

# 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 studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Zaopatrzenie w wodę i unieszkodliwianie ścieków i odpadów

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy sozologii i sozotechniki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚIE IŚ oIS D29 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁAD	CWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat wybranych zmian zachodzących w środowisku przyrodniczym spowodowanych czynnikami antropogenicznymi i o skutecznych sposobach przeciwstawiania się tym zmianom.

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

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Poszerzenie wiedzy na temat zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia środowiska i poznanie przykładów zastosowania skutecznych metod ochrony środowiska.

**EK2 Wiedza** Rozumienie procesów zachodzących w środowisku i ich symulacji.

**EK3 Umiejętności** Odczytywanie danych z różnego typu wykresów i tabel, prowadzenie obliczeń na podstawie danych pomiarowych i odnoszenia wyników obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych.

**EK4 Kompetencje społeczne** Pracy zespołowej

**EK5 Umiejętności** Opracowania wyników danych eksperymentalnych i wyciąganie wniosków na ich podstawie.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Wyjaśnienie terminów sozologia i sozotechnika. Wyjaśnienie zagadnienia symulacji układów przyrodniczych. Konsekwencje oddziaływanie zanieczyszczonego środowiska na organizmy żywe.	2
<b>W2</b>	Biotesty metody stosowne w świecie określające sumaryczny wpływ zanieczyszczonego środowiska na bioindykator.	2
<b>W3</b>	Zagrożenie hałasem problem dużych miastach i nie tylko. Zanieczyszczenie światłem problem dużych aglomeracji i nie tylko.	3
<b>W4</b>	Źródła energii (ogólne omówienie): niekonwencjonalne, energetyka węglowa, energetyka jądrowa, wykorzystanie gazu zawartego w łupkach i piaskowcach czerwonego spągowca, odzyskiwanie energii ze spalania odpadów.	2
<b>W5</b>	Energetyka jądrowa. Omówienie formacji geologicznych, w których można bezpiecznie składować odpady radioaktywne. Konsekwencje eksploatacji węgla (budowa infrastruktury kopalni, wody zasolone, pierwiastki promieniotwórcze, deformacje powierzchni ziemi, hałdy) i jego spalania (zakwaszenie środowiska, emisja pyłów, hałdy popiołu). Szanse i zagrożenia związane z eksploatacją złóż gazu łupkowego w Polsce.	3
<b>W6</b>	Mechanizmy oddziaływania kwaśnych zanieczyszczeń środowiska na przyrodężywioną, nieożywioną i wytwory pracy człowieka - stopy miedzi, blachę miedzianą, metale żelazne, budowle, zaprawę murarską oraz na zabytki. (malarstwo, rzeźbę, tkaniny, skórę, papier, budowle).	1
<b>W7</b>	Mechanizmy erozji antropogenicznej i sposoby jej przeciwdziałania.	2

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Wykonanie przykładowej symulacji układów przyrodniczych. Pisemne opracowanie wyników oraz przedstawienie wniosków.	3
<b>P2</b>	Projekty z zakresu oceny jakości wody z zastosowaniem biotestów, które przygotowują do planowania i prowadzenia eksperymentów oraz analizy danych.	6
<b>P3</b>	Podstawowa analiza stopnia zagrożenia hałasem nauka obliczeń na podstawie danych pomiarowych, odnoszenie wyników obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych, odczytywanie danych z różnego typu wykresów i tabel, projektowanie zabezpieczeń przed hałasem.	6

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Dyskusja

**N3** Prezentacje multimedialne

**N4** Ćwiczenia projektowe

**N5** Konsultacje

**N6** Praca w grupach

## 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	30
Konsultacje przedmiotowe	4
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	5
Opracowanie wyników	5
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	4
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>50</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Odpowiedź ustna

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

**W1** Do odpowiedzi z zakresu wykładów dopuszczone są osoby, które uczęszczały na zajęcia zgodnie z wymaganiami Regulaminu Studiów na PK.

**W2** Tryb zaliczenia: wykładu - odpowiedź ustna; projektu - wykonanie projektów i odpowiedź na pytania z ich zakresu; ocena końcowa z zakresu projektu jest średnia z ocen cząstkowych; aby uzyskać zaliczenie wszystkie projekty cząstkowe powinny być pozytywnie zaliczone.

**W3** Struktura oceny końcowej:  $0,5 \times$  ocena z kolokwium +  $0,5 \times$  ocena z projektu

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie ma nawet elementarnej wiedzy na temat zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia środowiska.
NA OCENĘ 3.0	Student ma elementarną wiedzę na temat zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia środowiska i potrafi podać podstawowe przykłady zastosowania skutecznych metod ochrony środowiska.
NA OCENĘ 3.5	Student ma dość dobrą wiedzę na temat zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia środowiska i potrafi podać podstawowe przykłady zastosowania skutecznych metod ochrony środowiska.
NA OCENĘ 4.0	Student ma przeciętną wiedzę na temat zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia środowiska i potrafi podać przykłady zastosowania skutecznych metod ochrony środowiska.
NA OCENĘ 4.5	Student ma ponad przeciętną wiedzę na temat zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia środowiska i potrafi podać przykłady zastosowania skutecznych metod ochrony środowiska.
NA OCENĘ 5.0	Student ma bardzo dobrą wiedzę na temat zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia środowiska i potrafi podać liczne przykłady zastosowania skutecznych metod ochrony środowiska.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student rozumie najbardziej podstawowe procesy zachodzących w środowisku i ich symulacji.
NA OCENĘ 3.0	Student rozumie najbardziej podstawowe procesy zachodzące w środowisku i ich symulacje.

