

WYDZIAŁ CHEMICZNY					
KARTA PRZEDMIOTU					
Nazwa przedmiotu w języku polskim:	Organizmy modyfikowane genetycznie (GMO)				
Nazwa przedmiotu w języku angielskim:	Genetically modified organisms (GMO)				
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	Biotechnologia				
Specjalność (jeśli dotyczy):	Biotechnologia środowiska				
Poziom i forma studiów:	II stopień, stacjonarna				
Rodzaj przedmiotu:	obowiązkowy				
Kod przedmiotu	BTC023053				
Grupa kursów	NIE				
	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)	15				
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)	30				
Forma zaliczenia	zaliczenie na ocenę				
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X)					
Liczba punktów ECTS	2				
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)					
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)	0,5				
WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH					
1. Znajomość podstaw biologii					
CELE PRZEDMIOTU					
C1 Zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami dotyczącymi GMO					
C2 Zapoznanie studentów z klasyfikacją i przepisami prawnymi dotyczącymi GMO					
C3 Zapoznanie z podstawowymi sposobami otrzymywania GMO					
C4 Zapoznanie z przykładami różnorodnego wykorzystania GMO: do badań naukowych, do produkcji leków, żywności					
C4 Omówienie potencjalnych korzyści i ryzyka stosowania GMO ze szczególnym uwzględnieniem zdrowia człowieka i środowiska naturalnego.					
PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ					
Z zakresu wiedzy:					
PEK_W01 - Zna podstawowe pojęcia i klasyfikację organizmów genetycznie modyfikowanych					
PEK_W02 -Potrafi wskazać korzyści i ryzyko tworzenia oraz wykorzystania organizmów genetycznie modyfikowanych					
PEK_W03 – Zna podstawowe sposoby uzyskiwania organizmów genetycznie modyfikowanych					
PEK_W03 – Zna zastosowania organizmów genetycznie modyfikowanych					
Z zakresu umiejętności:					
PEK_U01 - Samodzielnie wyszukuje informacje w literaturze fachowej					
PEK_U02 - Ocenia skutki ingerencji człowieka w środowisko i proponuje właściwe rozwiązania zapobiegające skutkom negatywnym lub rozwiązania je eliminujące					
Z zakresu kompetencji społecznych:					
PEK_K01 - Jest świadomy ryzyka wykonywanej działalności					
PEK_K02 – Jest świadomy ponoszenia odpowiedzialności w zakresie stosowania metod biotechnologicznych					

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - wykład		Liczba godzin
Wy1	Zapoznanie z organizacją i warunkami zaliczenia zajęć. Podstawowe pojęcia dotyczące GMO	1
Wy2	Historia i sposoby otrzymywania GMO	2
Wy3	GMO w badaniach naukowych	2
Wy4	Zastosowanie GMO do produkcji leków	2
Wy5	GMO a produkcja żywności	2
Wy6	Tworzenie i wykorzystanie GMO a wpływ na środowisko	2
Wy7	Regulacje prawne związane z GMO	2
Wy8	Podsumowanie i test zaliczeniowy	2
	Suma godzin	15
STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE		
N1. Prezentacja multimedialna N2. Dyskusja otwarta		
OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW KSZTAŁCENIA		
Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu kształcenia	Sposób oceny osiągnięcia efektu kształcenia
F1	PEK_W01-PEK_W13	Podczas każdego zajęcia student może otrzymać punkty za aktywność podczas dyskusji w liczbie 1 pkt (max 15 pkt)
F2	PEK_W01-PEK_W13	Pisemna praca zaliczeniowa (max 50 pkt)
P=F1+F2 3,0 jeżeli (F1 + F2) = 35,0 - 40,0 pkt. 3,5 jeżeli (F1 + F2) = 40,0 - 45,0 pkt. 4,0 jeżeli (F1 + F2) = 45,0 - 50,0 pkt. 4,5 jeżeli (F1 + F2) = 50,0 - 55,0 pkt. 5,0 jeżeli (F1 + F2) = 55,0 - 60,0 pkt. 5,5 jeżeli (F1 + F2) = 60,0 - 65 pkt.		
LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA		
<u>LITERATURA PODSTAWOWA:</u> [1] Twardowski T., (2000), Dylematy współczesnej biotechnologii z perspektywy biotechnologa i prawnika. [2] Twardowski, T. (2011) A jednak GMO! Nauka. 1, 99–103 [3] Phillips, B. T., Write, P. D., Right, S., and Education, N. (2014) Genetically Modified Organisms (GMOs): Transgenic Crops and Recombinant DNA Technology Aa Risks and Controversies Surrounding the Use of GMOs [4] Zhang, C., Wohlueter, R., and Zhang, H. (2016) Genetically modified foods: A critical review of their promise and problems. Food Science and Human Wellness. 5, 116–123 [5] Akty prawne		
<u>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</u> [1] Aktualne w tematyce publikacje naukowe		
OPIEKUN PRZEDMIOTU (IMIE, NAZWISKO, ADRES E-MAIL)		
Dr inż. Beata Greb-Markiewicz, beata.greb-markiewicz@pwr.edu.pl		