

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2021/2022-2024/2025**  
 (skrajne daty)

Rok akademicki 2023/2024

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Twórcza i zachowawcza hodowla odmian roślin energetycznych</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	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami
Poziom studiów	Pierwszy stopień
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Rok i semestr studiów	Rok III, semestr 5
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr hab. inż. Wojciech Litwińczuk, prof. UR
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Wojciech Litwińczuk, prof. UR (w, ćw) mgr Marzena Mazurek (ćw)

\* - 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	Liczba pkt ECTS
5	15			20					3

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

zajęcia w formie tradycyjnej

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik uczenia się na odległość

**1.3 Forma zaliczenia przedmiotu (z toku)**

zaliczenie z oceną

**2. WYMAGANIA WSTĘPNE**

Student powinien mieć podstawową wiedzę w zakresie biologicznych podstaw OZE, podstaw chemii oraz uprawy roślin energetycznych

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C1	Przedstawienie znaczenia hodowli twórczej i zachowawczej roślin energetycznych
C2	Przekazanie podstawowej wiedzy o metodach klasycznych i biotechnologicznych stosowanych w hodowli roślin.

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu Student:	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	posiada wiedzę nt. produktywności, kreacji i przeciwdziałania zmienności oraz wykorzystania tej wiedzy w hodowli i rozmnażaniu roślin drzewiastych	K_Wo3
EK_02	zna sposoby generatywnego i wegetatywnego rozmnażania roślin alternatywnych i produkcji materiału szkółkarskiego	K_Wo6
EK_03	zakłada i prowadzi doświadczenia z wykorzystaniem roślin, przeprowadza proste obserwacje i pomiary, posługuje się podstawowymi technikami stosowanymi w badaniach laboratoryjnych i polowych, potrafi poprawnie zinterpretować ich wyniki	K_U03 K_U05 K_U10
EK_04	podejmuje się pracy w zespole podczas wykonywania zadań eksperymentalnych i interpretacji ich rezultatów z wykorzystaniem aktualnej wiedzy podczas przygotowania raportów z doświadczeń pisze	K_U01 K_U09 K_U10
EK_05	Jest gotów do hodowli i uprawy roślin energetycznych poprawiających jakość życia ludzi	K_Ko2

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Hodowla roślin - podstawowe pojęcia i definicje. Zarys fizjologii produktywności roślin i stresu. Znaczenie hodowli w produkcji roślinnej. Cele hodowli roślin alternatywnych.
Zarys hodowli zachowawczej i twórczej roślin alternatywnych (ochrona zasobów genowych, krzyżowanie, selekcja, hodowla rekombinacyjna i heterozyjna, techniki specjalne - mutageneza, poliploidyzacja, krzyżowanie odległe). Zastosowanie biotechnologii w hodowli roślin alternatywnych (podstawy inżynierii genetycznej, wykorzystanie kultur in vitro, transformacja roślin).
Zarys konwencjonalnych metod rozmnażania roślin. Wykorzystanie biotechnologii w rozmnażaniu roślin (kultury nasion, kultury organów, somatyczna embriogeneza, biotyżacja). Zastosowanie regulatorów wzrostu i innych zabiegów w regulacji wzrostu, pokroju i kwitnienia roślin).

## B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Krzyżowanie roślin. Dobór i przygotowanie komponentów do krzyżowania, określanie żywotności pyłku, kastracja i zapylenie kwiatów.
Mikrorozmnażanie. Sporządzanie pożywek. Terapia z użyciem kultur in vitro. inicjacja i prowadzenie kultur pędowych, Ukorzenie pędów i aklimacja mikrorozmnożonych roślin. Indukcja somatycznej embriogenezy. Tworzenie i konwersja sztucznych nasion. Biotyzacja roślin, obserwacje zasiedlenia korzeni grzybami mikorytycznymi. Określanie jakości otrzymanych roślin.
Biotechnologia w hodowli roślin. Selekcja siewek tolerancyjnych na stresy abiotyczne z wykorzystaniem kultur in vitro, preparowanie zarodków nasiennych, stymulacja morfogenezy przybyszowej in vitro, kultury spowolnione. Przykłady użycia markerów molekularnych.

### 3.4 Metody dydaktyczne

Wykłady: z wykorzystaniem środków multimedialnych (prezentacje, filmy).

Ćwiczenia: wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych, opracowanie projektu, praca w grupach

## 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, ćw
EK_02	Kolokwium, sprawozdanie	w, ćw
EK_03	Sprawozdanie	ćw
EK_04	Sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć	ćw
EK_05	Sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć	ćw

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykłady: zaliczenie Ćwiczenia: zaliczenie z oceną Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z przedmiotu decyduje liczba uzyskanych punktów: dst >55%, dst plus >65 %, db >75%, db plus >85%, bdb >95% z kolokwium oraz sprawozdania.
---

## 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	35

Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	Konsultacje – 10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	Przygotowanie sprawozdania – 10 Przygotowanie do kolokwium – 30
SUMA GODZIN	85
<b>SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS</b>	<b>3</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

<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Michalik B.(red.): Hodowla roślin z elementami genetyki i biotechnologii. PWRiL. Poznań 2009</li> <li>2. Kowalczyk K. (red): Agrobiotechnologia. Wydawnictwo UP w Lublinie, 2013</li> <li>3. Sabor J. Nasiennictwo, szkółkarstwo i selekcja drzew leśnych. Wyd. AR w Krakowie, 2000;</li> <li>4. Skucińska B. (red): Przewodnik do ćwiczeń z roślinnych kultur in vitro. Wydawnictwo UR w Krakowie. 2008</li> </ol>
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Malepszy St. (red): Biotechnologia roślin. PWN Warszawa 2009;</li> <li>2. Górecki R.J., Grzesiuk S.: Fizjologia plonowania roślin. Wyd. UWM. Olsztyn 2002</li> <li>3. Woźny A., Przybył K. Komórki roślinne w warunkach stresu. Wydawnictwo Naukowe UAM Poznań 2004</li> </ol>

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej