**Nazwa przedmiotu:**

Hydrotechniczne kształtowanie koryt i dolin rzecznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr hab. inż. Paweł Popielski, prof. uczelni

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inżynieria Środowiska

**Grupa przedmiotów:**

Specjalizacyjne

**Kod przedmiotu:**

1110-ISIWO-MSP-2405

**Semestr nominalny:**

2 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

4

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykłady - 30 godzin, ćwiczenia projektowe - 30 godzin, przygotowanie się do egzaminu - 25 godzin, przygotowanie projektu - 20 godzin. Razem 105 godzin.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

2

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

nie dotyczy

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 30h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika płynów
Hydrologia
Podstawy geologii i geotechniki
Fizyka wody
Hydraulika stosowana
Dynamika cieków

**Limit liczby studentów:**

brak

**Cel przedmiotu:**

Zrozumienie mechanizmów funkcjonowania podstawowych procesów korytotwórczych i ich znaczenia dla prawidłowego, hydrotechnicznego kształtowania dolin i koryt rzecznych przy użyciu materiałów i konstrukcji akceptowanych przez naturalne środowisko rzeczne, w tym także dla potrzeb projektowania urządzeń ochrony przeciwpowodziowej.

**Treści kształcenia:**

Budowa koryta i doliny rzecznej - podstawowe pojęcia i definicje
Cele i skutki hydrotechnicznego kształtowania dolin i koryt rzecznych
Zarys hydrografii Polski
Zarys sedymentologii - procesy fluwialne
Cechy rzek - przepływy, stany, rozwinięcie, przekroje, profile, budowa geologiczna i rumowisko, zabudowa biologiczna, zabudowa hydrotechniczna
Zjawiska i procesy hydrodynamiczne rzek nizinnych
Ochrona przeciwpowodziowa - rodzaje powodzi, sposoby walki z powodziami, mapy zagrożeń powodziowych jako element planowania przestrzennego
Geneza powodzi i mechanizm ruchu fal powodziowych
Zasady klasyfikacji, wymiarowania i kontroli stanu urządzeń ochrony przeciwpowodziowej
Konstrukcje, modernizacja i niezawodność wałów przeciwpowodziowych. Zasady zagospodarowania terenów zalewowych i międzywala
Podstawy projektowania zabudowy koryta - sekcja regulacyjna, trasa i przepływ regulacyjny, metody obliczania przekroju regulacyjnego
Systemy i budowle regulacyjne
Materiały i konstrukcje stosowane do zabudowy koryt rzecznych
Technologia hydrotechnicznego kształtowania koryt rzecznych
Renaturyzacja i rewitalizacja dolin i koryt rzecznych, zasady kształtowania krajobrazu nadrzecznego
Materiały i technologie stosowane do renaturyzacji koryt rzecznych

**Metody oceny:**

egzamin - cz. pisemna i cz. ustna, ćwiczenie projektowe, ocena zintegrowana jako średnia ważona - wykład (E) - waga 2, ćwiczenia projektowe - waga 1

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

[1] Allen P. A. Procesy kształtujące powierzchnię ziemi, PWN, Warszawa 2000
[2] Borys M., Mosiej K., Wytyczne wykonywania ocen stanu technicznego i bezpieczeństwa wałów przeciwpowodziowych, Wyd. IMUZ, Falenty 2003
[3] Cirkel R.J. i in. Poradnik projektowania obwałowań rzecznych (tłum z ang.), IMS, Wrocław 1999
[4] Dębski K. Regulacja rzek. PWN, Warszawa 1978
[5] Mamak W. Regulacja rzek i potoków, Wyd. Arkady, Warszawa 1958
[6] Mosiej K. Ciepielowski A. i in. Ochrona przed powodzią. IMUZ Falenty 1992
[7] Mycielska-Dowgiałło E. (red.), Struktury sedymentacyjne i postsedymentacyjne w osadach czwartorzedowych i ich wartość interpretacyjna, Wyd. UW, Warszawa 1988
[8] Nachlik E., Kostecki S., Gądek W., Stochmal R. Strefy zagrożenia powodziowego, Biuro Koord. Proj. Banku Światowego, Wrocław 2001
[9] Wierzbicki j. Przyrodnicze, gospodarcze i hydotechniczne przesłanki regulacji rzek. Oficyna Wydawnicza „Sadyba”, Warszawa 2003
[10] Wołoszyn J. Regulacja rzek i potoków, PWN, Warszawa 1974
[11] Wołoszyn J., Czamara W., Eliasiewicz R., Krężel J. Regulacja rzek i potoków, Wyd. AR we Wrocławiu, Wrocław 1994
[12] Żbikowski A., Smoluchowska A., Żelazo J., Naturalna regulacja rzek nizinnych, Wyd. IMUZ, Falenty 1992
[13] Żelazo J., Popek Z. Podstawy renaturyzacji rzek., Wyd. SGGW, Warszawa 2002

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

brak

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W01:**

Zna zasady kształtowania koryt i dolin rzecznych.

Weryfikacja:

egzamin ustny i pisemny, obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W10

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o, III.P7S\_WG

**Charakterystyka W02:**

Zna typowe materiały i konstrukcje stosowane w regulacji rzek

Weryfikacja:

egzamin ustny i pisemny, obrona projektu

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_W15

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_W, I.P7S\_WG.o

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01:**

Potrafi zaprojektować system regulacji rzeki.

Weryfikacja:

Potrafi zaprojektować system regulacji rzeki.

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_U12

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_U, I.P7S\_UW.o, III.P7S\_UW.o

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K01:**

Rozumie potrzebę ciągłego dokształcania sie i podnoszenia kompetencji zawodowych i osobistych.

Weryfikacja:

egzamin - cz. pisemna i cz.
ustna, ćwiczenie projektowe,
ocena zintegrowana jako średnia
ważona - wykład (E) - waga 2,
ćwiczenia projektowe - waga 1

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** I.P7S\_KK, P7U\_K

**Charakterystyka K02:**

Ma świadomość wagi pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Weryfikacja:

egzamin - cz. pisemna i cz.
ustna, ćwiczenie projektowe,
ocena zintegrowana jako średnia
ważona - wykład (E) - waga 2,
ćwiczenia projektowe - waga 1

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** IS\_K02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:** P7U\_K, I.P7S\_KK