

**SYLABUS**  
**DOTYCZY CYKLU KSZTAŁCENIA 2023/2024-2026/2027**  
 (skrajne daty)  
 Rok akademicki 2025/2026

**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
Kierunek studiów	Odnawialne Źródła Energii i Gospodarka Odpadami
Poziom studiów	Pierwszy stopień
Profil	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Niestacjonarne
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) dr Beata Jacek (ćw.), dr 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	9			12					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_Wo4
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, potrafi poprawnie zinterpretować ich wyniki	K_U03 K_U05
EK_04	Podejmuje się pracy w zespole podczas wykonywania zadań eksperymentalnych i interpretacji ich rezultatów z wykorzystaniem aktualnej wiedzy podczas przygotowania raportów z doświadczeń	K_U02 K_U09 K_U10
EK_05	Jest gotów do hodowli i uprawy roślin energetycznych w celu poprawy jakości życia ludzi i ochrony środowiska	K_K02

#### 3.3 Treści programowe

##### A. Problematyka wykładu

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

## B. Problematyka ćwiczeń laboratoryjnych

Treści merytoryczne
Krzyżowanie roślin. Zasady doboru i przygotowanie komponentów do krzyżowania, określenie żywotności pyłku, kastracja i zapylenie kwiatów.
Mikrorozmnażanie. Sporządzanie pożywek. Prowadzenie kultur pędowych <i>in vitro</i> , Ukorzenie pędów i aklimacja mikrorozmnożonych roślin.
Biotechnologia w hodowli roślin. Selekcja <i>in vitro</i> siewek tolerancyjnych na stesy abiotyczne. Przykłady użycia markerów molekularnych.

### 3.4 Metody dydaktyczne

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

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie doświadczeń laboratoryjnych, prac 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. lab.
EK_02	Kolokwium, sprawozdanie	w, ćw. lab.
EK_03	Sprawozdanie	ćw. lab.
EK_04	Sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć	ćw. lab.
EK_05	Sprawozdanie, obserwacja w trakcie zajęć	ćw. lab.

### 4.2 Warunki zaliczenia przedmiotu (kryteria oceniania)

Wykłady: zaliczenie

Ćwiczenia: zaliczenie 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 z harmonogramu studiów	21
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	konsultacje – 10
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	przygotowanie do zajęć - 45
SUMA GODZIN	76
<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 <i>in vitro</i>. 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