

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

Rok akademicki 2022/2023

**1. PODSTAWOWE INFORMACJE O PRZEDMIOCIE**

Nazwa przedmiotu	<b>Agrofagi w uprawach 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 II, semestr 4
Rodzaj przedmiotu	Kierunkowy
Język wykładowy	Język polski
Koordinator	dr inż. Tomasz Olbrycht
Imię i nazwisko osoby prowadzącej / osób prowadzących	dr hab. inż. Wojciech Litwińczuk, prof. UR dr inż. Agata Tekiela (w, ćw) dr inż. Tomasz Olbrycht (w, ćw)

\* - 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.	Ćw. terenowe	Liczba pkt ECTS
4	15			30					3

**1.2. Sposób realizacji zajęć**

x 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 posiadać podstawowe wiadomości z zakresu botaniki, zoologii, agroekologii i gleboznawstwa, nawożenia i uprawy roślin

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

#### 3.1 Cele przedmiotu

C <sub>1</sub>	Zapoznanie studentów z diagnostyką makroskopową abiotycznych i biotycznych chorób roślin energetycznych (ustalanie miejsca występowania objawów chorobowych, zasięg, rodzaj zmian chorobowych, nasilenie)
C <sub>2</sub>	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu biologii sprawców chorób roślin energetycznych (wirusów, bakterii, organizmów grzybopodobnych, grzybów)
C <sub>3</sub>	Przekazanie studentom podstawowej wiedzy z zakresu biologii najważniejszych szkodników roślin energetycznych
C <sub>4</sub>	Zapoznanie studentów z oceną szkodliwości chorób i szkodników oraz wpływem na jakościowe i ilościowe plonowanie roślin energetycznych
C <sub>5</sub>	Zapoznanie studentów z możliwościami zapobiegania i zwalczania chorób i szkodników roślin energetycznych

#### 3.2 Efekty uczenia się dla przedmiotu

EK (efekt uczenia się)	Treść efektu uczenia się zdefiniowanego dla przedmiotu	Odniesienie do efektów kierunkowych
EK_01	Student zna najważniejsze gospodarczo choroby i szkodniki roślin energetycznych	K_Wo3
EK_02	Student ma wiedzę o diagnostyce i biologii szkodników, chorobotwórczych wirusów, bakterii, organizmów grzybopodobnych, grzybów	K_Wo6
EK_03	Student zna metody zapobiegania i zwalczania chorób i szkodników roślin energetycznych	K_Wo3 K_Wo6
EK_04	Student rozpoznaje choroby na podstawie objawów i oznak etiologicznych oraz szkodniki na podstawie objawów żerowania	K_Uo3
EK_05	Student przewiduje skutki obniżenia ilości i jakości plonu na podstawie występowania agrofagów, warunków środowiskowych i meteorologicznych	K_Uo3
EK_06	Student korzystając z technik informacyjno-komunikacyjnych oraz różnych baz danych formułuje wnioski i opinie, wykonując prezentację dotyczącą występowania szkodników roślin energetycznych	K_Uo1 K_Uo2 K_Uo9
EK_07	Student podejmuje decyzję o zwalczaniu agrofaga na podstawie danych: o nasileniu choroby lub szkodnika, działaniu pestycydu, analizie ekonomicznej (kosztów) i ekologicznej konsekwencji zabiegu	K_Ko2
EK_08	Student podejmuje decyzję o zastosowaniu właściwych metod i technik ochrony roślin	K_Ko2

## 1.1 Treści programowe

### A. Problematyka wykładu

Treści merytoryczne
Definicja; szkodliwość chorób roślin; zadania i podział fitopatologii
Etapy diagnostyki makroskopowej chorób roślin (ustalenie miejsca występowania objawów chorobowych, zasięg, rodzaj zmian chorobowych, nasilenie)
Rozwój choroby infekcyjnej (infekcja, inkubacja, rozwój choroby właściwej, śmierć rośliny lub wyzdrowienie rośliny i wyrównanie)
Epidemiologia chorób roślin (rodzaje epidemii i ich szkodliwość, wpływ warunków atmosferycznych na rozwój i przebieg epidemii)
Odporność roślin na choroby – rodzaje i mechanizmy odporności.
Zwalczanie chorób roślin (podział fungicydów, mechanizmy ich działania, podział metod i technik)
Definicja; szkodliwość szkodników roślin; zadania i podział entomologii
Diagnostyka uszkodzeń roślin powodowanych przez szkodniki
Systematyka i morfologia najważniejszych szkodników
Dynamika rozwoju populacji szkodników
Odporność roślin na szkodniki – rodzaje i mechanizmy odporności
Zwalczanie szkodników roślin (podział zoocydów, mechanizmy ich działania, podział metod i technik)

