



Uniwersytet
Ekonomiczny
we Wrocławiu

Sylabus przedmiotu: **Biotechnologia ogólna**

Specjalność: Inżynieria bioproduktów
Data wydruku: 23.01.2016
Dla rocznika: 2015/2016
Kierunek: Zarządzanie i inżynieria produkcji
Wydział: Inżynieryjno-Ekonomiczny

Opis przedmiotu

Przedmiot obejmuje wiedzę dotyczącą zagadnień inżynierskich i technicznych związanych z praktyczną realizacją przemysłowych bioprocessów.

Dane podstawowe

Nazwa angielska:	Basic biotechnology	Forma zajęć	Liczba godzin	Semestr	Punkty ECTS
Kod przedmiotu:		Wykłady	30/15	IV/IV	2.0/2.0
Status przedmiotu:	Do wyboru	Ćwiczenia	0/0	-/-	
Autor:	Zbigniew Garncarek	Laboratoria	0/0	-/-	
Poziom studiów:	1	Seminarium	0/0	-/-	
Semestr:	IV	Inne	0/0	-/-	
Forma studiów:	Stacjonarne / Niestacjonarne	Forma zaliczenia:	Zal		
Słowa kluczowe:	biotechnologia, bioprocess, bioprodukt, bioreaktor, drobnoustroje, hodowla, fermentacja, izolacja, kinetyka, unieruchamianie, wyjaławianie, wyodrębnianie	Wymagania wstępne			
Osiągnięcie efektów wynikających z realizacji przedmiotów					
Zakres materiału ze szkoły średniej, Grafika inżynierska					

Efekty i cele

Cele kształcenia dla przedmiotu

Kod	Opis
C1	Pozyskanie wiedzy dotyczącej problemów inżynierskich i technicznych związanych z realizacją bioprocessów stosowanych w produkcji żywności i ochronie środowiska.
C2	Pozyskanie wiedzy o operacjach i procesach jednostkowych stosowanych w produkcji bioproduktów.
C3	Poznanie problemów inżynierskich i technicznych prowadzenia bioprocessów z udziałem drobnoustrojów.

Efekty kształcenia dla przedmiotu

Wiedza

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
W1	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych biotechnologii przemysłowej.	S4_W01	C1
W2	Ma podstawową wiedzę o bioreaktorach, obiektach i systemach technicznych stosowanych w przemysłowych procesach biotechnologicznych.	K_W03, S4_W01	C1, C2, C3
W3	Ma podstawową wiedzę o procesach biotechnologicznych stosowanych do otrzymywania bioproduktów	K_W08, S4_W01	C1, C2, C3

Umiejętności

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
U1	Potrafi opisać procesy jednostkowe stosowane w biotechnologii przemysłowej	K_U04	C2, C3

Kompetencje społeczne

Symbol	Opis	Efekty kierunkowe	Cele
K1	Dostrzega relacje między ekologicznymi, ekonomicznymi i społecznymi uwarunkowaniami biotechnologii.	K_K01, K_K05	C1, C3

Kryteria ocen

Efekty kształcenia	Na ocenę 2	Na ocenę 3 / 3,5	Na ocenę 4 / 4,5	Na ocenę 5
Wiedza				
W1	Nie ma wiedzy o trendach rozwojowych biotechnologii przemysłowej.	Ma organiczną wiedzę o trendach rozwojowych biotechnologii przemysłowej.	Ma niewielkie braki w podstawowej wiedzy o trendach rozwojowych biotechnologii przemysłowej.	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych biotechnologii przemysłowej.
W2	Nie ma wiedzy o bioreaktorach, obiektach i systemach technicznych stosowanych w przemysłowych procesach biotechnologicznych.	Ma ograniczoną podstawową wiedzę o bioreaktorach, obiektach i systemach technicznych stosowanych w przemysłowych procesach biotechnologicznych.	Ma niewielkie braki w podstawowej wiedzy o bioreaktorach, obiektach i systemach technicznych stosowanych w przemysłowych procesach biotechnologicznych.	Ma podstawową wiedzę o bioreaktorach, obiektach i systemach technicznych stosowanych w przemysłowych procesach biotechnologicznych.
W3	Nie ma wiedzy o procesach biotechnologicznych stosowanych do otrzymywania bioproduktów.	Ma ograniczoną podstawową wiedzę o procesach biotechnologicznych stosowanych do otrzymywania bioproduktów.	Ma niewielkie braki w podstawowej wiedzy o procesach biotechnologicznych stosowanych do otrzymywania bioproduktów.	Ma podstawową wiedzę o procesach biotechnologicznych stosowanych do otrzymywania bioproduktów
Umiejętności				
U1	Nie umie opisać procesów jednostkowych stosowanych w biotechnologii przemysłowej.	Potrafi opisać tylko niektóre procesy jednostkowe stosowane w biotechnologii przemysłowej.	Potrafi opisać procesy jednostkowe stosowane w biotechnologii przemysłowej ale popełni przy tym niewielkie błędy.	Potrafi opisać procesy jednostkowe stosowane w biotechnologii przemysłowej.
Kompetencje społeczne				
K1	Nie ma świadomości ważności i nie rozumie pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Ma bardzo organiczną świadomość ważności i w niewielkim stopniu rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Ma świadomość ważności i rozumie większość pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.	Ma bardzo dobrą świadomość ważności i bardzo dobrze rozumie pozatechniczne aspekty i skutki działalności inżynierskiej, w tym jej wpływu na środowisko i związanej z tym odpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Tematy zajęć

