

1.	Nazwa kierunku	biotechnologia
2.	Wydział	Wydział Nauk Przyrodniczych
3.	Cykl rozpoczęcia	2025/2026 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

7.	Informacje podstawowe o module	
Nazwa modułu		Odporność roślin
Kod modułu		1BT_23_37
Liczba punktów ECTS		4
Język wykładowy		
Cel i opis treści kształcenia		Moduł „Odporność roślin” stanowi wprowadzenie do dziedziny nauki zajmującej się mechanizmami odpornościowymi roślin. Szczególny nacisk położony jest na omówienie rodzajów i etapów immunologicznej odpowiedzi roślin oraz towarzyszących im zmian fizjologicznych, jak również metod biotechnologicznych wykorzystujących te mechanizmy w ochronie roślin. Moduł „Odporność roślin” pozwala przedstawić studentowi podstawowe informacje z zakresu mechanizmów obronnych, ze szczególnym uwzględnieniem odpowiedzi na obecność różnych typów elicytorów. Umożliwia zapoznanie się z najważniejszymi czynnikami chorobotwórczymi, zarówno infekcyjnymi jak i nieinfekcyjnymi oraz wywoływanymi przez nie uszkodzeniami i chorobami. Celem tego modułu jest nabycie przez Studenta wiedzy z zakresu najczęstszych chorób roślin, ich charakterystycznych objawów, mechanizmów obrony roślin przed patogenami oraz metod ich wzmocnienia i wykorzystania. Student po zakończonym kursie powinien posiadać podstawową wiedzę z fitopatologii i odporności roślin.
Lista modułów koniecznych do zaliczenia przed przystąpieniem do tego modułu (o ile to konieczne)		nie dotyczy

8.	Zakładane efekty uczenia się modułu			
Kod	Opis	Efekty uczenia się kierunku	Stopień realizacji (skala 1-5)	
K01	Definiuje, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia i terminy związane z odpornością roślin. Wymienia i charakteryzuje rodzaje i etapy odpowiedzi odpornościowej roślin. Charakteryzuje typy elicytorów oraz indukowane przez nie szlaki odpowiedzi oraz sposoby obrony roślin. Potrafi zdiagnozować podstawowe choroby i uszkodzenia roślin na podstawie obserwacji makro i mikroskopowych. Potrafi wykorzystać wiedzę z dziedziny fitopatologii do określenia metod ochrony roślin przed infekcjami i uszkodzeniami. Dostrzega problemy związane z chorobami roślin i właściwie reaguje na nie. Przeprowadza proste doświadczenia, analizuje ich wyniki, formułuje wnioski i przedstawia je w formie sprawozdania.	1BT_K02 1BT_K03 1BT_K05	5 4 3	
U01	Definiuje, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia i terminy związane z odpornością roślin. Wymienia i charakteryzuje rodzaje i etapy odpowiedzi odpornościowej roślin. Charakteryzuje typy elicytorów oraz indukowane przez nie szlaki odpowiedzi oraz sposoby obrony roślin. Potrafi zdiagnozować podstawowe choroby i uszkodzenia roślin na podstawie obserwacji makro i mikroskopowych. Potrafi wykorzystać wiedzę z dziedziny fitopatologii do określenia metod ochrony roślin przed infekcjami i uszkodzeniami.	1BT_U01 1BT_U03 1BT_U04 1BT_U05	4 2 4 3	

	Dostrzega problemy związane z chorobami roślin i właściwie reaguje na nie. Przeprowadza proste doświadczenia, analizuje ich wyniki, formułuje wnioski i przedstawia je w formie sprawozdania.	1BT_U07 1BT_U08 1BT_U09 1BT_U11 1BT_U12	3 3 4 3 3
W01	Definiuje, klasyfikuje i opisuje podstawowe pojęcia i terminy związane z odpornością roślin. Wymienia i charakteryzuje rodzaje i etapy odpowiedzi odpornościowej roślin. Charakteryzuje typy elicytorów oraz indukowane przez nie szlaki odpowiedzi oraz sposoby obrony roślin. Potrafi zdiagnozować podstawowe choroby i uszkodzenia roślin na podstawie obserwacji makro i mikroskopowych. Potrafi wykorzystać wiedzę z dziedziny fitopatologii do określenia metod ochrony roślin przed infekcjami i uszkodzeniami. Dostrzega problemy związane z chorobami roślin i właściwie reaguje na nie.	1BT_W01 1BT_W02 1BT_W03 1BT_W06 1BT_W08 1BT_W09 1BT_W11 1BT_W13	2 3 3 3 4 3 3 2

9. Metody prowadzenia zajęć		
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)
a01	Zbiór metod asymilacji wiedzy / podających	Wykład informacyjny/kursowy systematyczny kurs z określonej dyscypliny naukowej w ujęciu syntetycznym; realizacja zakłada bierny odbiór przekazanych informacji
b02	Zbiór metod problemowych	Wykład konwersatoryjny przekaz treści uwzględniający interakcję ze słuchaczami wykładu; dyskusja związana z wykładem stanowi jeden z jego elementów bądź jest jego kontynuacją
b05	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące; seminarium/proseminarium metoda seminaryjna – zwykle słowna prezentacja opracowanego/zdiagnozowanego wcześniej problemu na forum, w celu wywołania dyskusji wokół wyników pracy badawczej; rodzaj konferencji, kursu, szkolenia wzorowanego na formie zajęć seminaryjnych
b08	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: peer learning nauka poprzez wymianę wiedzy w grupie/zespole/parze czyli tzw. komórce nauczania (ang. learning cells); rodzaj uczenia się wzajemnie od siebie; podejście skoncentrowane na aktywności studentów z towarzyszeniem NA prowadzącego zajęcia; nauczanie, w ramach którego studenci o podobnym poziomie doświadczenia uczą się od siebie nawzajem
b09	Zbiór metod problemowych	Metody aktywizujące: flipped classroom nauczanie wyprzedzające; praca na zajęciach opiera się na uprzednio samodzielnie przestudiowanym materiale wskazanym przez prowadzącego zajęcia; przygotowanie poza zajęciami służy poznaniu zagadnień stanowiących warunek uczestnictwa w dyskusji oraz ćwiczenia powiązanych z nimi umiejętności praktycznych; ciężar aktywności opiera się na pracy studentów z towarzyszeniem prowadzącego zajęcia
c07	Zbiór metod eksponujących	Prezentacja mechaniczne przedstawienie syntetycznego obrazu treści w formie grafiki prezentacyjnej, np. szeregu slajdów lub innych form multimedialnych zwykle z omówieniem/innym komentarzem; typowe składniki prezentacji - tekst ujęty w punkty, wykresy, grafika (obrazy) i animacje; ew. efekty dźwiękowe lub muzyka; ilustracja multimedialna treści zajęć prezentowana w formie rzutowanego obrazu
e01	Zbiór metod praktycznych	Ćwiczenie laboratoryjne/doświadczenie

		<i>[w tym, w terenie] metoda praktycznego stosowania wiedzy; realizowana w trzech fazach: dostrzeżenie problemu wywołanego treścią zadania, sformułowanie problemu i próba samodzielnego rozwiązania z oceną skutków; celem jest zdobycie umiejętności, sprawności i nawyków oraz utrwalenie posiadanych wiadomości, tak aby wiedza stała się wiedzą operatywną; metoda laboratoryjna zakłada większą niż przeprowadzenie doświadczenia samodzielność uczących się</i>
e08	Zbiór metod praktycznych	Praktyka badawcza <i>[w tym, w terenie] działanie służące konfrontowaniu przyswojonej teorii z praktyką poprzez praktyczne jej zastosowanie (wykorzystanie wiedzy w działaniu); studenci sytuują się w rzeczywistości, którą obserwują, badają, przekształcają przez pryzmat przyswojonej teorii; w metodzie zajęć praktycznych dominuje stosowanie wiedzy w rozwiązywaniu zadań praktycznych</i>
f01	Metody samodzielnego uczenia się	Autoedukacja <i>metoda samodzielnego zdobywania, pogłębiania lub poszerzania wiedzy, umiejętności i komp. społ.; metoda komplementarna do procesu kształcenia realizowanego w ramach zajęć; przejmowanie zadania rozwijania i kształtowania kwalifikacji we własnym zakresie; samokształcenie</i>
f02	Metody samodzielnego uczenia się	Indywidualna praca z tekstem <i>poszukiwanie i zdobywanie nowych wiadomości z wykorzystaniem podręczników i innych źródeł pisanych (w tym w wersji cyfrowej); wyszukiwanie tekstów, dobór fragmentów do analizy/interpretacji, wykorzystanie innych tekstów do rozwiązania problemu w ramach studiowanego zagadnienia</i>
f03	Metody samodzielnego uczenia się	Praca koncepcyjna <i>samodzielnie (lub w wybranej grupie) realizowana aktywność (gł. intelektualna) skutkująca powstaniem pomysłu, idei, projektu; tworzenie planu w oparciu o wizję; opracowanie ogólnego zarysu projektu; wytworzenie uproszczonego szkicu wariantów postępowania/wytworu/dzieła</i>

