

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2022/2023

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria i gospodarka wodna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 10

Stopień studiów: II

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Gospodarka wodna II
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Water management II
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IIGW oIS C7 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	0	0	15	15	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z nowoczesnymi metodami rozwiązywania problemów gospodarki wodnej w skali dużych dorzeczy

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość zadań gospodarki wodnej, metod i środków realizacji zadań oraz zasad planowania w gospodarce wodnej.

EK2 Wiedza Znajomość podstaw teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych w zakresie rozwiązywania problemów gospodarki wodnej

EK3 Umiejętności Tworzenie i wykorzystywanie (dla celów planowania i zarządzania) modeli symulacyjnych systemów gospodarki wodnej (systemów kształtowania zasobów wodnych, ochrony jakości wód i in.)

EK4 Kompetencje społeczne Potrafi sformułować zadanie, rozwiązać i przedstawić wyniki w sposób zrozumiały i syntetyczny

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIA KOMPUTEROWE		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
K1	Symulacja rozrządu wody dla wybranego systemu gospodarki wodnej	15

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie zasad gospodarowania wodami w systemie gospodarki wodnej	15

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Zadania gospodarki wodnej, metody i środki realizacji zadań.	4
W2	Planowanie w gospodarce wodnej. Plan gospodarowania wodami, system planistyczny z zakresu ochrony przed powodzią i suszą	4
W3	Wprowadzenie do teorii systemów. Struktura systemu gospodarki wodnej. Zasady wyodrębniania systemów. System a otoczenie.	4
W4	Systemy kształtowania zasobów wodnych, systemy ochrony jakości wód, systemy ochrony przed powodzią.	4
W5	Opis istniejących większych systemów gospodarki wodnej.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Zasady tworzenia i wykorzystania modeli symulacyjnych. Modele systemów gospodarki wodnej dla celów sterowania i planowania ich rozwoju.	4
W7	Ilościowe i jakościowe kryteria optymalizacji systemów gospodarki wodnej. Gospodarcze i ekologiczne funkcje wody w ujęciu systemowym.	4
W8	Instrumenty zarządzania zasobami wodnymi	2
W9	Modelowanie ekonomicznych aspektów zarządzania zasobami wodnymi	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 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	6
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	10
Opracowanie wyników	16
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
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

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

P2 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada podstawowej wiedzy dot. zadań gospodarki wodnej, metod i środków realizacji zadań, planowania w gospodarce wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) do 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę dot. zadań gospodarki wodnej, metod i środków realizacji zadań, planowania w gospodarce wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 51-60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Posiada wiedzę dot. zadań gospodarki wodnej, metod i środków realizacji zadań, planowania w gospodarce wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 61-70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Posiada wiedzę dot. zadań gospodarki wodnej, metod i środków realizacji zadań, planowania w gospodarce wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 71-80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Posiada wiedzę dot. zadań gospodarki wodnej, metod i środków realizacji zadań, planowania w gospodarce wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 81-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Posiada wiedzę dot. zadań gospodarki wodnej, metod i środków realizacji zadań, planowania w gospodarce wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Nie posiada podstawowej wiedzy dot. podstaw teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych w zakresie rozwiązywania problemów gospodarki wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) do 50% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.0	Posiada wiedzę dot. podstaw teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych w zakresie rozwiązywania problemów gospodarki wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 51-60% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 3.5	Posiada wiedzę dot. podstaw teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych w zakresie rozwiązywania problemów gospodarki wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 61-70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Posiada wiedzę dot. podstaw teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych w zakresie rozwiązywania problemów gospodarki wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 71-80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Posiada wiedzę dot. podstaw teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych w zakresie rozwiązywania problemów gospodarki wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 81-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Posiada wiedzę dot. podstaw teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych w zakresie rozwiązywania problemów gospodarki wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Nie potrafi wykonać modelu symulacyjnego zadanego systemu gospodarki wodnej. Projekt wykonany w terminie poprawkowym; poprawność modelu i obliczeń na poziomie do 50%
NA OCENĘ 3.0	Potrafi wykonać model symulacyjny zadanego systemu gospodarki wodnej. Projekt oparty na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie poprawkowym; poprawność modelu i obliczeń na poziomie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Potrafi wykonać model symulacyjny zadanego systemu gospodarki wodnej. Projekt oparty na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie poprawkowym; poprawność modelu i obliczeń na poziomie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Potrafi wykonać model symulacyjny zadanego systemu gospodarki wodnej. Projekt oparty na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie zasadniczym; poprawność modelu i obliczeń na poziomie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Potrafi wykonać model symulacyjny zadanego systemu gospodarki wodnej. Projekt wykracza poza wzorzec z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie zasadniczym; poprawność modelu i obliczeń na poziomie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Potrafi wykonać model symulacyjny zadanego systemu gospodarki wodnej. Projekt wykracza poza wzorzec z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie zasadniczym; poprawność modelu i obliczeń na poziomie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi w sposób syntetyczny i zrozumiały przedstawić uzyskanych wyników prac własnych. 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 3.0	Student potrafi w sposób syntetyczny i zrozumiały przedstawić uzyskanych wyników prac własnych. 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	Student potrafi w sposób syntetyczny i zrozumiały przedstawić uzyskanych wyników prac własnych. 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	Student potrafi w sposób syntetyczny i zrozumiały przedstawić uzyskanych wyników prac własnych. 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	Student potrafi w sposób syntetyczny i zrozumiały przedstawić uzyskanych wyników prac własnych. 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	Student potrafi w sposób syntetyczny i zrozumiały przedstawić uzyskanych wyników prac własnych. 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 W5 W6 W7 W8 W9	N1	P1 P2
EK2		Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N1	P1 P2
EK3		Cel 1	K1 P1	N2 N3	F1 P1 P2
EK4		Cel 1	K1	N2 N3	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Słota, Henryk** — *Zarządzanie systemami gospodarki wodnej*, Warszawa, 1997, IMGW
- [2] | **Kowalczak, Piotr** — *Zintegrowana gospodarka wodna na obszarach zurbanizowanych*, Poznań, 2015, Agencja Reklamowa "Prodruk"
- [3] | **Kosierb, Ryszard** — *Modelowanie gospodarki wodnej na zbiornikach retencyjnych na przykładzie kaskady Nisy Kłodzkiej*, Warszawa, 2017, Wydawnictwo

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Izabela Godyń (kontakt: izabela.godyn@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr inż. Izabela Godyń (kontakt: izabela.godyn@pk.edu.pl)
- 2 dr inż. Agnieszka Grela (kontakt: agnieszka.grela@pk.edu.pl)
- 3 dr inż. Krzysztof Muszyński (kontakt: krzysztof.muszynski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....
.....