

**SYLABUS**

DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2019/2020-2022/2023

(skrajne daty)

Rok akademicki 2021/2022

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Bioinżynieria w ochronie roślin</b>
Kod przedmiotu*	
Nazwa jednostki prowadzącej kierunek	Kolegium Nauk Przyrodniczych
Nazwa jednostki realizującej przedmiot	Kolegium Nauk Przyrodniczych Instytut Nauk Rolniczych, Ochrony i Kształtowania Środowiska
Kierunek studiów	Rolnictwo
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Profil	ogólnoakademicki
Forma studiów	stacjonarne
Rok i semestr/y studiów	rok III, semestr 6
Rodzaj przedmiotu	przedmiot specjalnościowy / Bioinżynieria rolnicza
Język wykładowy	j. polski
Koordinator	dr inż. Agata Tekiela
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr inż. Agata Tekiela

\* -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 (zajęcia terenowe)	Liczba pkt. ECTS
6	30			30					4

**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**

EGZAMIN

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Student powinien posiadać podstawowe wiadomości z zakresu ochrony roślin, hodowli roślin i nasiennictwa, genetyki, mikrobiologii
--

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Zapoznanie studentów z aktualnymi przepisami prawa UE z zakresu stosowania biotechnologii w ochronie roślin
C <sub>2</sub>	Zapoznanie studentów z aktualnymi kierunkami, zastosowaniem i perspektywą rozwoju biotechnologii w ochronie roślin
C <sub>3</sub>	Zapoznanie studentów z korzyściami i ryzykiem stosowania GMO, oraz środków ochrony roślin, zawierających żywe organizmy

#### 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 przepisy prawa z zakresu rejestracji, dystrybucji, stosowania GMO oraz środków ochrony roślin zawierających żywe organizmy	K_Wo9
EK_02	zna korzyści i ryzyko płynące ze stosowania biotechnologii w ochronie roślin	K_Wo8
EK_03	zna i rozumie zasady tworzenia GMO, krzyżowania roślin, wytwarzania EM, szczepionek mikoryzowych	K_Wo1
EK_04	potrafi wykorzystać poznane przepisy prawa w rozwiązywaniu problemów w zakresie produkcji, stosowania GMO oraz środków ochrony roślin zawierających żywe organizmy	K_U01, K_U03, K_U09
EK_05	ma świadomość wdrażania nowych koncepcji funkcjonowania gospodarstw rolnych	K_Ko1, K_Ko2

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładów

Treści merytoryczne
Historia biotechnologii
Rola i zadania , kierunki modyfikacji genetycznych w Polsce i na świecie.
Wkład biotechnologii w rozwój ochrony roślin w Polsce
Rejestracja i dystrybucja GMO oraz środków ochrony roślin zawierających żywe mikroorganizmy
Wpływ GMO oraz środków ochrony roślin zawierających żywe organizmy na środowisko
Przepisy BHP podczas sprzedaży i pracy z GMO oraz biopreparatami

##### B. Problematyka ćwiczeń audytoryjnych, konwersatoryjnych, laboratoryjnych, zajęć praktycznych

<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.

Treści merytoryczne
Kierunki modyfikacji genetycznych roślin w pracach hodowlanych
Metody tworzenia GMO
Sposoby wytwarzania i zasady stosowania szczepionek mikoryzowych,
Sposoby wytwarzania i zasady stosowania efektywnych mikroorganizmów,
Sposoby wytwarzania i zasady stosowania biopreparatów, zawierających żywe organizmy

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, dyskusja.

Ćwiczenia: analiza i interpretacja tekstów źródłowych, praca w grupach, analiza przypadków, dyskusja, prace hodowlane z grzybami mikoryzowymi.

## 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	Egzamin, kolokwium, prezentacja	w, ćw
EK_02	Egzamin, kolokwium, prezentacja	w, ćw
EK_03	Prezentacja, kolokwium	w, ćw
EK_04	Prezentacja	ćw
EK_05	Prezentacja, obserwacja ciągła	ćw

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

<p>Wykład: egzamin  Ćwiczenia: zaliczenie z oceną  Ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie kolokwiów, pracy kontrolnej z prezentacją, aktywnego udziału w dyskusji, poprawnego wykonanie prac laboratoryjnych.  Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się.  O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów (&gt;50% maksymalnej liczby punktów). O zaliczeniu decyduje ilość uzyskanych w trakcie zajęć punktów za kolokwia i za prezentację. Ocena dostateczna= 50-60%, dst. plus= 61-70%, db=71-80%, db.plus= 81-90%, bdb= 91-100%.</p>
--

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

Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe wynikające z harmonogramu studiów	60
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	8

Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	50
SUMA GODZIN	118
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	4

*\* 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

<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Anioł A., Bielecki S., Twardowski T. Genetycznie zmodyfikowane organizmy – szanse i zagrożenia dla Polski</li> <li>2. Białas A. Kierunki modyfikacji genetycznych roślin.</li> <li>3. Malepszy S. Biotechnologia roślin. Wyd. Naukowe PWN, Warszawa 2009.</li> </ol>
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bartoszewski G, Niemirowicz-Szczytt K 1997: Transformacja pomidora za pomocą <i>Agrobacterium tumefaciens</i>. <i>Biotechnologia</i>, 1 (40) 43-63, 1998</li> <li>2. Bielecki S.(red.). Raport: Perspektywy i kierunki rozwoju biotechnologii w Polsce do 2013.</li> <li>3. Hall H. 2005. Bt corn: Is it worth the risk; <a href="http://www.scq.ubc.ca">www. scq.ubc.ca</a></li> <li>4. James C. 2005. ISAAA Briefs 34</li> <li>5. Lacoursière J.O., Boisvert J. 2004. Le <i>Bacillus thuringiensis israelensis</i> et le controle des insects piqueurs au Quebec.</li> </ol>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej