Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: stacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydrotechnika i geoinżynieria

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Regulacja i utrzymanie rzek
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Maintenance and river traning
Kod przedmiotu	WIŚ IŚ oIIS C13 16/17
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	2

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Laboratorium komputerowe	Projekt	Seminarium
2	15	0	0	0	30	0

3 Cele przedmiotu

Cel 1 Przekazanie wiedzy na temat zachodzących procesów korytotwórczych, związanych z morfologią, zagospodarowaniem terenów przybrzeżnych i wykonaną regulacją techniczną.

Cel 2 Przekazanie wiedzy dotyczącej zasad regulacji technicznej i bliskiej naturze, a także możliwości renaturyzacji rzek lub utrzymania jej ekosystemu.

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

4 Wiadomości na temat geomorfologii rzek, procesów korytowych występujących w rzekach, wpływu wykonywanych prac w korycie rzeki na środowisko naturalne

5 Efekty kształcenia

EK1 Wiedza Znajomość zasad, metod i technologii technicznej regulacji rzek. Znajomość skutków zastosowania takiej regulacji.

EK2 Wiedza Znajomość metod regulacji naturalnej, możliwości utrzymania rzeki lub jej renaturyzacji

EK3 Umiejętności Umiejętność wykonania projektu technicznej regulacji rzeki odnośnie obliczeń i części rysunkowej.

EK4 Umiejętności Umiejętność tworzenia wariantowych rozwiązań projektowych zgodnych z indywidualnym charakterem cieku i zabudową terenu

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

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Zadania i zasady utrzymania i regulacji rzek	1
W2	Zmiany morfologiczne w korycie rzeki (podział biegu cieku, typy koryt rzecznych)	1
W3	Erozja antropogeniczna (poniżej budowli piętrzących, jako skutek nadmiernego poboru kruszywa dennego)	1
W4	Przepływ miarodajny, metody przyjmowania przepływu miarodajnego	1
W5	Projektowanie stabilnego, poprzecznego przekroju rzeki z uwzględnieniem naturalnych tendencji erozyjnych	2
W6	Odmienne podejście do rzeki w zależności od zagospodarowania terenu przylegającego	2
W7	Ubezpieczenia i budowle koncentrujące przepływ (lokalizacja, konstrukcja, materiały budowlane)	2
W8	Roślinność i jej znaczenie w stabilizacji koryta rzeki, wykorzystanie roślin w przywracaniu naturalności rzek	1
W9	Rzeka w terenie zurbanizowanym	2
W10	Utrzymanie lub odtworzenie ekosystemów rzeki - renaturyzacja	2

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Obliczenia hydrologiczne związane z przyjęciem przepływu o danym prawdopodobieństwie, opracowanie krzywej częstotliwości przepływów (ciąg przepływów dziennych z dwudziestolecia)	4
P2	Analiza stanu istniejącego w korycie rzeki na podstawie przekrojów poprzecznych. Wykonanie uproszczonego profilu podłużnego.	2
P3	Przyjęcie spadku projektowanego, podział na sekcje regulacyjne, przyjęcie odcinków wzorcowych i określenie dla nich warunków przepływu wody i transportu rumowiska.	2
P4	Określenie transportu i przepływu korytotwórczego, przyjecie przepływu miarodajnego	2
P5	Określenie parametrów teoretycznego koryta regulacyjnego z zachowaniem równowagi hydrodynamicznej	2
P6	Poprowadzenie trasy i wybór budowli regulacyjnych i ich rozmieszczenie w sytuacji.	4
P7	Dostosowanie przekroju projektowanego do istniejących warunków, przeprowadzenie modyfikacji z tym związanych (zmiana nachylenia skarp, wprowadzenie przegłębień) Naniesienie rozwiązań projektowych na istniejące przekroje poprzeczne i profil podłużny.	6
P8	Wykonanie opisu technicznego	2
P9	Analiza odcinka rzeki pod kątem jego utrzymania, wybór odcinków, na których konieczne są prace utrzymaniowe ze względu na wymagania gospodarcze i określenie odcinków nie wymagających ingerencji.	4
P10	Próba określenia wpływu wprowadzonych zmian na środowisko naturalne	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Prezentacje multimedialne

N3 Ćwiczenia projektowe

N4 Konsultacje

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	70
Sumaryczna liczba godzin dla przedmiotu wynikająca z całego nakładu pracy studenta	**120**
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu	4

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	Projekt wykonany nie zgodnie z wytycznymi projektowania. Brak systematyczności i terminowości wykonywania zadań cząstkowych.
Na ocenę 3.0	Projekt wykonany zgodnie z wytycznymi projektowania. Nie dotrzymanie terminu oddania. Zadowalający opis techniczny i szata graficzna.
Na ocenę 3.5	Projekt wykonany zgodnie z wytycznymi projektowania. Projekt oddany w sesji poprawkowej. Poprawny opis techniczny i poprawna szata graficzna.
Na ocenę 4.0	Projekt wykonany zgodnie z wytycznymi projektowania. Systematyczność pracy. Projekt oddany w czasie trwania sesji. Poprawny opis techniczny i dobra szata graficzna.
Na ocenę 4.5	Projekt wykonany zgodnie z wytycznymi projektowania. Systematyczność pracy. Termin oddania projektu wraz z zakończeniem zajęć projektowych. Dobry opis techniczny i dobra szata graficzna.
Na ocenę 5.0	Projekt wykonany zgodnie z wytycznymi projektowania. Systematyczność pracy. Termin oddania projektu wraz z zakończeniem zajęć projektowych. W pełni poprawny opis techniczny i bardzo dobra szata graficzna.
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 2.0	Brak umiejętności przedstawienia alternatywnych metod regulacji rzek. Brak umiejętności doboru budowli regulacyjnych i ubezpieczeń.
Na ocenę 3.0	Nie samodzielna propozycja alternatywnych metod regulacji rzek. Brak umiejętności doboru budowli regulacyjnych i ubezpieczeń. Słaba umiejętność dyskusji i argumentowania.
Na ocenę 3.5	Samodzielny wybór alternatywnych metod regulacji rzek. Umiejętność doboru budowli regulacyjnych i ubezpieczeń. Zadowalająca umiejętność dyskusji i argumentowania.

Na ocenę 4.0	Samodzielny wybór alternatywnych metod regulacji rzek. Umiejętność doboru budowli regulacyjnych i ubezpieczeń, prawidłowe ich rozmieszczenie. Zadowalająca znajomość ich konstrukcji. Dobra umiejętność dyskusji i argumentowania.
Na ocenę 4.5	Samodzielny wybór alternatywnych metod regulacji rzek. Umiejętność doboru budowli regulacyjnych i ubezpieczeń, prawidłowe ich rozmieszczenie. Dobra znajomość ich konstrukcji. Dobra umiejętność dyskusji i argumentowania.
Na ocenę 5.0	Samodzielny wybór alternatywnych metod regulacji rzek. Umiejętność doboru budowli regulacyjnych i ubezpieczeń, prawidłowe ich rozmieszczenie. Dobra znajomość ich konstrukcji. Bardzo dobra umiejętność dyskusji i argumentowania.
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_W05 K_U14	Cel 1	W5 W6 W7 P5 P6 P7 P9 P10	N1 N2 N3	P1
EK2	K_W05 K_U14	Cel 1	W2 W6 W7 W8 W10 P9 P10	N1 N2 N3	P1
EK3	K_W05 K_U14	Cel 2	W1 W4 W5 W6 W7 W9 P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8	N1 N2 N3 N4	P1
EK4	K_W05 K_U14	Cel 2	W1 W2 W3 W6 W7 W8 W10 P9 P10	N1 N2 N3 N4	P1
EK5	K_W05 K_U14	Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5 P6 P7 P8 P9 P10	N3 N4	F1 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] J. Wołoszyn — *Regulacja rzek i potoków*, Wrocław, 1994, AR Wrocław

[2] J. Żelazo, Z. Popek — *Podstawy renaturyzacji rzek*, Warszawa, 2002, SGGW Warszawa

Literatura uzupełniająca

[1] W. Begemann, H.M. Schiechtl — *Inżynieria ekologiczna w budownictwie wodnym i ziemnym*, Warszawa, 1999, Arkady

[2] A. Żbikowski, J. Żelazo — *Ochrona środowiska w budownictwie wodnym*, Warszawa, 1993, Materiały informacyjne

Literatura dodatkowa

[1] Przyjazne naturze kształtowanie rzek i potoków - praktyczny podręcznik, www.zielonasiec.pl/rzeki

[2] Rzeki i potoki górskie - zbiór projektów typowych budowli, Hydroprojekt WAWA, 1979

12 Informacje o nauczycielach akademickich

Osoba odpowiedzialna za kartę

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

Osoby prowadzące przedmiot

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

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

(miejscowość, data) (odpowiedzialny za przedmiot) (dziekan)

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .