

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: I

Specjalności: bez specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Gospodarka wodna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IIGW oIS C24 22/23
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	30	0	0	0	30	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z problematyką gospodarki wodnej: jej cele i zadania, uwarunkowania prawne i ekonomiczne, techniczne i nietechniczne sposoby realizacji zadań

Cel 2 Nabycie umiejętności sporządzania podstawowych analiz i ocen dla potrzeb ochrony i wykorzystania zasobów wodnych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna cele i zadania gospodarki wodnej, w tym w zakresie ochrony zasobów wodnych, zaopatrzenia w wodę, ochrony przed powodzią i suszą, żeglugi, energetyki wodnej oraz turystyki i rekreacji

EK2 Wiedza Student posiada wiedzę na temat organizacji zarządzania zasobami wodnymi, uwarunkowań prawnych i ekonomicznych. Zna instrumenty prawne i ekonomiczne obowiązujące w tym zakresie.

EK3 Umiejętności Potrafi dokonać oceny stanu zasobów wodnych, ustalić niezbędny poziom redukcji zanieczyszczeń w ściekach

EK4 Umiejętności Student dokonać oceny gospodarki wodnej dla wybranej jednostki i dobrać rozwiązania służące poprawie spełnienia zadań gw

6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Cele i zadania gospodarki wodnej jako działu gospodarki narodowej i dyscypliny naukowej. Kryteria oceny stopnia realizacji zadań.	2
W2	Ochrona jakości zasobów wodnych. Stan jakości wód powierzchniowych, podziemnych oraz wód Bałtyku. Źródła zanieczyszczeń (punktowe, obszarowe, liniowe).	2
W3	Metody oceny jakości wód powierzchniowych - zasady klasyfikacji wód pod kątem możliwości ich wykorzystania (normy Unii Europejskiej).	2
W4	Charakteryzowanie jakości wód na długości rzeki (w tym profile hydrochemiczne). Sposoby poprawy jakości wód (techniczne i nietechniczne).	2
W5	Kształtowanie zasobów dla potrzeb gospodarki komunalnej, przemysłu i rolnictwa: Zasoby wód powierzchniowych i podziemnych Polski na tle innych krajów Europy. Potrzeby wodne, w tym struktura i źródła zaspokajania tych potrzeb.	2
W6	Zbiorniki retencyjne wyrównujące przepływy dla zaopatrzenia w wodę. Planowanie objętości zbiornika (gwarancja spełnienia potrzeb wodnych, wyznaczanie obj. zbiornika niezbędnej dla uzyskania żadanego odpływu o wymaganej gwarancji krzywa skuteczności wyrównawczej zbiornika).	2
W7	Zbiorniki wodne (naturalne i sztuczne) podział ze względu na przeznaczenie i funkcje. Typy i parametry zbiorników, planowanie objętości zbiornika. Równanie stanu zbiornika. Reguły sterowania odpływem ze zbiornika (zbiorników). Podział reguł	2
W8	Współpraca zbiorników retencyjnych w ramach systemów wodno-gospodarczych. Zasady i reguły sterowania sumaryczną objętością systemu zbiorników. Metody wspomagania podejmowania decyzji dotyczącej odpływu ze zbiorników systemu	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W9	Ochrona przed powodzią. Przyczyny powodzi, szkody i straty powodziowe. Ochrona czynna i bierna. Nietechniczne sposoby ochrony przed powodzią. Rola zbiorników retencyjnych w ochronie przeciwpowodziowej	2
W10	Zbiorniki retencyjne oraz wały przeciwpowodziowe jako główne techniczne środki ochrony przed powodzią (planowanie parametrów tych obiektów).	2
W11	Ochrona przed suszą. Obszary zagrożone deficytem wody. Techniczne i nietechniczne środki łagodzenia skutków suszy	2
W12	Hydroenergetyka. Rodzaje elektrowni wodnych. Udział białej energii w krajowej produkcji energii elektrycznej. Zbiorniki energetyczne, kaskady zbiorników. Zasady sterowania zbiornikami energetycznymi	2
W13	Żegluga śródlądowa w Polsce. Krajowe drogi wodne, aktualny i perspektywiczny stan ich wykorzystania	2
W14	Organizacja zarządzania zasobami wodnymi w Polsce. Instrumenty zarządzania zasobami wodnymi (instrumenty prawne i ekonomiczne).	2
W15	System opłat za usługi wodne. Podstawy i tryb wydawania zgód wodnoprawnych	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Analiza gospodarki wodno-ściekowej gminy - analiza aktualnych i prognoza potrzeb wodnych i dobór sposobów ich zaspokojenia	15
P2	Opracowanie profilu hydrochemicznego dla zadanego cieku. Klasyfikacja zasobów dyspozycyjnych cieku. Klasyfikacja jakości wód cieku ze względu na wskaźnik BZT5. Opracowanie programu poprawy jakości wód cieku	15

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	60
Konsultacje przedmiotowe	12
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	12
Opracowanie wyników	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	20
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 Kolokwium

F3 Egzamin testowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowa-dostateczna wiedzę w zakresie celów i zadań gospodarki wodnej; na egzaminie z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 51-60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Posiada podstawowa-dostateczna wiedzę w zakresie celów i zadań gospodarki wodnej; na egzaminie z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 61-70% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 4.0	Posiada podstawowa-dostateczna wiedzę w zakresie celów i zadań gospodarki wodnej; na egzaminie z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 71-80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Posiada podstawowa-dostateczna wiedzę w zakresie celów i zadań gospodarki wodnej; na egzaminie z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 81-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Posiada podstawowa-dostateczna wiedzę w zakresie celów i zadań gospodarki wodnej; na egzaminie z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Posiada podstawowa-dostateczna wiedzę na temat organizacji zarządzania zasobami wodnymi, uwarunkowań prawnych i ekonomicznych; na egzaminie z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 51-60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Posiada podstawowa-dostateczna wiedzę na temat organizacji zarządzania zasobami wodnymi, uwarunkowań prawnych i ekonomicznych; na egzaminie z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 61-70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Posiada podstawowa-dostateczna wiedzę na temat organizacji zarządzania zasobami wodnymi, uwarunkowań prawnych i ekonomicznych; na egzaminie z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 71-80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Posiada podstawowa-dostateczna wiedzę na temat organizacji zarządzania zasobami wodnymi, uwarunkowań prawnych i ekonomicznych; na egzaminie z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 81-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Posiada podstawowa-dostateczna wiedzę na temat organizacji zarządzania zasobami wodnymi, uwarunkowań prawnych i ekonomicznych; na egzaminie z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać oceny stanu zasobów wodnych, ustalić niezbędny poziom redukcji zanieczyszczeń w ściekach. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi dokonać oceny stanu zasobów wodnych, ustalić niezbędny poziom redukcji zanieczyszczeń w ściekach. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dokonać oceny stanu zasobów wodnych, ustalić niezbędny poziom redukcji zanieczyszczeń w ściekach. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 71-80%

NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dokonać oceny stanu zasobów wodnych, ustalić niezbędny poziom redukcji zanieczyszczeń w ściekach. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dokonać oceny stanu zasobów wodnych, ustalić niezbędny poziom redukcji zanieczyszczeń w ściekach. Projekt wykracza poza wzorzec z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 91-100%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi dokonać oceny gw w wybranej gminie. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi dokonać oceny gw w wybranej gminie. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi dokonać oceny gw w wybranej gminie. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi dokonać oceny gw w wybranej gminie. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi dokonać oceny gw w wybranej gminie. Projekt wykracza poza wzorzec z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane 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_W10 K_W11 K_W13	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 P1 P2	N1 N2	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK2	K_W09 K_W19	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 P1 P2	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK3	K_U06 K_U07 K_U11	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 P2	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U04 K_U12 K_U23	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 W12 W13 W14 W15 P1	N1 N2	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Kowalczak, Piotr** — *Zintegrowana gospodarka wodna na obszarach zurbanizowanych. Cz. 1, Podstawy hydrologiczno-środowiskowe*, Poznań, 2015, Agencja Reklamowa "Prodruk" Bogusław Frasunkiewicz
- [2] | **Chojnacki Daniel, Białek Maciej, Grabarczyk Tymon** — *Opłaty za usługi wodne w nowym Prawie wodnym*, Warszawa, 2018, C.H.Beck
- [3] | **Słota, Henryk** — *Zarządzanie systemami gospodarki wodnej*, Warszawa, 1997, Monografie IMGW
- [4] | **Mikulski, Zdzisław** — *Gospodarka Wodna*, Warszawa, 1999, PWN
- [5] | **Godyń Izabela, Mączyłowski Andrzej, Nachlik Elżbieta** — *Ocena i przeciwdziałanie zagrożeniu powodziowemu*, Kraków, 2021, Wydawnictwo PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Autor** — *Tytuł*, Miejscowość, 2019, 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)

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