

# KARTA PRZEDMIOTU (ZAJĘĆ)

Kod przedmiotu (zajęć): 0811.6.ROL1.B/C. HRiN

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku polskim: Hodowla roślin i nasiennictwo

Nazwa przedmiotu (zajęć) w języku angielskim: Plant breeding and seed science

## 1. Usytuowanie przedmiotu (zajęć) w systemie studiów

1.1. Kierunek studiów	Rolnictwo
1.2. Forma studiów	stacjonarne
1.3. Poziom studiów	pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów	ogólnoakademicki
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu (zajęć)	dr Ernest Skowron
1.6. Kontakt	<a href="mailto:ernest.skowron@ujk.edu.pl">ernest.skowron@ujk.edu.pl</a>

## 2. Ogólna charakterystyka przedmiotu (zajęć)

2.1. Język wykładowy	polski
2.2. Wymagania wstępne	zakres wiadomości z gleboznawstwa, botaniki, genetyki i fizjologii roślin

## 3. Szczegółowa charakterystyka przedmiotu (zajęć)

3.1. Forma zajęć	wykłady, laboratoria
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Instytut Biologii
3.3. Forma zaliczenia zajęć	W – egzamin, L – zalecenie z oceną
3.4. Metody dydaktyczne	wykład informacyjny, wykład problemowy; laboratorium – metody ćwiczeniowo-praktyczne
3.5.a. Wykaz literatury podstawowej	Michalik B., 2016. Hodowla roślin z elementami genetyki i biotechnologii. PWRiL, Poznań. Orzeszko-Rywka A., Rochalska M., 2011. Przewodnik do ćwiczeń z hodowli roślin i nasiennictwa. Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
3.5.b. Wykaz literatury uzupełniającej	Duczmał K., Tucholska H (red.), 2009. Nasiennictwo. Tom 1 i 2. PWRiL, Poznań. Kotecki A. (red.), 2020, Uprawa roślin Tom 1-3. Wyd. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu, Wrocław.

## 4. Cele, treści i efekty uczenia się

### 4.1. Cele przedmiotu (zajęć) (z uwzględnieniem formy zajęć)

#### Wykład

- **C1.** Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami tworzenia odmian roślin uprawnych.
- **C2.** Zapoznanie studentów z podstawowymi metodami hodowli roślin..
- **C3.** Przekazanie wiedzy dotyczącej współczesnych technik biotechnologicznych wspomagających hodowlę i diagnostykę molekularną roślin.
- **C4.** Zapoznanie z elementami nasiennictwa.

#### Ćwiczenia laboratoryjne

- **C1.** Zapoznanie studentów z metodami oceny jakości planu, selekcji odmian oraz kontroli materiału nasiennego.
- **C2.** Zapoznanie studentów z technikami przechowywania, regulacji spoczynku oraz sterylizacji nasion.

## 4.2. Treści programowe (z uwzględnieniem formy zajęć)

### Wykłady

1. Podstawowe zasady i kierunki hodowli roślin. Rola hodowli w produkcji roślinnej. Organizacja oraz podstawy prawne hodowli roślin w Polsce. Ocena i rejestracja odmian. Rośliny GMO.
2. Biologiczne i genetyczne podstawy hodowli roślin. Materiał wyjściowy dla hodowli. Bioróżnorodność, ochrona zasobów genowych, banki genów.
3. Metody modyfikujące zakres zmienności materiału wyjściowego. Konwencjonalne metody hodowli roślin samo- i obcopylnych. Zabiegi stosowane w hodowli (krzyżowanie, selekcja). Hodowla rekombinacyjna i heterozyjna.
4. Indukowanie mutacji genowych i ich wykorzystanie w hodowli roślin. Poliploidy, rośliny transgeniczne. Wykorzystanie metod biotechnologicznych w hodowli roślin, mieszańce oddalone generatywne oraz somatyczne.
5. Odporność materiałów hodowlanych na stresy abiotyczne i biotyczne. Hodowla odpornościowa na biotyczne i abiotyczne czynniki środowiska.
6. Jakość plonu, metody oceny jakości plonu.
7. Organizacja, stan i główne zadania nasiennictwa w Polsce, UE i na świecie. Dokumentacja, nazwy i przepisy w nasiennictwie w Polsce. Zastosowanie norm PKN i zasad ISTA do poboru, analizy i oceny materiału nasiennego.
8. Elementy nasionoznawstwa. Powstawanie i budowa owoców i nasion. Charakterystyka materiału siewnego wybranych gatunków roślin rolniczych. Kontrola jakości nasion, czystość materiału siewnego, skład zanieczyszczeń, zdolność kiełkowania nasion, żywotność i wigor nasion.
9. Kwalifikacja polowa i laboratoryjna materiału siewnego.
10. Uszlachetnianie nasion. Długowieczność, spoczynek, przechowywanie i starzenie się nasion.

(w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

1.

### Ćwiczenia laboratoryjne

1. **Hodowla klasyczna a nowoczesna** (molekularna i biotechnologia), kierunki hodowli roślin i znaczenie bioróżnorodności. Sposoby uzyskiwania zmienności genetycznej: krzyżowanie, mutageniza.
2. **Ocena odporności materiałów hodowlanych** na stresy abiotyczne (niekorzystne warunki środowiska) oraz na stresy biotyczne (choroby i szkodniki).
3. **Metody oceny jakości plonu i selekcji odmian.** Wykorzystanie nowoczesnych nieinwazyjnych technik badawczych (SPAD, PAM).
4. **Elementy nasionoznawstwa.** Charakterystyka materiału siewnego wybranych gatunków roślin rolniczych. Kontrola jakości nasion, czystość materiału siewnego, skład zanieczyszczeń, zdolność kiełkowania nasion, żywotność i wigor nasion. Oznaczanie zdrowotności i uszkodzeń nasion. Zastosowanie systemów norm PKN i zasad ISTA do poboru, analizy i oceny materiału nasiennego.
5. **Ocena parametrów fizjologiczno-morfologicznych materiału siewnego:** zdolność kiełkowania nasion wigor nasion, parametry morfologiczne siewek: długość korzenia, długość siewki, świeża masa, ilość prawidłowych siewek, aktywność fotosyntetyczna siewek, pomiar intensywności oddychania nasion.
6. **Analiza wpływu metody przechowywania na wartość konsumencką/paszową i siewną nasion:** oznaczanie wilgotności ziarna oznaczanie zawartości azotu i obliczanie zawartości białka ogólnego, oznaczanie zawartości włókna surowego oznaczanie sumy zawartości związków polifenolowych metodą kolorymetryczną, oznaczanie zawartości witamin. Ocena aktywności amylazy. Zawartość skrobi.
7. **Ocena parametrów fizycznych nasion:** oznaczanie zanieczyszczeń, oznaczanie gęstości w stanie zsypanym, oznaczanie wyrównania ziarna, masa na 1000 nasion.
8. **Długowieczność i starzenie się nasion.** Spoczynek i przechowywanie nasion.
9. **Chemiczne i fizyczne techniki regulacji spoczynku nasion. Techniki sterylizacji nasion**

(w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

1.

#### 4.3. Efekty uczenia się realizowane w ramach przedmiotu (zajęć)

Efekty przedmiotowe (symbol)	Student, który zaliczył przedmiot (zajęcia)	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
------------------------------	---------------------------------------------	-------------------------------------------------

##### w zakresie wiedzy:

W01	ma wiedzę z zakresu genetyki, hodowli odmian oraz znaczenia materiału siewnego i funkcjonowania produkcji nasiennej. Zna kryteria oceny materiału nasiennej.	ROL1A_W08
W02	ma wiedzę o wymaganiach siedliskowych, potrzebach pokarmowych, technikach i technologiach uprawy roślin oraz ich oddziaływaniu na jakość plonów	ROL1A_W12

##### w zakresie umiejętności:

U01	potrafi stosować techniki i narzędzia badawcze w zakresie dyscyplin naukowych właściwych dla hodowli roślin i nasiennictwa	ROL1A_U01
U02	potrafi pod kierunkiem opiekuna przeprowadzać eksperymenty i pomiary, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	ROL1A_U02
U03	potrafi posługiwać się sprzętem i aparaturą stosowaną w zakresie właściwym dla hodowli roślin i nasiennictwa	ROL1A_U06

##### w zakresie kompetencji społecznych:

K01	jest gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	ROL1A_K01
K02	Jest gotów do podejmowania działania zgodnego z zasadami zrównoważonego rozwoju w zakresie produkcji rolniczej	ROL1A_K03

#### 4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się realizowanych w ramach przedmiotu (zajęć)

##### Sposób weryfikacji (+/-)

Efekty przedmiotowe (symbol)	Egzamin ustny/ pisemny/ praktyczny/ inny (jaki?)	Kolokwium	Projekt	Aktywność na zajęciach	Praca własna	Praca w grupie	Inne (jakie?)
------------------------------	--------------------------------------------------	-----------	---------	------------------------	--------------	----------------	---------------

##### Forma zajęć

1: 2:	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...	W	L	...
W01	+				+			+													
W02	+				+			+													
U01											+										
U02											+										
U03											+										
K01											+										
K02	+										+										

#### 4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

##### Forma zajęć:

**WYKŁAD (W)** (w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

Ocena	Kryterium oceny
3,0	Uzyskanie od 51-65% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z egzaminu
3,5	Uzyskanie od 66-75% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z egzaminu
4,0	Uzyskanie od 76-85% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z egzaminu
4,5	Uzyskanie od 86- 95% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z egzaminu
5,0	Uzyskanie od 96-100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z egzaminu

##### Forma zajęć:

**LABORATORIUM (L)** (w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

Ocena	Kryterium oceny
3,0	Uzyskanie od 51-65% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z kolokwiów
3,5	Uzyskanie od 66-75% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z kolokwiów
4,0	Uzyskanie od 76-85% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z kolokwiów
4,5	Uzyskanie od 86-95% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z kolokwiów
5,0	Uzyskanie od 96-100% łącznej liczby pkt. możliwych do uzyskania z kolokwiów

##### Forma zajęć:

**INNE (...)** (w tym zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)

Ocena	Kryterium oceny
3,0	
3,5	
4,0	
4,5	
5,0	

#### 5. Bilans punktów ECTS – nakład pracy studenta

Kategoria	Obciążenie studenta: studia stacjonarne	Obciążenie studenta: studia niestacjonarne
<b>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA (GODZINY KONTAKTOWE)</b>	<b>75</b>	
Udział w wykładach	30	
Udział w ćwiczeniach, konwersatoriach, laboratoriach	30	
Inne (należy wskazać jakie? np. zajęcia prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	15	
<b>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA (GODZINY NIEKONTAKTOWE)</b>	<b>50</b>	
Przygotowanie do wykładu		
Przygotowanie do ćwiczeń, konwersatorium, laboratorium	15	
Przygotowanie do egzaminu/kolokwium	15	
Zebranie materiałów do projektu, kwerenda internetowa	10	
Opracowanie prezentacji multimedialnej	10	
Inne (jakie?)		
<b>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</b>	<b>125</b>	
<b>PUNKTY ECTS za przedmiot (zajęcia)</b>	<b>5</b>	

**Przyjmuję do realizacji** (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot (zajęcia) w danym roku akademickim)

.....