

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Inżynieria Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 2

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria sanitarna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy sozologii i sozotechniki
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ IŚ oIS C15 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	4

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

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
4	15	0	0	0	15	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Celem przedmiotu jest przekazanie wiedzy na temat 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

1 Zaliczenie następujących przedmiotów: Matematyka, Fizyka, Biologia i ekologia, Chemia, Geologia i hydrogeologia, Hydrologia i meteorologia

## 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

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

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	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W4</b>	Energetyka jądrowa. Omówienie formacji geologicznych, w których można bezpiecznie składować odpady radioaktywne. Gaz łupkowy - nowe perspektywy, potencjalne zagrożenia.	3
<b>W5</b>	Konsekwencje eksploatacji węgla (budowa infrastruktury kopalni, wody zasolone, pierwiastki promieniotwórcze, deformacje powierzchni ziemi, hałdy) i jego spalania (zakwaszenie środowiska, emisja pyłów, hałdy popiołu).	2
<b>W6</b>	Mechanizmy oddziaływania kwaśnych zanieczyszczeń środowiska na przyrodężywioną, nieżywioną i wytwory pracy człowieka - stopy miedzi, blachę miedzianą, metale żelazne, budowle, zaprawę murarską oraz na zabytki (malarstwo, rzeźbę, tkaniny, skórę, papier, budowle).	2
<b>W7</b>	Mechanizmy erozji antropogenicznej i sposoby jej przeciwdziałania.	2

## 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	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta</b>	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>0</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	0

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 Kolokwium

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Ocena końcowa zostanie podniesiona o 0,5 stopnia jeżeli student uczestniczy we wszystkich wykładach.

W2 Kryteria oceny mogą ulec zmianie w trakcie realizacji przedmiotu

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie ma wiedzy na temat zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia środowiska i nie zna przykładów zastosowania skutecznych metod ochrony środowiska.
NA OCENĘ 3.0	Student ma podstawową wiedzę na temat zagrożeń wynikających z zanieczyszczenia środowiska i potrafi podać podstawowe przykłady zastosowania skutecznych metod ochrony środowiska.
NA OCENĘ 3.5	Student zna zagrożenia jakości środowiska, rozumie ich oddziaływanie na procesy zachodzące w tym środowisku i potrafi podać przykłady zastosowania skutecznych metod ochrony środowiska.
NA OCENĘ 4.0	Student zna zagrożenia jakości środowiska, rozumie ich oddziaływanie na procesy zachodzące w tym środowisku, potrafi wskazać procesy oddziałujące na jego jakość i zna przykłady zastosowania skutecznych metod ochrony środowiska.
NA OCENĘ 4.5	Student bardzo dobrze zna zagrożenia jakości środowiska, rozumie ich oddziaływanie na procesy zachodzące w tym środowisku, potrafi wskazać procesy oddziałujące na jego jakość i zna przykłady skutecznych metod ochrony środowiska
NA OCENĘ 5.0	Student doskonale zna zagrożenia jakości środowiska, rozumie ich oddziaływanie na procesy zachodzące w tym środowisku, potrafi wskazać procesy oddziałujące na jego jakość i zna wiele przykładów zastosowania skutecznych metod ochrony środowiska.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna i nie rozumienie procesów i ich symulacji, ani zjawisk oraz interakcji występujących w środowisku
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe procesy i ich symulacje, podstawowe zjawiska oraz nieliczne interakcje zachodzące w środowisku.

NA OCENĘ 3.5	Student rozumie podstawowe procesy i ich symulacje, zjawiska i interakcje zachodzące w środowisku
NA OCENĘ 4.0	Student rozumie procesy i ich symulacje, potrafi wyjaśnić zjawiska i interakcje zachodzące w środowisku
NA OCENĘ 4.5	Student rozumie i potrafi wyjaśnić procesy i ich symulacje, dobrze wyjaśnia zjawiska i interakcje zachodzące w środowisku
NA OCENĘ 5.0	Student rozumie i potrafi wyjaśnić procesy, wyciągnąć wnioski dotyczące symulacji w oparciu o rozległą wiedzę z zakresu nauk środowiskowych, bardzo dobrze wyjaśnia zjawiska i interakcje zachodzące w środowisku.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi odczytywać danych z różnego typu wykresów i tabel, nie potrafi prowadzić obliczeń na podstawie danych pomiarowych i odnosić wyniki obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi z pomocą innych: 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, z niewielką pomocą prowadzić obliczenia na podstawie danych pomiarowych i odnosić wyniki obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi odczytywać dane z różnego typu wykresów i tabel, prowadzić obliczenia (obarczone drobnymi błędami) na podstawie danych pomiarowych i odnosić wyniki obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi odczytywać dane z różnego typu wykresów i tabel, prowadzić bezbłędne obliczenia na podstawie danych pomiarowych i odnosić wyniki obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych
NA OCENĘ 5.0	Student doskonale potrafi odczytywać dane z różnego typu wykresów i tabel, prowadzić bezbłędnie obliczenia na podstawie danych pomiarowych i odnosić wyniki obliczeń do obowiązujących przepisów prawnych
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie angażuje się w pracę zespołu.
NA OCENĘ 3.0	Student wykonuje fragment przydzielonego zadania lecz nie konsultuje swojego stanowiska z grupą.
NA OCENĘ 3.5	Student współpracuje w grupie lecz nie zawsze przekonywująco argumentować.
NA OCENĘ 4.0	Student dobrze współpracuje w grupie, jest aktywny i zaangażowany.
NA OCENĘ 4.5	Student bardzo dobrze współpracuje w grupie, jest aktywny i zaangażowany.
NA OCENĘ 5.0	Student doskonale współpracuje z grupą, jest aktywny i potrafi przekonywująco argumentować.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	

NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi opracować wyników danych eksperymentalnych i wyciągnąć wniosków
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opracować dane eksperymentalne według podanego schematu i wyciągnąć najbardziej podstawowe wnioski
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi opracować dane eksperymentalne według podanego schematu i wyciągnąć proste wnioski.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi opracować dane eksperymentalne wykorzystując wiedzę i wyciągnąć wnioski.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi opracować dane eksperymentalne wykorzystując wiedzę i wyciągnąć interesujące wnioski.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi opracować dane eksperymentalne wykorzystując wiedzę i wyciągnąć interesujące wnioski oraz zaplanować dalsze badania wzbogacające wiedzę z danej dziedziny

## 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, K_W07, K_W10, UC_U09, K_K03, K_K04	Cel 1	P2 P3 W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F2
EK2	IS_U06	Cel 1	P1	N2 N4 N5 N6	F1
EK3	K_W04	Cel 1	P3 W3	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1
EK4	K_K01, K_K03, K_K04, K_K06, K_K10	Cel 1	P1 P2 P3	N2 N4 N5 N6	F1 P1
EK5	K_W01, UC_U09	Cel 1	P2 W2	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Seńczuk W.** — *Toksykologia współczesna*, Warszawa, 2005, Wyd. Lekarskie PZWL
- [2] | **Kucharski R.** — *Metody programowania hałasu komunikacyjnego*, Warszawa, 1996, Biblioteka 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

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Czaplicka-Kotas A.** — *Zastosowanie hodowli synchronicznej *Chlorella vulgaris* w kontroli jakości wód*, Lublin, 2004, Monografie Komitetu Inżynierii Środowiska PAN vol. 23

### LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Acidification and air pollutions, 1993, Wyd. Swedish Environmental Protection Agency
- [2] | Ojovan M. I., Lee W.E., 2005, An introduction to nuclear waste immobilization, Elsevier
- [3] | Nosek E., Konserwacja kaplicy Zygmuntovej na Wawelu w latach 1976-1977 (opracowanie prac konserwatorskich)
- [4] | Szalińska E., Czaplicka-Kotas A., Vignati D.A. L., Ferrari B.J.D., Dominik J., 2008, Bioavailability of sedimentary chromium for chironomids in the upper Dunajec River (Southern Poland), Verh. Internat. Verein. Limnol. vol. 30, Part 4, p. 534-536
- [5] | Aktualne przepisy prawne w sprawie dopuszczalnych poziomów hałasu w środowisku
- [6] | Zasady kontoli i ewidencji obiektów emitujących hałas. Wytyczne i baza danych. 1996 (wydania II), Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa
- [7] | Przeniosło S., Malon A., Tymiński M., 2006, Analiza zmian ilościowych odpadów pogórnicznych i przeróbczych oraz solanek i wód zasolonych w Polsce, Przegląd geologiczny vol. 54, nr. 8
- [8] | Hadro J., 2010, Strategia poszukiwań gazu łupkowego, Przegląd Geologiczny Vol. 58, Nr. 3, s.250-258
- [9] | Labus M., 1998, Wpływ zanieczyszczenia atmosferycznego na niszczenie kamiennych budowli zabytkowych na Górnym Śląsku, Archiwum Ochrony Środowiska Vol. 24, Nr. 1, s. 17-26

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Anna Czaplicka (kontakt: [aczapl@usk.pk.edu.pl](mailto:aczapl@usk.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Anna Czaplicka-Kotas (kontakt: [aczapl@pk.edu.pl](mailto:aczapl@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



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

.....