Politechnika Krakowska im. Tadeusza Kościuszki

Karta przedmiotu

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Środowiska i Energetyki

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska — Profil: Ogólnoakademicki

Forma sudiów: niestacjonarne — Kod kierunku: 2

Stopień studiów: II

Specjalności: Hydroinżynieria

1 Informacje o przedmiocie

Nazwa przedmiotu	Gospodarka wodna II
Nazwa przedmiotu w języku angielskim	Water management II
Kod przedmiotu	WIŚIE IŚ oIIN C3 20/21
Kategoria przedmiotu	Przedmioty kierunkowe
Liczba punktów ECTS	4.00
Semestry	1

2 Rodzaj zajęć, liczba godzin w planie studiów

Semestr	Wykład	Cwiczenia	Laboratoria	Laboratoria komputerowe	Projekt	Seminarium
1	9	0	0	0	18	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 Zadania gospodarki wodnej, metody i środki realizacji zadań. Planowanie w gospodarce wodnej.

EK2 Wiedza Zastosowanie teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych do 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 Umiejętności Wykorzystanie arkuszy kalkulacyjnych do budowy symulacyjnych modeli gospodaki wodnej

6 Treści programowe

Projekt		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
P1	Symulacja rozrządu wody dla wybranego systemu gospodarki wodnej	18

Wykład		
Lp	Tematyka zajęć Opis szczegółowy bloków tematycznych	Liczba godzin
W1	Zadania gospodarki wodnej, metody i środki realizacji zadań. Planowanie w gospodarce wodnej.	1
W2	Planowanie w gospodarce wodnej. Plan gospodarowanie wodami, system planistyczny z zakresu ochrony przed powodzią i suszą	1
W3	Wprowadzenie do teorii systemów. Struktura systemu gospodarki wodnej. Zasady wyodrębniania systemów. System a otoczenie.	1
W4	Systemy kształtowania zasobów wodnych, systemy ochrony jakości wód, systemy ochrony przed powodziami.	1
W5	Opis istniejących większych systemów gospodarki wodnej.	1
W6	Zasady tworzenia i wykorzystania modeli symulacyjnych. Modele systemów gospodarki wodnej dla celów sterowania i planowania ich rozwoju.	2
W7	Ilościowe i jakościowe kryteria optymalizacji systemów gospodarki wodnej. Gospodarcze i ekologiczne funkcje wody w ujęciu systemowym.	2

7 Narzędzia dydaktyczne

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

8 Obciążenie pracą studenta

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	27
Konsultacje przedmiotowe	14
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	12
Opracowanie wyników	18
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	25
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 Projekt indywidualny

F2 Egzamin pisemny

Ocena podsumowująca

P1 Średnia ważona ocen formujących

Kryteria oceny

Efekt kształcenia 1	
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 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) 61-70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.0	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) 71-80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.5	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) 81-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 5.0	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) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Efekt kształcenia 2	
Na ocenę 3.0	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę dot. zastosowanie teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych do rozwiązywania problemów gospodarki wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 51-60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 3.5	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę dot. zastosowanie teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych do rozwiązywania problemów gospodarki wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 61-70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.0	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę dot. zastosowanie teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych do rozwiązywania problemów gospodarki wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 71-80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 4.5	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę dot. zastosowanie teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych do rozwiązywania problemów gospodarki wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 81-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Na ocenę 5.0	Posiada podstawową-dostateczną wiedzę dot. zastosowanie teorii systemów, metod optymalizacji oraz technik symulacyjnych do rozwiązywania problemów gospodarki wodnej; na pytania testowe dotyczące tego efektu kształcenia uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi
Efekt kształcenia 3	
Na ocenę 3.0	Potrafi wykonać zadany model symulacyjny systemu gospodarki wodnej. Projekt oparty na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 51-60%

Na ocenę 3.5	otrafi wykonać zadany model symulacyjny systemu gospodarki wodnej. Projekt oparty na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 61-70%
Na ocenę 4.0	otrafi wykonać zadany model symulacyjny systemu gospodarki wodnej. Projekt oparty na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 71-80%
Na ocenę 4.5	otrafi wykonać zadany model symulacyjny systemu gospodarki wodnej. Projekt oparty na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 81-90%
Na ocenę 5.0	otrafi wykonać zadany model symulacyjny systemu gospodarki wodnej. Projekt wykracza poza wzrorzec z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 91-100%
Efekt kształcenia 4	
Na ocenę 3.0	Potrafi wykonać zadany model symulacyjny systemu gospodarki wodnej. Projekt oparty na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 51-60%
Na ocenę 3.5	Potrafi wykonać zadany model symulacyjny systemu gospodarki wodnej. Projekt oparty na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 61-70%
Na ocenę 4.0	Potrafi wykonać zadany model symulacyjny systemu gospodarki wodnej. Projekt oparty na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 71-80%
Na ocenę 4.5	Potrafi wykonać zadany model symulacyjny systemu gospodarki wodnej. Projekt oparty na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 81-90%
Na ocenę 5.0	Potrafi wykonać zadany model symulacyjny systemu gospodarki wodnej. Projekt wykracza poza wzorzec z wprowadzenia do projektu. Projekt wykonany w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 91-100%

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_W03 K_W05	Cel 1	P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1

Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu do szczegółowych efektów zdefiniowanych dla programu	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposoby oceny
EK2	K_W03 K_W06	Cel 1	P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1
EK3	K_U06 K_U07 K_U08	Cel 1	P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1
EK4	K_U05 K_U09 K_U11	Cel 1	P1 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2	F1 F2 P1

11 Wykaz literatury

Literatura podstawowa

[1] Kowalczak, Piotr — *Zintegrowana gospodarka wodna na obszarach zurbanizowanych. Cz. 1, Podstawy hydrologicznośrodowiskowe*, Poznań, 2015, Agencja Reklamowa "Prodruk" Bogusław Frasunkiewicz

[2] Słota, Henryk — *Zarządzanie systemami gospodarki wodnej*, Warszawa, 1997, Monografie IMGW

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 Godyn (kontakt: izabela.godyn@pk.edu.pl)

2 dr inż. Agnieszka Grela (kontakt: agnieszka.grela@pk.edu.pl)

13 Zatwierdzenie karty przedmiotu do realizacji

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

Przyjmuję do realizacji (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

. . . . . .

. . . . . .