

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Ochrona Środowiska

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

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 oIS C22 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	5

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
5	15	0	15	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 Brak wymagań

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 bioprosesów i doskonalenia ich cech

EK4 Umiejętności potrafi wykonać badania wpływu czynników środowiskowych na przebieg procesów oddychania tlenowego, nityfikacji i denityfikacji

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	5
L2	Określanie wpływu temperatury na szybkość utleniania azotu amonowego	5
L3	Określanie wpływu obecności oraz rodzaju substratu organicznego na szybkość redukcji azotu azotanowego	5

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.	2
W2	Główne grupy mikroorganizmów o znaczeniu przemysłowym i ich wymagania pokarmowe. Tlenowe i beztlenowe procesy przemiany materii. Parametry technologiczne wzrostu drobnoustrojów.	3
W3	Metody pozyskiwania i doskonalenia cech mikroorganizmów. Doskonalenie cech technologicznych szczepów drobnoustrojów: skryning, mutagenizacja, fuzja protoplastów.	2
W4	Elementy inżynierii genetycznej: otrzymywanie fragmentów DNA, wektory, wprowadzanie obcego DNA do komórki biorcy. Organizmy modyfikowane genetycznie.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W5	Biotechnologia drobnoustrojowa i enzymowa. Możliwości i perspektywy wykorzystania w biotechnologii mikroorganizmów modyfikowanych genetycznie: ochrona zdrowia, ochrona środowiska, inżynieria bioprosesowa.	3
W6	Biopreparaty i zakres ich zastosowania w inżynierii i ochronie środowiska. Bioremediacja gleb.	3

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	30
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	25
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2

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 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 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 3.0	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocusów i doskonalenia ich cech i uzyskał 51 - 60% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 3.5	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocusów i doskonalenia ich cech i uzyskał 61 - 70% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.0	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocusów i doskonalenia ich cech i uzyskał 71 - 80% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 4.5	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocusów i doskonalenia ich cech i uzyskał 81 - 90% punktów z egzaminu
NA OCENĘ 5.0	student zna metody pozyskiwania drobnoustrojów do bioprocusów i doskonalenia ich cech i uzyskał 91 - 100% punktów z egzaminu

EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
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	N1 N3 N4	P1
EK4	K_W13, K_U01, K_K01, K_K10	Cel 2	L1 L2 L3 W2 W5	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

dr Teresa Woźniakiewicz (kontakt: teresaw@vistula.wis.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

2 mgr Małgorzata Lemek (kontakt: mlemek@vistula.wis.pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....