



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Rolnictwa i Biotechnologii

Karta przedmiotu
Społeczne i ekonomiczne aspekty biotechnologii

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów biotechnologia		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Rolnictwa i Biotechnologii		Kod przedmiotu 04BIOS.DI2HS.2646.24	
Poziom studiów drugiego stopnia (mgr inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Obowiązkowy	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty humanistyczne i społeczne	
Wymagania wstępne		Brak wymagań	
Przedmioty wprowadzające		Brak przedmiotów wprowadzających	
Koordynator		Natalia Miler	
Okres Semestr 2		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	Liczba punktów ECTS 2.0
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 15	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Student ma rozszerzoną wiedzę o skutkach wprowadzania organizmów genetycznie modyfikowanych dla środowiska przyrodniczego, zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej i rozwoju obszarów wiejskich	BIO_O2_K_W12	P7S_WG
W2	Student ma zaawansowaną wiedzę ekonomiczną, prawną i społeczną dostosowaną do biotechnologii	BIO_O2_K_W14	P7S_WG
W3	Student ma wiedzę niezbędną do stworzenia pomysłu na biobiznes i przygotowania biznesplanu	BIO_O2_K_W13	P7S_WG P7S_WG_inż
W4	Student zna rolę i zasady patentowania wynalazków biotechnologicznych oraz zarządzania i ochrony zasobów własności intelektualnej	BIO_O2_K_W01, BIO_O2_K_W15	P7S_WK, P7S_WK
Umiejętności:			
U1	Student posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i twórczego wykorzystania potrzebnych informacji pochodzących z różnych źródeł i w różnych formach właściwych dla kierunku biotechnologia	BIO_O2_K_U01	P7S_UW
U2	Student samodzielnie i wszechstronnie, w tym pod względem ekonomicznym, analizuje problemy związane z wpływem biotechnologii na produkcję i jakość żywności, zdrowie ludzi i zwierząt oraz środowisko naturalne	BIO_O2_K_U05	P7S_UW
U3	Student posiada umiejętności doboru i modyfikacji typowych działań z zakresu biotechnologii dostosowanych do zasobów przyrody w celu poprawy jakości życia człowieka	BIO_O2_K_U07	P7S_UW P7S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Student ma świadomość społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za stosowanie biotechnologii w produkcji rolniczej, ochronie środowiska i produkcji żywności	BIO_O2_K_K05	P7S_KR
K2	Student ma świadomość ryzyka i potrafi ocenić skutki wykonywanej działalności w zakresie szeroko rozumianej biotechnologii	BIO_O2_K_K06	P7S_KK
K3	Student wykazuje krytycyzm w odbiorze informacji dostępnej w środkach masowego przekazu mających odniesienie do nauk rolniczych i osiągnięć biotechnologii	BIO_O2_K_K08	P7S_KK
K4	Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy	BIO_O2_K_K10	P7S_KO

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Bioetyka w biotechnologii i analiza etyczna. Bioetyka – rośliny i środowisko (rośliny uprawne genetycznie modyfikowane, tło polityczne i społeczne, toksyczność dla dzikich zwierząt, nabywanie odporności; żywność genetycznie modyfikowana). Zwierzęta i wirusy w służbie człowieka (cele doświadczeń – naukowe uzasadnienie; zasady wykorzystania zwierząt do celów naukowych; zwierzęta GM, etyka, zwierzęta i wirusy w medycynie). Bioetyka w praktyce (koncepty ryzyka; zasada ostrożności, zaufanie i wiarygodność, bioetyka w laboratorium). Etyka w pracy biotechnologa (bioetyka w laboratorium, zadania i funkcje Komisji Bioetycznej, praca z organizmami żywymi, etyka badań naukowych). Normy pracy i akredytacji laboratoriów badawczych i wzorcujących.	Wykład	W1, W2, U1, U2
2.	Społeczny odbiór biotechnologii w Polsce i na świecie. Rola środowiska naukowego w kontrolowaniu ryzyka wynikającego z zastosowania biotechnologii dylematy: stawianie granic, diagnostyka prenatalna, terapie genowe, żywność GMO, diagnostyka molekularna, "nowa eugenika".... Wynalazki i patenty biotechnologiczne w praktyce (ochrona własności intelektualnej i wynalazków biotechnologicznych, przepisy prawne w UE i na świecie (przedstawienie i porównanie), patentowalność (zdolność patentowa), depozyty mikroorganizmów, formy ochrony praw do wytworzonych (wyhodowanych) ras zwierząt i odmian roślin). Zasady składania wniosków o patenty biotechnologiczne. Korzystanie z polskich i międzynarodowych baz patentów – wyszukiwanie informacji. Rynek biotechnologiczny - biobiznes w Polsce i na świecie – historia i profil i charakterystyka działalności firm biotechnologicznych, przykłady. Ogólne zasady tworzenia biznesplanu.	Ćwiczenia audytoryjne	W3, W4, U2, U3, K1, K2, K3, K4