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

Treści merytoryczne
Powszechnie występujące abiotyczne choroby roślin energetycznych
Powszechnie występujące wirusowe choroby roślin energetycznych
Powszechnie występujące bakteryjne choroby roślin energetycznych
Powszechnie występujące choroby roślin energetycznych powodowane przez przedstawicieli Królestwa Protista
Powszechnie występujące choroby roślin energetycznych powodowane przez przedstawicieli Królestwa Chromista
Powszechnie występujące choroby roślin energetycznych powodowane przez przedstawicieli Królestwa Fungi, Gromady Ascomycota, Basidiomycota oraz grzybów anamorficzy
Metody i techniki zwalczania chorób na przykładzie omawianych gatunków
Biologia szkodników roślin (stadia zimujące, liczba pokoleń, płodność)
Szkodniki z gromady owady powszechnie występujące na roślinach energetycznych
Metody i techniki zwalczania szkodników na przykładzie omawianych gatunków

## 3.4 Metody dydaktyczne

Wykład: wykład problemowy, wykład z prezentacją multimedialną

Ćwiczenia: analiza tekstów z dyskusją, praca w grupach (rozwiązywanie zadań, dyskusja), obserwacje makro i mikroskopowe wybranych sprawców chorób, obserwacje makro

i mikroskopowe zbiorów entomologicznych. Obserwacje makroskopowe uszkodzeń powodowanych przez szkodniki.

#### 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, prezentacja	w, ćw
EK_02	Kolokwium, prezentacja	w, ćw
EK_03	Kolokwium, prezentacja	w, ćw
EK_04	Kolokwium	ćw
EK_05	Kolokwium	ćw
EK_06	Prezentacja	ćw
EK_07	Kolokwium	ćw
EK_08	Kolokwium	ćw

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

Wykład: zaliczenie  
 Ćwiczenia: zaliczenie z oceną  
 ustalenie oceny zaliczeniowej na podstawie ocen cząstkowych: z kolokwium oraz wykonania prezentacji.  
 Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich założonych efektów uczenia się. O ocenie pozytywnej z ćwiczeń decyduje liczba uzyskanych punktów (>50% maksymalnej liczby punktów) za kolokwia i za prezentację. Ocena dostateczna =50-60%, dst plus =61-70%, db =71-80%, db plus =81-90%, bdb =91%-100%

#### 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	45
Inne z udziałem nauczyciela akademickiego (udział w konsultacjach, egzaminie)	Konsultacje – 5
Godziny niekontaktowe – praca własna studenta (przygotowanie do zajęć, egzaminu, napisanie referatu itp.)	Przygotowanie prezentacji – 20 Przygotowanie do kolokwium – 20
SUMA GODZIN	90
<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

### Literatura podstawowa:

1. Boczek J. Nauka o szkodnikach roślin uprawnych. Wyd. SGGW, Warszawa. 2001.
2. Borecki Z. Nauka o chorobach roślin. PWR i L, Warszawa. 2001.

### Literatura uzupełniająca:

1. Kochman J., Węgorzek W. Ochrona roślin. Wyd. Plantpress, Kraków. 1997.
2. Błazej J., Czerniakowski Z.W. Choroby i szkodniki w uprawie wierzby energetycznej. [W:] Wybrane aspekty zagospodarowania odpadów organicznych a produkcja biomasy wierzby energetycznej. Red. Kaniuczak J., Kostecka J., Niemiec W. Uniwersytet Rzeszowski – Politechnika Rzeszowska. 201-214. 2005.
3. Czerniakowski Z.W., Olbrycht T. Ground beetles (Coleoptera, Carabidae) in the short-rotation willow biomass plantations. Zeszyty Naukowe Południowo-Wschodniego Oddziału Polskiego Towarzystwa Inżynierii Ekologicznej z siedzibą w Rzeszowie i Polskiego Towarzystwa Gleboznawczego Oddział w Rzeszowie, 11: 39-42. 2009.
4. Czerniakowski Z.W., Czerniakowski Z. Szkodniki parków i ogrodów. T. I-VI. Wydawnictwo Mitel. 2004-2009.
5. Zalecenia ochrony roślin. Instytut Ochrony Roślin- PIB. Poznań.

Akceptacja Kierownika Jednostki lub osoby upoważnionej