

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022 – 2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2022/2023

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Bio-manipulacje środowiska rolniczego</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Kierunek studiów	Rolnictwo
Poziom studiów	drugiego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok I, semestr 2
Rodzaj przedmiotu	przedmiot specjalnościowy / przedmiot do wyboru Kształtowanie rolniczej przestrzeni produkcyjnej
Język wykładowy	j. polski
Koordynator	dr Maciej Kluz
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr Maciej Kluz

\* -opcjonalnie, zgodnie z ustaleniami w Jednostce

**1.1. Formy zajęć dydaktycznych, wymiar godzin i punktów ECTS**

Semestr (nr)	Wykł.	Ćw.	Konw.	Lab.	Sem.	ZP	Prakt.	Inne (jakie?)	Liczba pkt. ECTS
2	10								1

**1.2. Sposób realizacji zajęć** zajęcia w formie tradycyjnej zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku) (egzamin, zaliczenie z oceną, zaliczenie bez oceny)**

ZALICZENIE Z OCENĄ

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Przedmioty: Mikrobiologia

### 3. CELE, EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE I STOSOWANE METODY DYDAKTYCZNE

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Zapoznanie studentów z dziedziną biomanipulacji.
C2	Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu nowoczesnych procesów biotechnologicznych mających zastosowanie w rolnictwie.
C3	Przygotowanie studentów do korzystania z nowoczesnych technik inżynierii genetycznej w celu konstruowania szczepów mikroorganizmów o potencjalnym znaczeniu w środowisku.

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych <sup>1</sup>
EK_01	zna i rozumie podstawowe procesy zachodzące na różnych poziomach organizacji materii żywej	K_Wo4
EK_02	umie wskazać genetycznie zmodyfikowane mikroorganizmy wykorzystywane w rolnictwie	K_Uo3
EK_03	jest gotów do podejmowania działań na rzecz środowiska a także do działania w sposób przedsiębiorczy.	K_Ko3

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Znaczenie biomanipulacji.
Perspektywy rozwoju biotechnologii w rolnictwie.
Mikroorganizmy wykorzystywane w rolnictwie.
Metody wprowadzania obcego DNA do organizmów.
Genetycznie zmodyfikowane organizmy w rolnictwie.
Wykorzystanie bioreaktorów: fermentory do hodowli tlenowych i beztlenowych, bioreaktory membranowe oraz z immobilizowanym materiałem biologicznym.

#### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład z prezentacją multimedialną.

### 4. METODY I KRYTERIA OCENY

#### 4.1 Sposoby weryfikacji efektów uczenia się

Symbol efektu	Metody oceny efektów uczenia się (np.: kolokwium, egzamin ustny, egzamin pisemny, projekt, sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć)	Forma zajęć dydaktycznych (w, ćw, ...)
EK_01	kolokwium	W

<sup>1</sup> W przypadku ścieżki kształcenia prowadzącej do uzyskania kwalifikacji nauczycielskich uwzględnić również efekty uczenia się ze standardów kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela.

EK_02	kolokwium	W
EK_03	prezentacja ustna	W

#### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykład: zaliczenie z oceną

- obecność na wykładach, kolokwium, prezentacja, obserwacja ciągła.

WARUNKIEM ZALICZENIA PRZEDMIOTU JEST OSIĄGNIĘCIE WSZYSTKICH ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ. O OCENIE POZYTYWNEJ Z PRZEDMIOTU DECYDUJE LICZBA UZYSKANYCH PUNKTÓW (>50% MAKSYMALNEJ LICZBY PUNKTÓW): ): DST 51 - 65%, DST PLUS 66 - 75%, DB 76 - 85%, DB PLUS 86 - 95%, BDD 96-100%.

#### 5. CAŁKOWITY NAKŁAD PRACY STUDENTA POTRZEBNY DO OSIĄGNIĘCIA ZAŁOŻONYCH EFEKTÓW W GODZINACH ORAZ PUNKTACH ECTS

Forma aktywności	Średnia liczba godzinna zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	10
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	10
SUMA GODZIN	25
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>1</b>

\* Należy uwzględnić, że 1 pkt ECTS odpowiada 25-30 godzin całkowitego nakładu pracy studenta.

#### 6. PRAKTYKI ZAWODOWE W RAMACH PRZEDMIOTU

wymiar godzinowy	
zasady i formy odbywania praktyk	

#### 7. LITERATURA

Literatura podstawowa:

1. Chmiel „Biotechnologia – podstawy mikrobiologiczne i biochemiczne”. PWN Warszawa.
2. E. Klimiuk, M. Łebkowska, Biotechnologia w ochronie środowiska, PWN W-wa 2005.
3. S. Malepszy „Biotechnologia roślin” 2001, PWN Warszawa.

Literatura uzupełniająca:

1. K. Szewczyk „Technologia biochemiczna”. Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, W-wa 2003.

2. Jan Fiedurek „Procesy jednostkowe w biotechnologii – ćwiczenia” Wydawnictwo UMCS, Lublin 2000.
3. R. Zarzycki, M. Imbierowicz, M. Stelmachowski, Wprowadzenie do inżynierii i ochrony środowiska, tom. 1 i 2, Wydawnictwo Naukowo – Techniczne, W-wa, 2007.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej