

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2019/2020

Wydział Inżynierii i Technologii Chemicznej

Kierunek studiów: Biotechnologia

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: B

Stopień studiów: I

Specjalności: Biotechnologia Przemysłowa i w Ochronie Środowiska

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Ekologia i przemysł
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Ecology and industry
KOD PRZEDMIOTU	WITCh B oIS C3 19/20
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	1.00
SEMESTRY	3

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
3	15	0	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Przedstawienie podstawowych problemów ochrony środowiska na tle funkcjonowania ekosystemów

**Cel 2** Omówienie rodzajów zagrożeń dla środowiska powodowanych przez działalność człowieka. Omówienie sposobów ograniczania wpływu zanieczyszczeń antropogenicznych na środowisko

**Cel 3** Scharakteryzowanie rodzajów odpadów. Omówienie problemu odpadów komunalnych i przemysłowych. Omówienie sposobów zapobiegania powstawaniu odpadów oraz sposobów ich zagospodarowania

**Cel 4** Omówienie wzajemnego wpływu ekologii i przemysłu. Omówienie podstawowych regulacji prawnych i współpracy międzynarodowej na rzecz ochrony środowiska

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

1 brak

#### 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Student zna zakres badań ekologii oraz podstawy funkcjonowania i rodzaje ekosystemów

**EK2 Wiedza** Student potrafi zdefiniować rodzaje zagrożeń środowiska ze źródeł antropogenicznych oraz określić sposoby ograniczania ich wpływu.

**EK3 Wiedza** Student zna sposoby ochrony środowiska przed odpadami oraz gospodarcze wykorzystanie odpadów

**EK4 Wiedza** Student zna podstawowe regulacje prawne dotyczące ochrony środowiska

**EK5 Wiedza** Student zna cykl obiegu wybranych pierwiastków w przyrodzie

#### 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Podstawowe pojęcia i zakres badań ekologii. Ekosystemy - struktura i funkcjonowanie, charakterystyka biomów kuli ziemskiej.	1
<b>W2</b>	Cykle biogeochemiczne obiegu azotu, węgla, fosforu	4
<b>W3</b>	Zagrożenia i ochrona atmosfery i hydrosfery	4
<b>W4</b>	Zagrożenia i ochrona środowiska gruntowo-wodnego, ochrona przed odpadami	4
<b>W6</b>	Ekologia i przemysł-wzajemne wpływy Cele polityki Ekologicznej Państwa Programy współpracy międzynarodowej w zakresie ochrony środowiska	2

#### 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Prezentacje multimedialne

**N3** Dyskusja

## 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	15
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
<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	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	7
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>30</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy

F2 obecności na wykładach

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test wielokrotnego wyboru lub debata oksfordzka

P2 obecność na wykładach

### WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 test zaliczeniowy oraz test poprawkowy w pierwszym terminie mają formę pisemną; poprawa w drugim terminie ma formę ustną;

W2 dodatkowe punkty za obecność doliczane są do punktów testu (0,5 pkt. za każdą obecność);

W3 formą zwalniającą z testu jest projekt zespołowy-debata oksfordzka (2 tematy)

