

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

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 20/21
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
W1	Podstawowe pojęcia i zakres badań ekologii. Ekosystemy - struktura i funkcjonowanie, charakterystyka biomów kuli ziemskiej.	1
W2	Cykle biogeochemiczne obiegu azotu, węgla, fosforu	4
W3	Zagrożenia i ochrona atmosfery i hydrosfery	4
W4	Zagrożenia i ochrona środowiska gruntowo-wodnego, ochrona przed odpadami	4
W6	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	15
Konsultacje przedmiotowe	2
Egzaminy i zaliczenia w sesji	1
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	5
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	7
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	30
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	1.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt zespołowy w postaci debaty dla 2 tematów

F2 obecności na wykładach punktowane dodatkowo

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Test wielokrotnego wyboru lub debata oksfordzka

P2 obecność na wykładach punktowana dodatkowo

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 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,
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,
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,

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,
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,
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_W16 K1_W20 K1_U01 b K1_U05 K1_U13 K1_K02 K1_K03 K1_K07	Cel 1	W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2	K1_W04 K1_W16 K1_W20 K1_U01 b K1_U05 K1_U13 K1_K02 K1_K03 K1_K07	Cel 2	W2 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K1_W04 K1_W16 K1_W20 K1_U01 b K1_U05 K1_U13 K1_K02 K1_K03 K1_K07	Cel 2 Cel 3	W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK4	K1_W04 K1_W16 K1_U05 K1_U13 K1_K02 K1_K03 K1_K07	Cel 4	W3 W4 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK5	K1_W04 K1_W16 K1_W20 K1_U01 b K1_U05 K1_K02 K1_K03 K1_K07	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
- [5] **praca zbiorowa** — *Emisja do powietrza procedury wskazówki zapobieganie*, Miejscość, 2020, Wiedza i praktyka
- [6] **J.Weiner** — *Życie i ewolucja biosfery*, Miejscość, 2020, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

LITERATURA DODATKOWA

- [1] www.mos.gov.pl
[2] www.gios.gov.pl
[3] 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)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....