENĘ 3.0        | Zna podstawowe zasady budowy modelu komputerowego i potrafi go wykorzystać do obliczeń hydraulicznych parametrów przepływu ustalonego na potrzeby wyznaczenia zasięgu stref zagrożenia powodziowego. Sprawozdanie wykonane w terminie poprawkowym.                          |
| NA OCENĘ 3.5        | Ten efekt jest oceniany 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        | Zna podstawowe zasady budowy modelu komputerowego i potrafi go wykorzystać do obliczeń hydraulicznych parametrów przepływu ustalonego na potrzeby wyznaczenia zasięgu stref zagrożenia powodziowego. Sprawozdanie wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem.  |
| NA OCENĘ 4.5        | Ten efekt jest oceniany 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        | Zna szczegółowe zasady budowy modelu komputerowego i potrafi go wykorzystać do obliczeń hydraulicznych parametrów przepływu ustalonego na potrzeby wyznaczenia zasięgu stref zagrożenia powodziowego. Sprawozdanie wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                                                                                                                                                                                                             |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Nie potrafi zinterpretować wyników obliczeń. Nie potrafi wykreślić na ich podstawie mapy strefy zalewu lub nie rozumie stosowanych przez siebie technik, nie dotrzymuje terminu poprawkowego wykonania kompletnego projektu, pozbawionego błędów.                                                                                                                             |
| NA OCENĘ 3.0        | Potrafi zinterpretować wyniki obliczeń oraz potrafi wykreślić na ich podstawie mapę strefy zalewu. Rozumie stosowane przez siebie techniki. Projekt wykonany w terminie poprawkowym.                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.5        | Ten efekt jest oceniany 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        | Potrafi zinterpretować wyniki obliczeń oraz potrafi wykreślić na ich podstawie mapę strefy zalewu. Rozumie stosowane przez siebie techniki. Rozwiązania oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem.                                                                                                        |
| NA OCENĘ 4.5        | Ten efekt jest oceniany 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        | Potrafi zinterpretować wyniki obliczeń oraz potrafi wykreślić na ich podstawie mapę strefy zalewu o wysokiej czytelności graficznej. Rozumie stosowane przez siebie techniki. Proponuje rozwiązania wykraczające poza wzorec pokazany na zajęciach. Projekty wykonane w terminie zasadniczym zgodnie z harmonogramem.                                                         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 2.0        | Nie chce lub nie potrafi pracować w sposób samodzielny, nie potrafi przedstawić własnej opinii na temat przyjętych rozwiązań projektowych, przedstawia poglądy i opinie osób trzecich jako własne, nie pracuje samodzielnie (prowadzący wykazał elementy plagiatu); w trakcie zaliczenia nie pracował(a) samodzielnie.                                                        |
| NA OCENĘ 3.0        | Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej. |
| NA OCENĘ 3.5        | Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej. |
| NA OCENĘ 4.0        | Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej. |

|              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|--------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 4.5 | Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej. |
| NA OCENĘ 5.0 | Praca ma charakter samodzielny co potwierdzono podczas zaliczania projektu. Potrafi prezentować swoje zdanie na temat rozwiązań technicznych w trakcie prezentacji/oddawania projektu. Ocena pozytywna z efektu kształcenia w zakresie kompetencji społecznych ma charakter warunku koniecznego do uzyskania pozytywnej oceny końcowej, nie jest natomiast brana do średniej. |

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

| EFEKT KSZTAŁCENIA | ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU | CELE PRZEDMIOTU | TREŚCI PROGRAMOWE       | NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE | SPOSOBY OCENY |
|-------------------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-------------------------|-----------------------|---------------|
| EK1               | HG_W04                                                                         | Cel 1           | W1 W2 W3 W4<br>W5 W6 W7 | N1 N2 N3              | F2 P1         |
| EK2               | HG_U06                                                                         | Cel 1           | W4 P1 P2                | N1 N2 N4              | F1            |
| EK3               | HG_U06                                                                         | Cel 1           | P2                      | N3 N4                 | F1 P1         |
| EK4               | K_K02                                                                          | Cel 1           | W3 W5 P1 P2             | N3 N4                 | F1 F2         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] - — *Hydraulika i hydromechanika*, Warszawa, 2001, -
- [2] - — *Dyrektywa nr 2000/60/WE Parlamentu Europejskiego i Rady z dnia 23 października 2000 roku*, Warszawa, 2000, -
- [3] - — *Dyrektywa Parlamentu Europejskiego i Rady Unii Europejskiej w sprawie oceny i zarządzania występowaniem powodzi (zwana Dyrektywą powodziową)*, projekt, marzec 2006, Warszawa, 2006, -
- [4] | **Kubrak J.** — *Hydraulika techniczna*, Warszawa, 1998, Wydawn. SGGW
- [5] | **Nachlik E., Kostecki S., Gądek W., Stochmal R.** — *Strefy zagrożenia powodziowego*, Wrocław, 2000, BŚ
- [6] | **Kubrak J., Nachlik E.** — *Hydrauliczne podstawy obliczania przepustowości koryt rzecznych*, Warszawa, 2003, Wydawn. SGGW

[7 ] Sobota J. — *Hydraulika*, Wrocław, 1994, Akademia Rolnicza

[8 ] Nachlik E., Gręplowska Z. — *Ocena zagrożenia powodziowego i system ochrony przed powodzią*, -, 2000, -

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. inż. prof. PK Elżbieta Nachlik (kontakt: Elzbieta.Nachlik@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)

.....

.....