

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: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Retencjonowanie wód
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Water retention
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIIS D5 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	30	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Przekazanie praktycznej wiedzy na tematy retencji jej rodzajów i roli w obiegu wody w środowisku oraz funkcjonowaniu i efektach różnych rodzajów retencji w gospodarowaniu wodą i ochronie przed powodzią.

Cel 2 Nabycie umiejętności analizy i oceny efektywności różnych rodzajów retencji w odniesieniu do zagadnień związanych z gospodarowaniem wodą i ochroną przed powodzią oraz doboru odpowiednich rozwiązań retencyjnych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Nabycie wiedzy na tematy retencji jej rodzajów i roli w obiegu wody w środowisku.

EK2 Wiedza Zdobycie wiedzy o funkcjonowaniu i efektach różnych rodzajów retencji w gospodarowaniu wodą i ochronie przed powodzią.

EK3 Umiejętności Nabycie umiejętności analizy i oceny efektywności różnych rodzajów retencji w odniesieniu do zagadnień związanych z gospodarowaniem wodą i ochroną przed powodzią oraz doboru odpowiednich rozwiązań retencyjnych.

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

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Pojęcie retencji, jej wpływ na cykl hydrologiczny i znaczenie w środowisku i gospodarce wodnej. Rodzaje retencji (naturalna, sztuczna), podział funkcjonalny (przepływowa, objętościowa).	2
W2	Matematyczny opis retencji. Różne postaci równania ciągłości, równanie retencji.	2
W3	Retencja naturalna a retencja sztuczna - Rodzaje retencji naturalnej. Stan retencji naturalnej i jego zmiany na skutek działalności człowieka oraz negatywne skutki jego pogorszenia przykłady. Potrzeby zwiększania retencji. Retencja sztuczna - rodzaje i przykłady.	4
W4	Retencja przepływowa a objętościowa. Rodzaje retencji przepływowej, jej wpływ na przebieg transformacji fal wezbraniowych i metody jej oceny. Rodzaje retencji objętościowej, retencja mieszana.	4
W5	Klasyfikacja zbiorników wodnych i ich funkcje, podział ze względu na ilość zadań i możliwość sterowania odpływem. Uwarunkowania eksploatacyjne pracy zbiorników - strefy zbiornika wodnego i charakterystyczne poziomy piętrzenia.	4
W6	Wpływ retencji objętościowej na reżim hydrologiczny rzeki i na przebieg transformacji fali w zależności od rodzaju, dynamika pracy zbiornika, procesy sedymentacyjne, proces załadowania.	4
W7	Uwarunkowania, możliwości i zasady tworzenia retencji zbiornikowej. Zasady doboru pojemności zbiornika suchego i jego urządzeń spustowych oraz analiza jego pracy	4
W8	Rodzaje i rola retencji w kształtowaniu odpływu rzeczno i ochronie jakości wód w terenach zurbanizowanych.	2
W9	Przykłady technicznych rozwiązań retencyjnych w zakresie kształtowania odpływu rzeczno w miastach i ochrony przed powodzią.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W10	Zasady zintegrowanego podejścia do zarządzania odpływem wód opadowych w mieście. Rola retencji w gospodarowaniu wodami opadowymi w miastach	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Przydział i omówienie zadania projektowego, pozyskanie i i opracowanie danych potrzebnych do jego realizacji.	2
P2	Analiza retencji przepływowej wybranego odcinka rzeki. Ocena wielkości retencji dolinowej oraz na jej tle ocena retencji korytowej w warunkach ograniczenia obszaru spływu wielkich wód poprzez obwałowanie rzeki.	6
P3	Analiza retencji objętościowej na tle przepływowej. Wybór lokalizacji, określenie pojemności i charakterystyk zbiornika suchego.	8
P4	Symulacja pracy zbiornika suchego dla różnych typów urządzeń spustowych. Analiza i interpretacja wyników obliczeń.	8
P5	Ocena efektywności retencji zbiornikowej w redukcji przepływu kulminacyjnego w zależności od przyjętego rozwiązania. Ocena retencji zbiornikowej na tle retencji rzecznej.	6

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Prezentacje multimedialne

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	60
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	15
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	125
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Odpowiedź ustna

F3 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 obecności na ćwiczeniach projektowych

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia. Opanował(a) poniżej 51% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.0	Opanował(a) pomiędzy 51% a 60% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.

NA OCENĘ 3.5	Opanował(a) pomiędzy 61% a 70% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.0	Opanował(a) pomiędzy 71% a 80% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	Opanował(a) pomiędzy 81% a 90% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 5.0	Opanował(a) ponad 91% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczającej wiedzy w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia. Opanował(a) poniżej 51% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.0	Opanował(a) pomiędzy 51% a 60% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	Opanował(a) pomiędzy 61% a 70% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.0	Opanował(a) pomiędzy 71% a 80% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	Opanował(a) pomiędzy 81% a 90% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 5.0	Opanował(a) ponad 91% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada wystarczających umiejętności w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia. Opanował(a) poniżej 51% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.0	Opanował(a) pomiędzy 51% a 60% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 3.5	Opanował(a) pomiędzy 61% a 70% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.0	Opanował(a) pomiędzy 71% a 80% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 4.5	Opanował(a) pomiędzy 81% a 90% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
NA OCENĘ 5.0	Opanował(a) ponad 91% materiału w zakresie przedmiotowego efektu kształcenia.
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	W1 W2 W3 W4 W6	N1 N3	F2 F3
EK2		Cel 1	W5 W6 W7 W8 W9 W10	N1 N3	F2 F3

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3		Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5	N2 N3	F1 F2
EK4		Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5	N2 N4	F1 F2

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **W. Depczyński, A. Szamowski** — *Budowle i zbiorniki wodne*, Warszawa, 1999, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej
- [2] | **Z. Dziewoński** — *Rolnicze zbiorniki retencyjne*, Warszawa, 1973, Wydawnictwo PWN
- [3] | **W. Mioduszewski** — *Stawy małe zbiorniki wodne*, Miejskowość, 2014, Powszechnie Wydawnictwo Rolnicze i Leśne

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | **A. Januchta-Szostak** — *Woda w miejskiej przestrzeni publicznej*, Poznań, 2011, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 dr inż. Monika Szlapa (kontakt: monika.szlapa@iigw.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....