

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Międzywydziałowa oferta dydaktyczna

Kierunek studiów: Międzywydziałowy Kierunek Studiów Gospodarka Przestrzenna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: brak

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

| | |
|---|----------------------------|
| NAZWA PRZEDMIOTU | Gospodarka wodna |
| NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM | Water management |
| KOD PRZEDMIOTU | MOD MKS-GP oIS D16 21/22 |
| KATEGORIA PRZEDMIOTU | Przedmioty specjalnościowe |
| LICZBA PUNKTÓW ECTS | 4.00 |
| SEMESTRY | 5 |

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

| SEMESTR | WYKŁAD | ĆWICZENIA | LABORATORIA | LABORATORIA KOMPUTERO- WE | PROJEKT | SEMINARIUM |
|---------|--------|-----------|-------------|---------------------------------|---------|------------|
| 5 | 15 | 0 | 0 | 0 | 15 | 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 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 potrzeb wodnych, zaplanować koncepcję rozwiązań.

EK4 Kompetencje społeczne Student jest świadomy potrzeby krytycznej oceny wykorzystywanych źródeł danych i informacji.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

| PROJEKT | | |
|-----------|--|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| P1 | Wykonanie analizy gospodarki wodnej dla wybranej gminy, analiza aktualnych i prognoza potrzeb wodnych i dobór sposobów ich zaspokojenia. | 8 |
| P2 | Wykonanie profilu hydrochemicznego i ocena stanu wód na długości, opracowanie programu poprawy. | 7 |

| 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. | 1 |
| W2 | 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). | 2 |
| W3 | Wody powierzchniowe Polski: rzeka, zlewnia, dorzecze, zlewisko, typy rzek, klasyfikacja dorzeczy, podstawowe parametry i nazwy. Pomiary 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). | 2 |
| W4 | Zaopatrzenie w wodę. Potrzeby wodne (konsumenty i użytkownicy). Struktura i źródła zaspokajania potrzeb wodnych. Bilans wodny. | 2 |

| WYKŁAD | | |
|--------|---|------------------|
| LP | TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH | LICZBA GODZIN |
| W5 | 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. | 2 |
| W6 | Ochrona przed powodzią. Przyczyny powodzi, szkody i straty powodziowe. Ochrona czynna i bierna. Rola zbiorników retencyjnych w ochronie przeciwpowodziowej. | 2 |
| W7 | Hydroenergetyka i jej udział w krajowej produkcji energii elektrycznej. Zbiorniki energetyczne, kaskady zbiorników. Żegluga śródlądowa w Polsce. | 2 |
| W8 | 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 |

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady: prezentacja multimedialna, komputer, internet; pogadanka, pokaz, dyskusja.

N2 Ćwiczenia projektowe: prezentacja multimedialna, komputer, internet, instrukcje; pokaz, metoda przypadków, metoda sytuacyjna, burza mózgów.

N3 Konsultacje: komputer; pokaz, instrukcje, pogadanka, dyskusja.

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

| FORMA AKTYWNOŚCI | ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI |
|--|---|
| Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym: | |
| Godziny wynikające z planu studiów | 30 |
| Konsultacje przedmiotowe | 6 |
| 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 | 10 |
| Opracowanie wyników | 20 |
| Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji | 30 |
| 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** Ocena indywidualna z projektu nr 1.
F2 Ocena indywidualna z projektu nr 2.
F3 Ocena indywidualna z testu z treści wykładów.

OCENA PODSUMOWUJĄCA

- P1** Średnia ważona ocen formujących.

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

- W1** Pozytywna średnia ważona ocen formujących.
W2 Uczestnictwo w zajęciach projektowych.

OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

- B1** Uczestnictwo w indywidualnych konsultacjach z nauczycielem.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

| | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 2.0 | Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektu; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego. |
| NA OCENĘ 3.0 | Posiada podstawową dostateczną wiedzę dot. celów i zadań gospodarki wodnej; wykonał(a) projekt i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 3.5 | Posiada rozszerzoną wiedzę dot. celów i zadań gospodarki wodnej; wykonał(a) zadowalająco projekt i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 4.0 | Posiada dobrą wiedzę dot. celów i zadań gospodarki wodnej; wykonał(a) dobrze projekt i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 4.5 | Posiada rozszerzoną dobrą wiedzę dot. celów i zadań gospodarki wodnej; wykonał(a) starannie projekt i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 5.0 | Posiada bardzo dobrą wiedzę dot. celów i zadań gospodarki wodnej; wykonał(a) bardzo starannie projekt i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 2 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nie posiada dostatecznej wiedzy; nie wykonał(a) projektu; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego. |
| NA OCENĘ 3.0 | Posiada podstawową dostateczną umiejętność dot. zarządzania zasobami wodnymi, uwarunkowań prawnych i ekonomicznych; wykonał(a) projekt i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 3.5 | Posiada rozszerzoną umiejętność dot. zarządzania zasobami wodnymi, uwarunkowań prawnych i ekonomicznych; wykonał(a) zadowalająco projekt i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 4.0 | Posiada dobrą umiejętność dot. zarządzania zasobami wodnymi, uwarunkowań prawnych i ekonomicznych; wykonał(a) dobrze projekt i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 4.5 | Posiada rozszerzoną dobrą umiejętność dot. zarządzania zasobami wodnymi, uwarunkowań prawnych i ekonomicznych; wykonał(a) starannie projekt i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |

| | |
|---------------------|--|
| NA OCENĘ 5.0 | Posiada bardzo dobrą umiejętność dot. zarządzania zasobami wodnymi, uwarunkowań prawnych i ekonomicznych; wykonał(a) bardzo starannie projekt i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 3 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Nie posiada dostatecznych umiejętności; nie wykonał(a) projektu; uzyskał(a) poniżej 60% punktów za prawidłowe odpowiedzi z testu zaliczeniowego. |
| NA OCENĘ 3.0 | Posiada podstawową dostateczną umiejętność dot. oceny stanu potrzeb wodnych i planowania koncepcji rozwiązań; wykonał(a) projekt i zaprezentował(a) opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 60-69% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 3.5 | Posiada rozszerzoną umiejętność dot. oceny stanu potrzeb wodnych i planowania koncepcji rozwiązań; wykonał(a) zadowalająco projekt i zaprezentował(a) poprawnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 70-75% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 4.0 | Posiada dobrą umiejętność dot. oceny stanu potrzeb wodnych i planowania koncepcji rozwiązań; wykonał(a) dobrze projekt i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 76-85% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 4.5 | Posiada rozszerzoną dobrą umiejętność dot. oceny stanu potrzeb wodnych i planowania koncepcji rozwiązań; wykonał(a) starannie projekt i zaprezentował(a) rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 86-90% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| NA OCENĘ 5.0 | Posiada bardzo dobrą umiejętność dot. oceny stanu potrzeb wodnych i planowania koncepcji rozwiązań; wykonał(a) bardzo starannie projekt i zaprezentował(a) bardzo rzetelnie opracowane rozwiązania i otrzymane wyniki; z testu zaliczeniowego uzyskał(a) 91-100% punktów za prawidłowe odpowiedzi. |
| EFEKT KSZTAŁCENIA 4 | |
| NA OCENĘ 2.0 | Student jest nieodpowiedzialny, nie potra lub nie chce analizować danych i wyników własnej pracy. Nie uzyskał pozytywnej oceny z EK1-EK3. |
| NA OCENĘ 3.0 | Student odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki 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 odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki 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 odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki 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 odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki 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 odpowiedzialnie i rzetelnie analizuje i ocenia źródła danych i prace oraz uzyskane wyniki 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 | K_W07 K_W08 K_W09 K_W16 | Cel 1 Cel 2 | P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 P1 |
| EK2 | K_W20 K_W21 | Cel 1 Cel 2 | P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 P1 |
| EK3 | K_U11 K_U12 K_U13 K_U15 K_U16 | Cel 1 Cel 2 | P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 | N1 N2 N3 | F1 F2 F3 P1 |
| EK4 | K_K01 K_K02 | Cel 1 Cel 2 | P1 P2 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 | N1 N2 N3 | 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] **Słota H.** — *Zarządzanie systemami gospodarki wodnej*, Warszawa, 1997, Monografie IMGW
- [3] **Mikulski S.** — *Gospodarka Wodna*, Warszawa, 1999, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Chojnacki Daniel, Białek Maciej, Grabarczyk Tymon — *Oplaty za usługi wodne w nowym Prawie wodnym*, Warszawa, 2018, C.H.Beck

LITERATURA DODATKOWA

[1] Mrowiec M. — *Retencja wód opadowych w obszarach zurbanizowanych*, Częstochowa, 2020, Wydawnictwo Politechniki Częstochowskiej

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr inż. Krzysztof Muszyński (kontakt: krzysztof.muszynski@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)

3 dr inż. Krzysztof Muszyński (kontakt: krzysztof.muszynski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

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