

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

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                        | Inżynieria wodna      |
| NAZWA PRZEDMIOTU<br>W JĘZYKU ANGIELSKIM | Water engineering     |
| KOD PRZEDMIOTU                          | WIŚ IŚ oIS C13 18/19  |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU                    | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS                     | 5.00                  |
| SEMESTRY                                | 5                     |

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

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIUM | LABORATORIUM<br>KOMPUTERO-<br>WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|--------------|----------------------------------|---------|------------|
| 5       | 30     | 0         | 0            | 0                                | 30      | 0          |

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z zadaniami inżynierii wodnej w środowisku i sposobach realizowania tych celów.

**Cel 2** Przekazanie wiedzy na temat podstaw projektowania małych obiektów hydrotechnicznych, warunków ich lokalizacji i ich funkcji użytkowych.

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

- 1 Mechanika płynów - sem. III (oblig.)
- 2 Hydraulika stosowana - sem. IV (oblig.)
- 3 Mechanika gruntów - sem. IV (oblig.)
- 4 Hydrologia i Meteorologia - sem. II (oblig.)
- 5 Hydrologia - sem. IV (oblig.)

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość zadań inżynierii wodnej i sposobów ich realizowania.

**EK2 Wiedza** Znajomość podstaw projektowania małych obiektów hydrotechnicznych

**EK3 Umiejętności** Umiejętność wykonania obliczeń do uproszczonego projektu jazu stałego/stopnia regulacyjnego.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność przedstawienia zaprojektowanego obiektu w trzech rzutach.

**EK5 Kompetencje społeczne** Potrafi pracować samodzielnie i współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT   |                                                                         |                  |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                  | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>P1</b> | Obliczenia hydrologiczne i hydrauliczne projektowanego jazu piętrzącego | 6                |
| <b>P2</b> | Przyjęcia klasy budowli i podstawowych danych do projektowania          | 2                |
| <b>P3</b> | Obliczeń urządzeń upustowych                                            | 3                |
| <b>P4</b> | Sprawdzenia warunków filtracji i stateczności                           | 6                |
| <b>P5</b> | Opracowanie opisu technicznego i części rysunkowej projektu             | 13               |

| WYKŁAD    |                                                        |                  |
|-----------|--------------------------------------------------------|------------------|
| LP        | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W1</b> | Rodzaje i ogólna charakterystyka budowli wodnych       | 4                |
| <b>W2</b> | Warunki lokalizacji obiektów gospodarki wodnej         | 2                |
| <b>W3</b> | Metody i systemy regulowania koryt rzek i potoków      | 4                |

| WYKŁAD     |                                                                               |                  |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|------------------|
| LP         | TEMATYKA ZAJĘĆ<br>OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH                        | LICZBA<br>GODZIN |
| <b>W4</b>  | Budowle piętrzące - konstrukcje: jazy, zapory                                 | 4                |
| <b>W5</b>  | Budowle piętrzące: rodzaje zamknięć stosowanych w obiektach hydrotechnicznych | 2                |
| <b>W6</b>  | Wykorzystanie energii wodnej                                                  | 4                |
| <b>W7</b>  | Wykorzystanie transportowe rzek                                               | 2                |
| <b>W8</b>  | Warunki wykorzystania akwenów dla rekreacji i sportu                          | 2                |
| <b>W9</b>  | Metody określania podstawowych parametrów urządzeń wodnych                    | 2                |
| <b>W10</b> | Podstawowe warunki bezpieczeństwa urządzeń wodnych                            | 2                |
| <b>W11</b> | Podstawowe zasady realizacji i użytkowania obiektów wodnych                   | 2                |

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Ćwiczenia projektowe

**N3** Konsultacje

**N4** Prezentacje multimedialne

## 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                                                        | 60                                                      |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji                                                             | 5                                                       |
| <b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>  | 115                                                     |
| <b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b> | <b>180</b>                                              |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU                                             | 6                                                       |

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa jest średnią ważoną ocen z projektu indywidualnego (waga 0,4) i egzaminu (waga 0,6).

### KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 |                                                                                      |
|---------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 50 % treści programowych.            |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 50 % i poniżej 60 % treści programowych. |
| NA OCENĘ 3.5        | Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 60 % i poniżej 70 % treści programowych. |
| NA OCENĘ 4.0        | Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 70 % i poniżej 80 % treści programowych. |
| NA OCENĘ 4.5        | Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 80 % i poniżej 90 % treści programowych. |
| NA OCENĘ 5.0        | Student opanował wiedzę na poziomie wyższym niż 90 % treści programowych.            |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 |                                                                                      |
| NA OCENĘ 2.0        | Student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 50 % treści programowych.            |
| NA OCENĘ 3.0        | Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 50 % i poniżej 60 % treści programowych. |
| NA OCENĘ 3.5        | Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 60 % i poniżej 70 % treści programowych. |
| NA OCENĘ 4.0        | Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 70 % i poniżej 80 % treści programowych. |
| NA OCENĘ 4.5        | Student opanował wiedzę na poziomie powyżej 80 % i poniżej 90 % treści programowych. |
| NA OCENĘ 5.0        | Student opanował wiedzę na poziomie wyższym niż 90 % treści programowych.            |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 |                                                                                      |

|                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| NA OCENĘ 2.0        | Brak umiejętności wykonania obliczeń. Brak systematyczności. Brak umiejętność dyskusji.                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| NA OCENĘ 3.0        | Nie samodzielnie wykonane obliczenia. Nie systematyczna praca. Brak umiejętność dyskusji. Wykonany opis techniczny.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.5        | Nie w pełni samodzielnie wykonane obliczenia. Nie w pełni systematyczna praca. Słaba umiejętność dyskusji. Wykonany opis techniczny.                                                                                                                                                                                                                                         |
| NA OCENĘ 4.0        | Wykonanie wszystkich obliczeń. Nie w pełni systematyczna praca. Zadowalająca umiejętność dyskusji i argumentowania. Pełny opis techniczny.                                                                                                                                                                                                                                   |
| NA OCENĘ 4.5        | Samodzielne wykonanie wszystkich obliczeń. Systematyczność pracy. Dobra umiejętność dyskusji i argumentowania. Pełny opis techniczny.                                                                                                                                                                                                                                        |
| NA OCENĘ 5.0        | W pełni samodzielne wykonanie wszystkich obliczeń. Systematyczność pracy. Bardzo dobra umiejętność dyskusji i argumentowania. Pełny opis techniczny.                                                                                                                                                                                                                         |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 2.0        | Projekt wykonany nie zgodnie z wytycznymi projektowania. Brak systematyczności i terminowości.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| NA OCENĘ 3.0        | Projekt wykonany zgodnie z wytycznymi projektowania. Nie dotrzymanie terminu oddania. Zadowalająca szata graficzna.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| NA OCENĘ 3.5        | Projekt wykonany zgodnie z wytycznymi projektowania. Termin oddania projektu w czasie sesji poprawkowej. Poprawna szata graficzna.                                                                                                                                                                                                                                           |
| NA OCENĘ 4.0        | Projekt wykonany zgodnie z wytycznymi projektowania. Systematyczność pracy. Termin oddania projektu w czasie sesji. Umiejętność dyskusji i argumentowania. Dobra szata graficzna.                                                                                                                                                                                            |
| NA OCENĘ 4.5        | Projekt wykonany zgodnie z wytycznymi projektowania. Systematyczność pracy. Termin oddania projektu wraz z zakończeniem zajęć projektowych. Dobra umiejętność dyskusji i argumentowania. Dobra szata graficzna.                                                                                                                                                              |
| NA OCENĘ 5.0        | Projekt wykonany zgodnie z wytycznymi projektowania. Systematyczność pracy. Termin oddania projektu wraz z zakończeniem zajęć projektowych. Bardzo dobra umiejętność dyskusji i argumentowania. Bardzo dobra szata graficzna.                                                                                                                                                |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 5 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 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               | K_K01 K_K02<br>K_K04 K_K08                                                     | Cel 1           | W1 W3 W4 W5<br>W6 W7 W8               | N1 N4                 | P1            |
| EK2               | K_K01 K_K02<br>K_K04 K_K08                                                     | Cel 2           | P1 P2 P3 P4 P5<br>W2 W4 W9 W10<br>W11 | N1 N2 N3 N4           | F1            |
| EK3               | K_K01 K_K02<br>K_K04 K_K08                                                     | Cel 2           | P1 P3 P4 W9<br>W10                    | N1 N2 N3 N4           | F1            |
| EK4               | K_K01 K_K02<br>K_K04 K_K08                                                     | Cel 2           | P5 W4 W11                             | N1 N2 N3 N4           | F1            |
| EK5               | K_K01 K_K02<br>K_K04 K_K08                                                     | Cel 1 Cel 2     | P1 P2 P3 P4 P5                        | N3 N4                 | F1 P1         |

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Depczyński W., Szamowski A. — *Budowle i zbiorniki wodne*, Warszawa, 1999, Politechnika Warszawska  
[2] | Adamski W. i inni — *Małe budownictwo wodne dla wsi*, Warszawa, 1986, Arkady

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | A. Żbikowski, J. Żelazo — *Ochrona środowiska w budownictwie wodnym*, Warszawa, 1993, MOŚNiL  
[2] | J. Ratomski — *Podstawy projektowania zabudowy potoków górskich*, Kraków, 2006, PK Kraków

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marta Łapuszek (kontakt: młapusze@iigw.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Marta Łapuszek (kontakt: młapusze@iigw.pl)  
2 mgr inż. Piotr Przecherski (kontakt: piotrprzecherski@iigw.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....