

Nazwa kierunku studiów	Ogrodnictwo
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Endofity w stymulowaniu wzrostu roślin Endophytic fungi in plants growth promotion
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	III
Semestr dla kierunku	6
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	2 (1,24/0,76)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	prof. dr hab. Beata Zimowska
Jednostka oferująca moduł	Katedra Ochrony Roślin
Cel modułu	Celem modułu jest przedstawienie bogactwa i różnorodności grzybów endofitycznych, zdolności do syntetyzowania przez nie substancji biologicznie czynnych oraz możliwości wykorzystania endofitów i produkowanych przez nie związków aktywnych w stymulowaniu wzrostu oraz ochronie roślin.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna różnorodność endofitycznych grzybów
	W2. Zna rolę endofitów w stymulowaniu wzrostu oraz ochronie roślin
	Umiejętności:
	U1. Potrafi wskazać endofity oraz związki aktywne do stymulowania wzrostu oraz ochrony roślin
	U2. Potrafi wskazać działania wspierające aktywność endofitów w stymulowaniu wzrostu i ochrony roślin
	Kompetencje społeczne:
	K. 1. Uznaje odpowiedzialność za stosowanie biologicznych metod w stymulowaniu wzrostu i ochronie roślin
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	K2. Jest gotów do współdziałania i pracy w grupie
	W1 – OG_W10 W2 – OG_W01 U1 – OG_U04 U2 – OG_U06 K1 – OG_K01 K2 – OG_K04
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do efektów inżynierskich	W1 - InzOG_W03 U2 - InzOG_U06
Wymagania wstępne i dodatkowe	podstawy biologii, chemii
Treści programowe modułu	Czym są endofity i na czym polega ich fenomen, czynniki wpływające na wzajemne interakcje endofit-roślina, mechanizmy warunkujące efektywność endofitów oraz ich metabolitów w stymulowaniu wzrostu oraz ochronie roślin.

Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: Goryluk-Salmonowicz A., Błaszczyk M.K. 2020. Przemysłowe wykorzystanie mikroorganizmów. Wydawnictwo Naukowe PWN. Schouten A. 2019. Endophyte Biotechnology: Potential for Agriculture and Pharmacology. CABI. Ravindra H. P. 2021. Endophytes: Potential Source of Compounds of Commercial and Therapeutic Applications. Springer. Literatura uzupełniająca: Wybrane artykuły dotyczące zagadnienia																																												
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład, prezentacja multimedialna, ćwiczenia audytoryjne, opisy ćwiczeń, metody twórczego rozwiązywania problemu, dyskusja																																												
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2: zaliczenie pisemne U1, U2: zaliczenie pisemne, ocena pracy na ćwiczeniach, K1: zaliczenie pisemne, udział w dyskusji K2: ocena pracy w zespole Formy dokumentowania: archiwizacja prac pisemnych, dziennik prowadzącego																																												
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Udział w dyskusji- 10% Zaliczenia cząstkowe – 30% Zaliczenie końcowe – 60%																																												
Bilans punktów ECTS	<table><tr><td>Forma zajęć</td><td>Liczba godzin</td><td>Punkty ECTS</td></tr><tr><td colspan="3">KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)</td></tr><tr><td>Wykłady</td><td>15</td><td>0,6</td></tr><tr><td>Ćwiczenia</td><td>15</td><td>0,6</td></tr><tr><td>Konsultacje</td><td>1</td><td>0,04</td></tr><tr><td>Łącznie kontaktowe</td><td>31</td><td>1,24</td></tr><tr><td colspan="3">NIEKONTAKTOWE</td></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>5</td><td>0,2</td></tr><tr><td>Dokończenie opisów ćwiczeń</td><td>5</td><td>0,2</td></tr><tr><td>Przygotowanie do zaliczenia</td><td>3</td><td>0,12</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>4</td><td>0,16</td></tr><tr><td>Przygotowanie prezentacji</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Łącznie niekontaktowe</td><td>19</td><td>0,76</td></tr><tr><td>Razem punkty ECTS</td><td></td><td>2</td></tr></table>			Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)			Wykłady	15	0,6	Ćwiczenia	15	0,6	Konsultacje	1	0,04	Łącznie kontaktowe	31	1,24	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2	Dokończenie opisów ćwiczeń	5	0,2	Przygotowanie do zaliczenia	3	0,12	Studiowanie literatury	4	0,16	Przygotowanie prezentacji	2	0,08	Łącznie niekontaktowe	19	0,76	Razem punkty ECTS		2
Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS																																											
KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)																																													
Wykłady	15	0,6																																											
Ćwiczenia	15	0,6																																											
Konsultacje	1	0,04																																											
Łącznie kontaktowe	31	1,24																																											
NIEKONTAKTOWE																																													
Przygotowanie do ćwiczeń	5	0,2																																											
Dokończenie opisów ćwiczeń	5	0,2																																											
Przygotowanie do zaliczenia	3	0,12																																											
Studiowanie literatury	4	0,16																																											
Przygotowanie prezentacji	2	0,08																																											
Łącznie niekontaktowe	19	0,76																																											
Razem punkty ECTS		2																																											
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 15 godz. Konsultacje - 1 godz.																																												