

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Inżynieria rzeczna |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | River engineering |
| KOD PRZEDMIOTU | WIŚIE IŚ oIIN C9 21/22 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty kierunkowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4.00 |
| SEMESTRY | 3 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|-------------|---------------------------------|---------|------------|
| 3 | 18 | 0 | 0 | 0 | 18 | 0 |

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Poznanie procesów korytowych zachodzących w korytach rzecznych związanych z morfologią, zagospodarowaniem terenów przybrzeżnych i obiektami występującymi w samym korycie.

Cel 2 Poznanie zasad regulacji technicznej, utrzymania, kształtowania koryta, poznanie warunków umożliwiających wykonanie regulacji naturalnej, renaturyzacji.

Cel 3 Wykształcenie umiejętności tworzenia rozwiązań koncepcyjnych, projektowania stabilnego koryta i budowli regulacyjnych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Ogólna wiedza na temat inżynierii wodnej, na temat obiektów, które mogą być lokalizowane w korycie rzeki

2 Wiadomości z hydrauliki koryt otwartych

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość zasad, metod i technologii technicznej regulacji rzek. Znajomość skutków zastosowania takiej regulacji. Znajomość metod regulacji naturalnej, możliwości utrzymania rzeki lub jej renaturyzacji.

EK2 Umiejętności Umiejętność wykonania projektu technicznej regulacji rzeki odnośnie obliczeń i części rysunkowej.

EK3 Umiejętności Umiejętność tworzenia wariantowych rozwiązań projektowych zgodnych z indywidualnym charakterem cieku i zabudową terenu.

EK4 Kompetencje społeczne Student potrafi pracować samodzielnie, a także współpracować w zespole nad wyznaczonym zadaniem, jest odpowiedzialny za rzetelność uzyskanych wyników swoich prac i ich interpretację.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W1 | Cele inżynierii rzecznej, cele środowiskowe, gospodarcze i przyrodnicze znaczenie rzek, charakterystyka i klasyfikacja koryt rzecznych, utrzymanie a regulacja rzek - obowiązujące normy, podstawy prawne | 2 |
| W2 | Charakterystyka zlewni, wpływ zagospodarowania zlewni na procesy korytowe, na zastosowane rozwiązania, ograniczenia na poszczególnych odcinkach przeznaczonych do regulacji, wpływ obiektów hydrotechnicznych i mostowych na koryto rzeki | 2 |
| W3 | Kierunki zmian w podejściu do regulacji i utrzymania na przestrzeni wieków, aktualne podejście, zmiana priorytetów (cele gospodarcze i środowiskowe), | 2 |
| W4 | Procesy korytowe, określenie warunków równowagi hydrodynamicznej i hydrostatycznej dna i brzegów koryta, prędkość dopuszczalna, naprężenie dopuszczalne, formuły opisujące transport rumowiska, koryto stabilne, hydrauliczne podstawy projektowania koryt rzecznych | 3 |
| W5 | Kształtowanie rozwiązań w terenach zurbanizowanych, uwzględnienie kryteriów środowiskowych i zagrożenia powodziowego. Problem koncentracji przepływów powodziowych wywołujących zmiany erozyjne w dnie koryta. Historyczna zabudowa bulwarowa, sposoby jej modernizacji, zagospodarowanie bulwarów. Zamknięcie koryta pod terenem silnie zabudowanym uwarunkowania dla tego typu zabudowy | 3 |

| WYKŁAD | | |
|-----------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W6 | Budowle regulacyjne systemy regulacji, materiały budowlane, konstrukcja, wymiarowanie, lokalizacja, wykonanie | 3 |
| W7 | Regulacja naturalna renaturyzacja, rewitalizacja, ciągłość korytarza ekologicznego, wykorzystanie starorzeczy, ubezpieczenia biologiczne i biotechniczne. Trwałość i skuteczność stosowanych w regulacji rozwiązań. | 3 |

| PROJEKT | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | Koncepcja regulacji technicznej w terenie zurbanizowanym | 12 |
| P2 | Koncepcja utrzymania rzeki | 6 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

N5 Seminarium

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 36 |
| Konsultacje przedmiotowe | 10 |
| Egzaminy i zaliczenia w sesji | 4 |
| Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym: | |
| Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury | 15 |
| Opracowanie wyników | 20 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 15 |
| SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA | 100 |
| SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU | 4.00 |

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 zaliczenie projektu

F2 zaliczenie wykładów

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 średnia z ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 oddanie projektu do końca semestru

KRYTERIA OCENY

| EFEKT KSZTAŁCENIA 1 | |
|---------------------|---|
| NA OCENĘ 2.0 | Student opanował wiedzę na poziomie niższym niż 50% treści programowych |
| NA OCENĘ 3.0 | Student ma wiedzę w przedziale [51%, 60%] treści programowych |
| NA OCENĘ 3.5 | Student ma wiedzę w przedziale [61%, 70%] treści programowych |
| NA OCENĘ 4.0 | Student ma wiedzę w przedziale [71%, 80%] treści programowych |

| | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 4.5 | Student ma wiedzę w przedziale [81%, 90%] treści programowych |
| NA OCENĘ 5.0 | Wiedza studenta na poziomie > niż 90% treści programowych |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie przedstawił wymaganej koncepcji |
| NA OCENĘ 3.0 | Wymagana koncepcja ma liczne błędy, student nie potrafi poprawić błędu, nie potrafi obronić swojego stanowiska |
| NA OCENĘ 3.5 | Wymagana koncepcja ma znaczące błędy , student nie potrafi wskazać i poprawić błędów |
| NA OCENĘ 4.0 | Wymagana koncepcja ma mało znaczące błędy obliczeniowe, student potrafi poprawić błędy |
| NA OCENĘ 4.5 | Wymagana koncepcja ma błędy o bardzo małym znaczeniu (graficzne), student potrafi wskazać i poprawić błędy |
| NA OCENĘ 5.0 | Wymagana koncepcja wykonana jest bezbłędnie zarówno od strony obliczeniowej jak i graficznej, |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student nie przedstawił wymaganej koncepcji |
| NA OCENĘ 3.0 | Wymagana koncepcja ma liczne błędy, student nie potrafi poprawić błędu, nie potrafi obronić swojego stanowiska |
| NA OCENĘ 3.5 | Wymagana koncepcja ma znaczące błędy , student nie potrafi wskazać i poprawić błędów |
| NA OCENĘ 4.0 | Wymagana koncepcja ma mało znaczące błędy obliczeniowe, student potrafi poprawić błędy |
| NA OCENĘ 4.5 | Wymagana koncepcja ma błędy o bardzo małym znaczeniu (graficzne), student potrafi wskazać i poprawić błędy |
| NA OCENĘ 5.0 | Wymagana koncepcja wykonana jest bezbłędnie zarówno od strony obliczeniowej jak i graficznej. |
| 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 | | Cel 1 Cel 2 | W1 W2 W3 W4 W5 W6 P1 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 |
| EK2 | | Cel 2 Cel 3 | W5 W6 | N1 N2 N3 N4 | F1 |
| EK3 | | Cel 3 | W1 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2 | N1 N2 N3 N4 | F1 F2 |
| EK4 | | Cel 3 | P1 P2 | N3 | F1 F2 |

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] **Wołoszyn J. i in.** — *Regulacja rzek i potoków*, Wrocław, 1994, Akademii Rolniczej
- [2] **Łapuszek M., Lenar-Matyas A.** — *Utrzymanie i zagospodarowanie rzek górskich*, Kraków, 2013, Politechniki Krakowskiej

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] **Żelazo J., Popek Z.** — *Podstawy renaturyzacji rzek*, Warszawa, 2002, Wydawnictwo SGGW
- [2] **Bojarski A. i in.** — *Zasady dobrej praktyki w utrzymaniu rzek i potoków górskich*, Warszawa, 2005, Ministerstwo Środowiska
- [3] **Prus P. i in.** — *Dobre praktyki utrzymania rzek*, Warszawa, 2018, WWF Polska

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Lenar-Matyas (kontakt: alengar@iigw.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Lenar-Matyas (kontakt: alengar@iigw.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....