

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: I

Specjalności: Hydroinżynieria

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Gospodarka wodna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Water management
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D6 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
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 symulacji pracy zbiornika retencyjnego, wyznaczyć jego skuteczność wyrównawczą

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. Przedstawienie światowych zasobów wodnych	2
W2	Zasoby wód podziemnych i powierzchniowych Polski na tle innych krajów europejskich	2
W3	Wody podziemne Polski: klasyfikacja, cechy, sposób wykorzystania, główne problemy środowiskowe związane z eksploatacją wód podziemnych, wpływ działalności człowieka na wody podziemne, zanieczyszczenia wód podziemnych (przemysłowe, rolnicze, komunalne), ochrona wód podziemnych (czynna, bierna)	4
W4	Wody powierzchniowe Polski: rzeka, zlewnia, dorzecze, zlewisko, typy rzek, klasyfikacja dorzeczy, podstawowe parametry i nazwy. Pomiar i oznaczenia stanów wód, profil wodowskazowy. Określanie zasobów wodnych na długości cieku (profil hydro). Źródła zanieczyszczeń wód powierzchniowych (obszarowe, punktowe, liniowe). Klasyfikacja jakości wód na długości cieku (profil chemiczny). Sposoby poprawy jakości wód powierzchniowych (techniczne i nietechniczne)	6
W5	Zaopatrzenie w wodę. Potrzeby wodne (konsumenci i użytkownicy). Struktura i źródła zaspokajania potrzeb wodnych. Bilans wodny	2
W6	Zbiorniki wodne (naturalne i sztuczne) podział ze względu na przeznaczenie i funkcje. Typy i parametry zbiorników, planowanie objętości zbiornika. Równanie stanu zbiornika, równanie trajektorii stanu zbiornika. Reguły sterowania odpływem ze zbiornika (zbiorników). Podział reguł	4
W7	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
W8	Ochrona przed powodzią. Przyczyny powodzi, szkody i straty powodziowe. Ochrona czynna i bierna. Rola zbiorników retencyjnych w ochronie przeciwpowodziowej	2
W9	Hydroenergetyka. Rodzaje elektrowni wodnych. Udział białej energii w krajowej produkcji energii elektrycznej. Zbiorniki energetyczne, kaskady zbiorników. Zasady sterowania zbiornikami energetycznymi	2
W10	Żegluga śródlądowa w Polsce. Krajowe drogi wodne, aktualny i perspektywiczny stan ich wykorzystania	2
W11	Organizacja zarządzania zasobami wodnymi w Polsce. Instrumenty zarządzania zasobami wodnymi (instrumenty prawne i ekonomiczne). System opłat i kar za szczególne korzystanie z wód. Podstawy i tryb wydawania pozwolenia wodnoprawnego na szczególne korzystanie z wód.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Opracowanie profilu hydrochemicznego dla zadanego cieku. Klasyfikacja zasobów dyspozycyjnych cieku. Klasyfikacja jakości wód cieku ze względu na wskaźnik BZT ₅ . Opracowanie programu poprawy jakości wód cieku	15
P2	Symulacja pracy zbiornika retencyjnego i ocena skuteczności	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	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	16
Opracowanie wyników	16
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	18
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	126
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 KSZTALCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	student udziela 51-60% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym
NA OCENĘ 3.5	student udziela 61-70% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym
NA OCENĘ 4.0	student udziela 71-80% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym
NA OCENĘ 4.5	student udziela 81-90% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym
NA OCENĘ 5.0	student udziela ponad 90% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym

EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	student udziela 51-60% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym
NA OCENĘ 3.5	student udziela 61-70% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym
NA OCENĘ 4.0	student udziela 71-80% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym
NA OCENĘ 4.5	student udziela 81-90% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym
NA OCENĘ 5.0	student udziela ponad 90% prawidłowych odpowiedzi na teście egzaminacyjnym
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student wykonał projekty. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Student wykonał projekty. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Student wykonał projekty. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Student wykonał projekty. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Student wykonał projekty. Projekty wykraczają 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 wykonał projekty. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 51-60%
NA OCENĘ 3.5	Student wykonał projekty. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie poprawkowym; poprawność obliczeń na poziomie 61-70%
NA OCENĘ 4.0	Student wykonał projekty. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 71-80%
NA OCENĘ 4.5	Student wykonał projekty. Projekty oparte na wzorcu z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie 81-90%
NA OCENĘ 5.0	Student wykonał projekty. Projekty wykraczają 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_W06 K_W10	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 P1 P2	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W10	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 P1 P2	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK3	K_U07 K_U08 K_U10	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 P1	N1 N2	F1 F2 F3 P1
EK4	K_U08 K_U10 K_U11	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9 W10 W11 P2	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** — *Oplaty za usługi wodne w nowym Prawie wodnym*, Warszawa, 2018, C.H.Beck
- [3] | **Słota H.** — *Zarządzanie systemami gospodarki wodnej*, Warszawa, 1997, Monografie IMGW
- [4] | **Mikulski S.** — *Gospodarka Wodna*, Warszawa, 1999, PWN

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: agrela@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....