W4 dopuszczalna ilość nieobecności - 6

W5 szczegółowe warunki zaliczenia i oceny podawane są na pierwszych zajęciach

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Projekt zespołowy

B2 Test

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	< 60% punktów z testu i obecności, więcej niż 6 nieobecności
NA OCENĘ 3.0	60-70,9% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: definicje ekologii, ekosystemu, biosfery; podział ekosystemów.
NA OCENĘ 3.5	71-81,9% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: definicje ekologii, ekosystemu, biosfery; charakterystyka zasad ekosystemalnych; podział ekosystemów.
NA OCENĘ 4.0	82-91,9% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: definicje ekologii, ekosystemu, biosfery; charakterystyka zasad ekosystemalnych; mechanizm sukcesji ekologicznej, podział ekosystemów.
NA OCENĘ 4.5	92-98,0% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: definicje ekologii, ekosystemu, biosfery; charakterystyka zasad ekosystemalnych; mechanizm sukcesji ekologicznej, podział i charakterystyka ekosystemów.
NA OCENĘ 5.0	>98,0% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: definicja i zakres badań ekologii; definicja biosfery i czynników wpływających na występowanie organizmów; definicja ekosystemu, zasad ekosystemalnych, sukcesji ekologicznej; podział, charakterystyka i zagrożenia danych ekosystemów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	< 60% punktów z testu i obecności, więcej niż 6 nieobecności
NA OCENĘ 3.0	60-70,9% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: podstawowa charakterystyka zjawisk: efektu cieplarnianego, smogu, dziury ozonowej, eutrofizacji
NA OCENĘ 3.5	71-81,9% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: podstawowa charakterystyka zjawisk: efektu cieplarnianego, smogu, dziury ozonowej, eutrofizacji oraz sposobów oczyszczania ścieków
NA OCENĘ 4.0	82-91,9% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: określenie mechanizmów i przyczyn: efektu cieplarnianego, smogu, dziury ozonowej, eutrofizacji; znajomość sposobów oczyszczania ścieków;
NA OCENĘ 4.5	92-98,0% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: określenie mechanizmów i przyczyn i sposobów zapobiegania zjawiskom: efektu cieplarnianego, smogu, dziury ozonowej, eutrofizacji; znajomość sposobów oczyszczania ścieków;
NA OCENĘ 5.0	>98,0% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: znajomość przyczyn, efektów i sposobów zapobiegania zanieczyszczeniom atmosfery, hydrosfery, litosfery; znajomość mechanizmów zjawisk tj. efekt cieplarniany, smog, dziura ozonowa eutrofizacja; znajomość sposobów oczyszczania ścieków.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	< 60% punktów z testu i obecności, więcej niż 6 nieobecności

NA OCENĘ 3.0	60-70,9% punktów z testu i obecności odpowiedzi ustna: definicja odpadów, sposoby ich podziału, podstawowe sposoby zapobiegania powstawania odpadów
NA OCENĘ 3.5	71-81,9% punktów z testu i obecności odpowiedzi ustna: definicja odpadów, sposoby ich podziału, podstawowe sposoby zapobiegania powstawania odpadów; podstawowe sposoby zagospodarowania odpadów
NA OCENĘ 4.0	82-91,9% punktów z testu i obecności odpowiedzi ustna: znajomość definicji odpadów, podziału odpadów i ich podstawowej charakterystyki; znajomość zagrożenia odpadów dla środowiska; charakterystyka sposobów zagospodarowania odpadów.
NA OCENĘ 4.5	92-98,0% punktów z testu i obecności odpowiedzi ustna: znajomość definicji odpadów, podziału odpadów i ich charakterystyki; znajomość zagrożenia odpadów dla środowiska; charakterystyka sposobów ochrony środowiska przed odpadami.
NA OCENĘ 5.0	>98,0% punktów z testu i obecności odpowiedzi ustna: znajomość definicji odpadów, podziału odpadów i ich charakterystyki; znajomość zagrożenia odpadów dla środowiska; charakterystyka sposobów postępowania z odpadami; sposoby zapobiegania ich powstawaniu; znajomość podstawowych aktów prawnych regulujących gospodarkę odpadami.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	< 60% punktów z testu i obecności, więcej niż 6 nieobecności
NA OCENĘ 3.0	60-70,9% punktów z testu i obecności odpowiedzi ustna: znajomość form ochrony przyrody; znajomość podstawowych kierunków polityki ekologicznej Państwa
NA OCENĘ 3.5	71-81,9% punktów z testu i obecności odpowiedzi ustna: znajomość form ochrony przyrody; znajomość podstawowych kierunków polityki ekologicznej Państwa oraz podstawowych regulacji prawnych dotyczących ochrony środowiska
NA OCENĘ 4.0	82-91,9% punktów z testu i obecności odpowiedzi ustna: charakterystyka form ochrony przyrody i transgenicznych programów ochrony przyrody; znajomość podstawowych regulacji prawnych dotyczących ochrony środowiska
NA OCENĘ 4.5	92-98,0% punktów z testu i obecności odpowiedzi ustna: charakterystyka form ochrony przyrody i transgenicznych programów ochrony przyrody; znajomość podstawowych regulacji prawnych dotyczących ochrony środowiska; znajomość kierunków polityki ekologicznej Państwa
NA OCENĘ 5.0	>98,0% punktów z testu i obecności odpowiedzi ustna: charakterystyka form ochrony przyrody i transgenicznych programów ochrony przyrody; znajomość podstawowych regulacji prawnych dotyczących ochrony środowiska i polityki ekologicznej Państwa, wiedza na temat programów współpracy międzynarodowej w zakresie ochrony środowiska
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	< 60% punktów z testu i obecności, więcej niż 6 nieobecności
NA OCENĘ 3.0	60-70,9% punktów z testu i obecności odpowiedzi ustna: podstawowe etapy naturalnego cyklu obiegu tlenu, azotu i węgla w przyrodzie