NA OCENĘ 3.5	Student dość dobrze rozumie podstawowe procesy zachodzące w środowisku i ich symulacje. Potrafi wskazać nieliczne uproszczenia wynikające z wykonanej symulacji.
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze rozumie podstawowe procesy zachodzące w środowisku i ich symulacje. Potrafi wskazać niektóre uproszczenia wynikające z wykonanej symulacji.
NA OCENĘ 4.5	Student rozumie podstawowe procesy zachodzące w środowisku i ich symulacje. Potrafi wskazać w sposób ponad przeciętny uproszczenia wynikające z wykonanej symulacji.
NA OCENĘ 5.0	Student rozumie liczne procesy zachodzące w środowisku i ich symulacje. Potrafi wskazać większość uproszczeń wynikających z wykonanej symulacji.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi odczytywać danych z różnego typu wykresów i tabel ani odnosić wyników obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi: po naprowadzeniu odczytywać dane z różnego typu wykresów i tabel, korzystając z naprowadzenia prowadzić obliczenia na podstawie danych pomiarowych i odnosić wyniki obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi: odczytywać dane z różnego typu wykresów i tabel, korzystając z naprowadzenia prowadzić obliczenia na podstawie danych pomiarowych i odnosić wyniki obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi: poprawnie odczytywać dane z różnego typu wykresów i tabel, prowadzić obliczenia na podstawie danych pomiarowych i odnosić wyniki obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi: poprawnie odczytywać dane z różnego typu wykresów i tabel, prowadzić obliczenia na podstawie danych pomiarowych i odnosić wyniki obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych, ponadto wyciągać podstawowe wnioski.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi: poprawnie odczytywać dane z różnego typu wykresów i tabel, prowadzić obliczenia na podstawie danych pomiarowych i odnosić wyniki obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych jak również wyciągać ciekawe wnioski wynikające z ponad przeciętnej wiedzy.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie pracuje ani w zespole ani samodzielnie.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania lecz nie konsultuje swojego stanowiska z grupą.
NA OCENĘ 3.5	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania i próbuje konsultować swoje stanowisko z grupą.
NA OCENĘ 4.0	Student wykonuje przydzielone zadanie i konsultuje swoje stanowisko z grupą.
NA OCENĘ 4.5	Student wykonuje przydzielone zadanie i dyskutuje na temat tego zadania z grupą.

NA OCENĘ 5.0	Student jest liderem w grupie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi w nawet w sposób bardzo podstawowy opracować dane eksperymentalne według podanego schematu.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi w sposób bardzo podstawowy opracować dane eksperymentalne według podanego schematu i wyciągnąć najbardziej podstawowe wnioski.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi w sposób dość dobry opracować dane eksperymentalne według podanego schematu i wyciągnąć najbardziej podstawowe wnioski.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi w sposób dobry opracować dane eksperymentalne według podanego schematu i wyciągnąć podstawowe wnioski.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi w sposób ponad przeciętny opracować dane eksperymentalne i wyciągnąć wnioski.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi w sposób bardzo dobry opracować dane eksperymentalne i wyciągnąć ciekawe wnioski.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓLOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W01	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 P1 P3	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F2
EK2	K_W01	Cel 1	P1	N2 N4 N6	F1
EK3	K_U01 K_U14 K_U17 K_U19	Cel 1	W3 P3	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1
EK4	K_K01 K_K02 K_K07	Cel 1	P1 P2 P3	N2 N4 N5 N6	F1 P1
EK5	K_U01 K_U12	Cel 1	W2 P2	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] **Seńczuk W.** — *Toksykologia współczesna*, Warszawa, 2012, Wyd. Lekarskie PZWL
- [2 ] **Kucharski R.** — *Metody programowania hałasu komunikacyjnego*, Warszawa, 1996, Monitoringu Środowiska
- [3 ] **Józefaciuk Cz., Józefaciuk A.** — *Erozja agroekosystemów*, Warszawa, 1995, Biblioteka Monitoringu Środowiska
- [4 ] **Józefaciuk Cz., Józefaciuk A.** — *Erozja i melioracje przeciwerozyjne*, Warszawa, 1996, Biblioteka Monitoringu Środowiska
- [5 ] **Rau Z., Jelen K.** — *Energetyka jądrowa w Polsce*, Warszawa, 2012, Wolters Kluwer

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] **T. Ścieżor (redaktor zeszytu)** — *Zanieczyszczenie światłem w kwartalniku Kosmos*, Toruń, 2015,
- [2 ] — *aktualne przepisy prawne*, , 0,

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. Anna Czaplicka (kontakt: [anna.czaplicka@pk.edu.pl](mailto:anna.czaplicka@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Anna Czaplicka (kontakt: [anna.czaplicka@pk.edu.pl](mailto:anna.czaplicka@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....