10. Formy prowadzonych zajęć					
Kod	Nazwa	Liczba godzin	Sposób weryfikacji efektów uczenia się	Efekty uczenia się modułu	Metody prowadzenia zajęć
01	konwersatorium	30	zaliczenie	K01, U01, W01	a01, b02, b05, b09, c07, f01, f02, f03
02	laboratorium	30	zaliczenie	U01, W01	b08, c07, e01, e08, f01, f03

11. Praca studenta poza udziałem w zajęciach obejmuje w szczególności:				
Kod	Kategoria	Nazwa (opis)		Czy częściowo zalicza się do BUNA-y?
a01	Przygotowanie do zajęć	Kwerenda materiałów i przegląd działań niezbędnych do uczestnictwa w zajęciach <i>przegląd literatury, dokumentacji, narzędzi i materiałów oraz specyfiki i zakresu działań wskazanych w sylabusie jako wymagane do pełnego uczestnictwa w zajęciach</i>		Tak
a02	Przygotowanie do zajęć	Czytanie literatury / analiza materiałów źródłowych <i>czytanie literatury wskazanej w sylabusie; przegląd, porządkowanie, analiza i wybór materiałów źródłowych do wykorzystania w ramach zajęć</i>		Tak
c01	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Ustalanie etapów realizacji zadań przyczyniających się do weryfikacji efektów uczenia się <i>przygotowanie strategii realizacji zadania uwzględniającej podział treści, czynności i ich zakres, czas realizacji oraz/lub sposób pozyskania niezbędnych do jego wykonania materiałów i narzędzi, itp.</i>		Tak
c02	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Studiowanie wykorzystanej literatury oraz wytworzonych w ramach zajęć materiałów <i>wgłębianie się, dociekanie, rozważanie, przyswajanie, interpretacja lub porządkowanie wiedzy pochodzącej z literatury, dokumentacji, instrukcji, scenariuszy, itd., wykorzystanych na zajęciach oraz z</i>		Tak

		<i>notatek lub innych materiałów/wytworów sporządzonych w ich trakcie</i>	
c03	Przygotowanie do weryfikacji efektów uczenia się	Realizacja indywidualnego lub grupowego zadania zaliczeniowego/egz./etapowego zbioru czynności zmierzających do wykonania zadania zleconego do realizacji poza zajęciami, jako obligatoryjnego etapu/elementu weryfikacji przypisanych do tych zajęć efektów uczenia się	Tak
d01	Konsultowanie wyników weryfikacji efektów uczenia się	Analiza korekt/informacji zwrotnej ze strony NA dotyczących wyników wer. ef. ucz. przegląd uwag, ocen i opinii sporządzonych przez NA odnoszących się do realizacji zadania sprawdzającego poziom osiągniętych efektów uczenia się	Tak

Informacje dotyczące szczegółów realizacji modułu w danym roku akademickim znajdują się w sylabusie dostępnym w systemie USOS: <https://usosweb.us.edu.pl>.