NA OCENĘ 3.5	71-81,9% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: podstawowe etapy naturalnego cyklu obiegu tlenu, azotu, fosforu i węgla w przyrodzie
NA OCENĘ 4.0	82-91,9% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: etapy naturalnego cyklu obiegu tlenu, azotu, fosforu, siarki i węgla w przyrodzie z uzupełnieniem antropogenicznego obiegu azotu i fosforu.
NA OCENĘ 4.5	92-98,0% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: etapy naturalnego cyklu obiegu tlenu, azotu, fosforu, siarki i węgla w przyrodzie z uzupełnieniem antropogenicznego obiegu azotu, fosforu i węgla
NA OCENĘ 5.0	>98,0% punktów z testu i obecności odpowiedź ustna: etapy naturalnego i antropogenicznego cyklu obiegu tlenu, azotu, węgla, fosforu i siarki w przyrodzie

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W04 K1_U01 b K1_K02	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2	K1_W04 K1_U01 b K1_K02	Cel 2	W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK3	K1_W04 K1_U01 b K1_K02	Cel 2 Cel 3	W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	K1_W04 K1_U01 b K1_K02	Cel 4	W3 W4 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK5	K1_W04 K1_U01 b K1_K02	Cel 1 Cel 2 Cel 3	W2	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] P. O'Neill — *Chemia Środowiska*, Warszawa, 1997, PWN
- [2 ] E. Klimiuk, M.Łebkowska — *Biotechnologia w ochronie środowiska*, Warszawa, 2003, PWN
- [3 ] Aulay Mackenzie, Andy S. Ball, Sonia R. Virdee — *Ekologia- krótkie wykłady*, Warszawa, 2009, PWN
- [4 ] Charles J. Krebs — *Ekologia*, Warszawa, 2011, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] B.Bilitewski, G.Hardtle, K.Marek — *Podręcznik gospodarki odpadami*, Warszawa, 2006, Seidel -Przywecki

### LITERATURA DODATKOWA

- [1 ] [www.mos.gov.pl](http://www.mos.gov.pl)
- [2 ] [www.gios.gov.pl](http://www.gios.gov.pl)
- [3 ] [http://www.stat.gov.pl/gus/srodowisko\\_energia\\_PLK\\_HTML.htm](http://www.stat.gov.pl/gus/srodowisko_energia_PLK_HTML.htm)
- [4 ] <http://isap.sejm.gov.pl/>

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr hab. inż. prof. PK Katarzyna Gorazda (kontakt: [katarzyna.gorazda@pk.edu.pl](mailto:katarzyna.gorazda@pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr hab. inż. Katarzyna Gorazda (kontakt: [gorazda@chemia.pk.edu.pl](mailto:gorazda@chemia.pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....