

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2012/2013

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Kształtowanie środowiska

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Biotechnologia środowiskowa
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIN C1 12/13
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	6

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
6	9	2	7	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie z głównymi działami biotechnologii i fizjologią mikroorganizmów, stosowanych w procesach biotechnologicznych

Cel 2 Zapoznanie z metodami pozyskiwania i doskonalenia nowych kultur drobnoustrojów oraz technicznym zastosowaniem mikroorganizmów, ich enzymów oraz biopreparatów w ochronie środowiska

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Zaliczenie przedmiotu Chemia - 1. semestr
- 2 Zaliczenie przedmiotu Biologia - 1. semestr
- 3 Zaliczenie przedmiotu Chemia i biochemia - 2. semestr
- 4 Zaliczenie przedmiotu Mikrobiologia - 2. semestr
- 5 Zaliczenie przedmiotu Ekologia - 3. semestr

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii

EK2 Wiedza zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych

EK3 Wiedza zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia nich cech

EK4 Umiejętności potrafi wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji

6 TREŚCI PROGRAMOWE

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
L1	Określanie wpływu obecności oraz rodzaju substratu organicznego na szybkość poboru tlenu w procesach oddychania tlenowego	3
L2	Określanie wpływu temperatury na szybkość utleniania azotu amonowego	2
L3	Określanie wpływu obecności oraz rodzaju substratu organicznego na szybkość redukcji azotu azotanowego	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Przemiany biochemiczne związków azotu i fosforu w ściekach	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicja, rys historyczny, podstawy naukowe i interdyscyplinarność współczesnej biotechnologii. Przegląd i charakterystyka procesów biotechnologicznych stosowanych w różnych dziedzinach ochrony środowiska	1
W2	Problemy bezpieczeństwa w biotechnologii. Główne grupy organizmów o znaczeniu technologicznym i ich wymagania pokarmowe i oddechowe.	2
W3	Tlenowe i beztlenowe procesy przemiany materii organicznej. Parametry technologiczne wzrostu drobnoustrojów	1
W4	Elementy inżynierii genetycznej. Możliwości i perspektywy wykorzystania w biotechnologii mikroorganizmów modyfikowanych genetycznie: ochrona zdrowia, ochrona środowiska, inżynieria bioprocessowa	2
W5	Czynniki biologiczne stosowane w procesach biotechnologicznych. Biopreparaty: definicja, skład otrzymywanie, zasady i zakres stosowania w inżynierii i ochronie środowiska	1
W6	Mikroorganizmy aktywne biochemicznie w rozkładzie zanieczyszczeń ropopochodnych. Bioremediacja gruntów in situ: uprawa gleby, bioekstrakcja, biowentylacja. Bioremediacja ex situ: metoda bioreaktorowa, metoda pryzmowania.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Konsultacje

N4 ilustracje prezentowane za pomocą rzutnika

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	0
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	0

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Zaliczenie pisemne

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 ocena z zaliczenia wykładów x 0,6 + ocena z kolokwium x 0,4

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	student nie potrafi scharakteryzować poszczególnych działów biotechnologii i uzyskał poniżej 50% punktów z zaliczenia pisemnego
NA OCENĘ 3.0	student potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii i uzyskał 51 - 60% punktów z zaliczenia pisemnego
NA OCENĘ 3.5	student potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii i uzyskał 61 - 70% punktów z zaliczenia pisemnego
NA OCENĘ 4.0	student potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii i uzyskał 71 - 80% punktów z zaliczenia pisemnego
NA OCENĘ 4.5	student potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii i uzyskał 81 - 90% punktów z zaliczenia pisemnego

NA OCENĘ 5.0	student potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii i uzyskał 91 - 100% punktów z zaliczenia pisemnego
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna wymagań odżywczych i sposobów oddychania mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych i uzyskał poniżej 50% punktów z zaliczenia pisemnego
NA OCENĘ 3.0	student zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych i uzyskał 51 - 60% punktów z zaliczenia
NA OCENĘ 3.5	student zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych i uzyskał 61 - 70% punktów z zaliczenia
NA OCENĘ 4.0	student zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych i uzyskał 71 - 80% punktów z zaliczenia
NA OCENĘ 4.5	student zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych i uzyskał 81 - 90% punktów z zaliczenia
NA OCENĘ 5.0	student zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów wykorzystywanych w procesach biotechnologicznych i uzyskał 91 - 100% punktów z zaliczenia
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna metod pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech oraz uzyskał poniżej 50% punktów z zaliczenia pisemnego
NA OCENĘ 3.0	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech oraz uzyskał 51 - 60% punktów z zaliczenia pisemnego
NA OCENĘ 3.5	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech oraz uzyskał 61 - 70% punktów z zaliczenia pisemnego
NA OCENĘ 4.0	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech oraz uzyskał 71 - 80% punktów z zaliczenia pisemnego
NA OCENĘ 4.5	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech oraz uzyskał 81 - 90% punktów z zaliczenia pisemnego
NA OCENĘ 5.0	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech oraz uzyskał 91 - 100% punktów z zaliczenia pisemnego
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	student nie umie wykonać badań wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nityfikacji i denityfikacji oraz uzyskał poniżej 50% punktów z kolokwium

NA OCENĘ 3.0	student umie wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji oraz uzyskał 51-60% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 3.5	student umie wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji oraz uzyskał 61-70% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 4.0	student umie wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji oraz uzyskał 71-80% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 4.5	student umie wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji oraz uzyskał 81-90% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 5.0	student umie wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji oraz uzyskał 91-100% punktów z kolokwium

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_W01, K_K10	Cel 1	W1 W2 W3	N1 N3 N4	P1
EK2	K_W01, K_K10	Cel 1	C1 W1 W2 W3	N1 N3 N4	P1
EK3	K_W01, K_W07, K_K10	Cel 2	W4 W5 W6	N1 N3 N4	P1
EK4	K_W13, K_U01, K_K01, K_K10	Cel 1	L1 L2 L3 W3	N1 N2 N3 N4	F1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] Fiedurek J. (red.) — *Podstawy wybranych procesów biotechnologicznych*, Lublin, 2004, Wydawnictwo Uniwersytetu Marii Curie-Skłodowskiej

[2] Kilmiuk E., Łebkowska M. — *Biotechnologia w ochronie środowiska*, Warszawa, 2004, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] Miksch K. (red.) — *Biotechnologia ścieków*, Gliwice, 2010, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

LITERATURA DODATKOWA

[1] Materiały pomocnicze w formie kserokopii

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

prof. dr hab. Renata Kocwa-Haluch (kontakt: renata@vistula.wis.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 prof. dr hab. Renata Kocwa-Haluch (kontakt: renata@vistula.wis.pk.edu.pl)

2 dr inż. Piotr Beńko (kontakt: pbenko@poczta.onet.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....