

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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	Zintegrowana gospodarka wodna
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IIGW oIS D21 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	15	0	0	0	30	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Zapoznanie studentów z zasadami zintegrowanego zarządzania zasobami wodnymi

**Cel 2** Umiejętność rozwiązywania konfliktowych zadań gospodarki wodnej

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna zasady nowoczesnego gospodarowania zasobami wodnymi i projektowania infrastruktury miejskiej w obliczu nasilającej się urbanizacji i zmian klimatycznych

**EK2 Wiedza** Student zna zasady oceny stanu wód, przyczyny i skutki zmian ilościowych i jakościowych zasobów wodnych, rozwiązania techniczne i prawno-organizacyjne w zakresie ochrony wód

**EK3 Umiejętności** Student potrafi sformułować problem inżynierski oraz zaplanować sposób jego rozwiązania w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi w sposób uwzględniający procesy urbanizacyjne oraz zmiany klimatyczne

**EK4 Kompetencje społeczne** Student jest gotowy do rozpowszechniania wiedzy w zakresie inżynierii i gospodarki wodnej, w sposób zrozumiały i syntetyczny oraz współuczestniczenia w rozwiązywaniu problemów społecznych poprzez dialog obywatelski

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe pojęcia i idee: gospodarka wodna, zarządzanie zasobami wodnymi, zintegrowane zarządzanie. Idea Integrated water resources management (IWRM) - Global Water Partnership. Zasady i metody wdrażania zintegrowanego gospodarowania	2
W2	Cele i zadania gospodarki wodnej. Konfliktowość zadań gospodarki wodnej	2
W3	Instrumenty zarządzania zasobami wodnymi: planowanie w gospodarowaniu wodami, pozwolenia wodnoprawne, opłaty za usługi wodne i in., kataster wodny, kontrola gospodarowania wodami. Planowanie w gospodarce wodnej i jego wpływ na rozwój gospodarczy	3
W4	Zintegrowana gospodarka wodna w skali miasta	2
W5	Wielofunkcyjne zbiorniki retencyjne, zasady gospodarowania wodą na zbiorniku, reguły sterowania zbiornikiem. Konfliktowość zadań na zbiorniku i sposoby łagodzenia konfliktów	2
W6	Metody wielokryterialne	2
W7	Określanie zasobów dyspozycyjnych. Bilanse wodno-gospodarcze -aspekty ilościowe i jakościowe	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Opracowanie reguł sterowania wielozadaniowym zbiornikiem retencyjnym, sterowanie zbiornikiem retencyjnym dla potrzeb wyrównania i ochrony przed powodzią	15
<b>P2</b>	Analiza wielokryterialna opracowanych reguł sterowania wielozadaniowym zbiornikiem. Wybór rozwiązania kompromisowego	15

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia projektowe

N3 Prezentacje multimedialne

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	45
Konsultacje przedmiotowe	6
Egzaminy i zaliczenia w sesji	2
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	6
Opracowanie wyników	4
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	6
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>69</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny

F2 Test

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**

P1 Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie zasad nowoczesnego gospodarowania zasobami wodnymi; z testu zaliczeniowego z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 51-60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie zasad nowoczesnego gospodarowania zasobami wodnymi; z testu zaliczeniowego z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 61-70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Student posiada wiedzę w zakresie zasad nowoczesnego gospodarowania zasobami wodnymi; z testu zaliczeniowego z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 71-860% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Student posiada wiedzę w zakresie zasad nowoczesnego gospodarowania zasobami wodnymi; z testu zaliczeniowego z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 81-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 5.0	Student posiada wiedzę w zakresie zasad nowoczesnego gospodarowania zasobami wodnymi; z testu zaliczeniowego z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie zasad oceny stanu wód, przyczyny i skutki zmian ilościowych i jakościowych zasobów wodnych, rozwiązania techniczne i prawno-organizacyjne w zakresie ochrony wód; z testu zaliczeniowego z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 51-60% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 3.5	Student posiada podstawową wiedzę w zakresie zasad oceny stanu wód, przyczyny i skutki zmian ilościowych i jakościowych zasobów wodnych, rozwiązania techniczne i prawno-organizacyjne w zakresie ochrony wód; z testu zaliczeniowego z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 61-70% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.0	Student posiada wiedzę w zakresie zasad oceny stanu wód, przyczyny i skutki zmian ilościowych i jakościowych zasobów wodnych, rozwiązania techniczne i prawno-organizacyjne w zakresie ochrony wód; z testu zaliczeniowego z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 71-80% punktów za prawidłowe odpowiedzi
NA OCENĘ 4.5	Student posiada wiedzę w zakresie zasad oceny stanu wód, przyczyny i skutki zmian ilościowych i jakościowych zasobów wodnych, rozwiązania techniczne i prawno-organizacyjne w zakresie ochrony wód; z testu zaliczeniowego z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) 81-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi

NA OCENĘ 5.0	Student posiada wiedzę w zakresie zasad oceny stanu wód, przyczyny i skutki zmian ilościowych i jakościowych zasobów wodnych, rozwiązania techniczne i prawno-organizacyjne w zakresie ochrony wód; z testu zaliczeniowego z części dotyczącej tego efektu kształcenia uzyskał(a) powyżej 90% punktów za prawidłowe odpowiedzi
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi sformułować problem inżynierski oraz zaplanować sposób jego rozwiązania w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi. 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 sformułować problem inżynierski oraz zaplanować sposób jego rozwiązania w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi. 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 sformułować problem inżynierski oraz zaplanować sposób jego rozwiązania w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi. 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 sformułować problem inżynierski oraz zaplanować sposób jego rozwiązania w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi. 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 sformułować problem inżynierski oraz zaplanować sposób jego rozwiązania w zakresie gospodarowania zasobami wodnymi. Projekty wykroczyły poza wzorec z wprowadzenia do projektu. Projekty wykonane w terminie zasadniczym; poprawność obliczeń na poziomie powyżej 90%
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	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	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	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	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	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	K_W09 K_W10	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K_W13 K_W19	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K_U13	Cel 1 Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P2	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K_K03 K_K05	Cel 1 Cel 2	W5 W6 W7 P1 P2	N1 N2 N3	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Kowalczak P.** — *Konflikty o wodę*, Poznań, 2007, Wydawnictwo Kurpisz
- [2 ] **Słota H.** — *Zarządzanie systemami gospodarki wodnej*, Warszawa, 1999, Wydawnictwo IMGW
- [3 ] **Kowalczak P.** — *Zintegrowana gospodarka wodna na obszarach zurbanizowanych. Cz. 1, Podstawy hydrologicznośrodowiskowe*, Poznań, 2015, Agencja Reklamowa "Prodruk" Bogusław Frasunkiewicz

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Izabela Godyń (kontakt: [izabela.godyn@pk.edu.pl](mailto:izabela.godyn@pk.edu.pl))

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



## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....