	Temat	Studia stacjonarne					Studia niestacjonarne					Cele	Efekty
		W	C	L	S	I	W	C	L	S	I		
1.	Biotechnologia i jej rozwój	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1	W1
2.	Ogólna charakterystyka i klasyfikacja bioprocessów	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;W1;W2;W3
3.	Wykorzystanie bakterii, grzybów mikroskopowych i glonów w biotechnologii środowiskowej, rolnictwie, produkcji żywności, farmacji i medycynie	6	0	0	0	0	4	0	0	0	0	C1;C2;C3	U1;W2;W3
4.	Kultury komórkowe i tkankowe	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	C1;C2;C3	W2;W3

5.	Podstawy inżynierii genetycznej drobnoustrojów	4	0	0	0	0	2	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;W2;W3
6.	Enzymy i komórki unieruchomione	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	U1;W2;W3
7.	Bioreaktory	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	W2
8.	Warunki aseptyczne prowadzenia procesów technologicznych	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	W2;W3
9.	Wyodrębnianie bioproduktów	3	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;U1;W2;W3
10.	Ekonomiczne aspekty procesów biotechnologicznych	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0	C1;C2;C3	K1;W3

	W	C	L	S	I	W	C	L	S	I
Suma	30	0	0	0	0	15	0	0	0	0
Łącznie godzin	30					15				

Tematy - praca własna

Temat	Stac.	Niestac.	Cele kształcenia	Efekty kształcenia
1. Perspektywy rozwoju biotechnologii	4	4	C1;C2;C3	W1, W3, K1
Suma:	4	4		

Macierz kontrolna

Symbol	Tematy zajęć	Praca własna	Tematy zajęć	Praca własna	C1	C2	C3	C4	C5
W1					1	0	0	0	0
W2					1	1	1	0	0
W3					1	1	1	0	0
U1					0	1	1	0	0
K1					1	0	1	0	0

Weryfikacja efektów kształcenia

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
W1	Ma podstawową wiedzę o trendach rozwojowych biotechnologii przemysłowej.	-	+	-	-	+
W2	Ma podstawową wiedzę o bioreaktorach, obiektach i systemach technicznych stosowanych w przemysłowych procesach biotechnologicznych.	-	+	-	-	-
W3	Ma podstawową wiedzę o procesach biotechnologicznych stosowanych do otrzymywania bioproduktów	-	+	-	-	-

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
U1	Potrafi opisać procesy jednostkowe stosowane w biotechnologii przemysłowej	-	+	-	-	-

Symbol	Opis	Egzamin	Praca kontrolna	Projekty	Aktywność na zajęciach	Praca własna
K1	Dostrzega relacje między ekologicznymi, ekonomicznymi i społecznymi uwarunkowaniami biotechnologii.	-	+	-	+	+

Waga w ogólnej weryfikacji efektów kształcenia w %	Łącznie:	100%	0%	70%	0%	10%	20%
--	----------	------	----	-----	----	-----	-----

Obciążenie studenta

Formy aktywności studenta	Stacjonarne	Niestacjonarne
Godziny zajęć dydaktycznych zgodnie z planem studiów	30	15
Praca własna studenta	4	4
Przygotowanie do prac kontrolnych	10	15
Zapoznanie się z literaturą przedmiotu i materiałami dydaktycznymi dostarczonymi przez prowadzącego zajęcia	8	18
Suma:	52	52

	Stacjonarne		Niestacjonarne	
	min	max	min	max
Sugerowana liczba punktów ECTS dla przedmiotu (min-max)	1	2	1	2
Liczba punktów ECTS zgodnie z planem studiów	2		2	

Literatura podstawowa

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Biotechnologia żywności	Red. W. Bednarski i A. Reys.	WNT	Warszawa	2011
Podstawy biotechnologii	Ratledge C., Kristiansen B.	PWN	Warszawa	2011
Podstawy biotechnologii przemysłowej	Red. W. Bednarski i J. Fiedurek.	WNT	Warszawa	2007

Literatura uzupełniająca

Tytuł	Autorzy (nazwisko, inicjał imienia)	Wydawnictwo	Miejsce wydania	Rok wydania
Biotechnologia. Podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne	Chmiel A.	PWN	Warszawa	1998
Biotechnologia molekularna	Buchowicz J.	PWN	Warszawa	2007
Inżynieria biochemiczna	Ledakowicz S.	WNT	Warszawa	2011

Prowadzący

Tytuł naukowy	Imię	Nazwisko	Forma zajęć	Telefon	Email	Strona WWW	Budynek i pok	Jednostka organizacyjna
dr hab. inż.	Zbigniew	Garncarek	W	713680256	zbigniew.garncarek@ue.wroc.pl		H 203	Katedra Biotechnologii Żywności