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	40%
	Udział w dyskusji	30%
	Prezentacja	30%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Forma zaliczenia przedmiotu: - końcowe zaliczenie pisemne - aktywność podczas dyskusji - przygotowanie prezentacji na zadany temat	
	Warunki zaliczenia: W1, W2, U1, U2 – uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie efektów uczenia wymienionych w p. 2. na zaliczeniu końcowym Składowe oceny końcowej: z Regulaminu Studiów: skala ocen w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach): a) od 91% bardzo dobry (5,0); b) od 81% dobry plus (4,5); c) od 71% dobry (4,0); d) od 61% dostateczny plus (3,5); e) od 51% dostateczny (3,0); f) poniżej 51% niedostateczny (2,0).	
	ocena końcowa na podstawie kilku ocen cząstkowych: a) od 4,76 bardzo dobry (5,0); b) od 4,26 dobry plus (4,5); c) od 3,76 dobry (4,0); d) od 3,26 dostateczny plus (3,5); e) od 3,00 dostateczny (3,0); f) poniżej 3,00 niedostateczny (2,0).	

Ćwiczenia audytoryjne	Metody prowadzenia zajęć:		
	Dyskusja, Projekt, Praca w grupie		
	Metody (sposoby) weryfikacji:		Udział:
	Sprawozdanie		60%
	Udział w dyskusji		40%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:		
	Forma zaliczenia przedmiotu: - sprawozdania z dwóch projektów realizowanych w trakcie ćwiczeń w zespołach - aktywność w dyskusjach na zajęciach		
	Warunki zaliczenia: Sprawozdania W3, W4, U2, U3, K4 uzyskanie co najmniej 51% punktów potwierdzających osiągnięcie każdego z efektów uczenia K1, K2, K3 – wypowiedź ustna lub pisemna na co najmniej 3 zajęciach		
	Składowe oceny końcowej: z Regulaminu Studiów: skala ocen w zależności od stopnia osiągnięcia efektów uczenia się (podanego w procentach): a) od 91% bardzo dobry (5,0); b) od 81% dobry plus (4,5); c) od 71% dobry (4,0); d) od 61% dostateczny plus (3,5); e) od 51% dostateczny (3,0); f) poniżej 51% niedostateczny (2,0).		
	ocena końcowa na podstawie kilku ocen cząstkowych: a) od 4,76 bardzo dobry (5,0); b) od 4,26 dobry plus (4,5); c) od 3,76 dobry (4,0); d) od 3,26 dostateczny plus (3,5); e) od 3,00 dostateczny (3,0); f) poniżej 3,00 niedostateczny (2,0).		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji			
	Zaliczenie pisemne	Prezentacja	Udział w dyskusji	Sprawozdanie
W1	x	x	x	
W2	x		x	
W3				x
W4				x
U1	x	x		
U2	x			x
U3				x
K1			x	

K2			x	
K3			x	
K4				x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Szalata M., Słomski, R. Twardowski, T., 2020. Biotechnologia 2020, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (otwarty dostęp przez stronę internetową:
https://poznan.pan.pl/wp-content/uploads/2021/06/Co_to_jest_biotechnologia-1-strony-2-258.pdf
2. Mephram B. , 2008. Bioetyka. Wprowadzenie dla studentów nauk biologicznych. PWN

Literatura uzupełniająca

1. Biotechnologia - journal of biotechnology computational biology and bionanotechnology – kwartalnik wydawany przez Komitet Biotechnologii PAN

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta		Obciążenie studenta Liczba godzin
Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia audytoryjne	15
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie prezentacji multimedialnej	5
	Przygotowanie raportu	5
Łączny nakład pracy studenta		55
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut