

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2013/2014

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 3

Stopień studiów: I

Specjalności: Monitoring i zarządzanie środowiskiem

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Podstawy biotechnologii
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Principles of biotechnology
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OŚ oIN C29 13/14
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	7

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

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

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zaznajomienie z głównymi działami biotechnologii oraz zagadnieniami dotyczącymi fizjologii mikroorganizmów przemysłowych.

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

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

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

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii

EK2 Wiedza zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów przemysłowych

EK3 Umiejętności zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech

EK4 Umiejętności potrafi wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitrifikacji i denitrifikacji

6 TREŚCI PROGRAMOWE

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 inżynierii i ochrony środowiska. Problemy bezpieczeństwa w biotechnologii	1
W2	Główne grupy mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym i ich wymagania pokarmowe. Tlenowe i beztlenowe procesy przemiany materii. Parametry technologiczne wzrostu drobnoustrojów.	2
W3	Metody pozyskiwania i doskonalenia cech mikroorganizmów. Doskonalenie cech technologicznych szczepów drobnoustrojów: skринing, mutagenizacja, fuzja protoplastów	1
W4	Elementy inżynierii genetycznej. Organizmy modyfikowane genetycznie	1
W5	Biotechnologia drobnoustrojowa i enzymowa. Możliwości i perspektywy wykorzystania w biotechnologii mikroorganizmów modyfikowanych genetycznie: ochrona zdrowia, ochrona środowiska, inżynieria bioprocessowa	2
W6	Biopreparaty i zakres ich zastosowania w inżynierii i ochronie środowiska	2

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	Bioremediacja gleb	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	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	42
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	47
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 ocena końcowa = ocena z egzaminu x 0,6 + ocena z laboratorium 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 egzaminu
NA OCENĘ 3.0	student potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii i uzyskał 51 - 60% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.5	student potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii i uzyskał 61 - 70% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.0	student potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii i uzyskał 71 - 80% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.5	student potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii i uzyskał 81 - 90% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 5.0	student potrafi scharakteryzować poszczególne działy biotechnologii i uzyskał 91 - 100% punktów z egzaminu
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna wymagań odżywczych i sposobów oddychania mikroorganizmów przemysłowych i uzyskał poniżej 50 % punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.0	student zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów przemysłowych i uzyskał od 51- 60% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.5	student zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów przemysłowych i uzyskał od 61- 70% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.0	student zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów przemysłowych i uzyskał od 71- 80% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.5	student zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów przemysłowych i uzyskał od 81- 90% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 5.0	student zna wymagania odżywcze i sposoby oddychania mikroorganizmów przemysłowych i uzyskał od 91- 100% punktów z egzaminu

EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	student nie zna metod pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech i uzyskał poniżej 50% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.0	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech i uzyskał 51 - 60% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.5	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech i uzyskał 61 - 70% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.0	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech i uzyskał 71 - 80% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.5	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech i uzyskał 81 - 90% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 5.0	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocessów i doskonalenia ich cech i uzyskał 91 - 100% punktów z egzaminu
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	student nie potrafi wykonać badań wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji i uzyskał poniżej 50% punktów z kolokwium
NA OCENĘ 3.0	student potrafi wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji i uzyskał 51 -60 % punktów z kolokwium
NA OCENĘ 3.5	student potrafi wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji i uzyskał 61 -70 % punktów z kolokwium
NA OCENĘ 4.0	student potrafi wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji i uzyskał 71 -80 % punktów z kolokwium
NA OCENĘ 4.5	student potrafi wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji i uzyskał 81 -90 % punktów z kolokwium
NA OCENĘ 5.0	student potrafi wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nitryfikacji i denitryfikacji i 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	N1 N3 N4	P1
EK2	K_W01, K_K10	Cel 1	W2	N1 N3 N4	P1
EK3	K_W01, K_W07, K_K10	Cel 2	W3 W4 W5 W6 C1	N1 N3 N4	P1
EK4	K_W13, K_U01, K_K01, K_K10	Cel 2	W2 W5 L1 L2 L3	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J. Fiedurek — *Podstawy wybranych procesów biotechnologicznych*, Lublin, 2004, Wydawnictwo Uniwersytetu
- [2] | A. Chmiel — *Biotechnologia: podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne*, Warszawa, 1998, PWN

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | K. Miksch — *Biotechnologia Ścieków*, Gliwice, 2010, Wydawnictwo Politechniki Śląskiej

LITERATURA DODATKOWA

- [1] | Materiały w formie kserokopii przygotowane przez pracowników dydaktycznych

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 dr inż. Piotr Beńko (kontakt: pbenko@poczta.onet.pl)
- 2 prof. dr hab. Renata Kocwa-Haluch (kontakt: renata@vistula.wis.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....