

OPIS MODUŁU SAFE_03 REALIZOWANEGO W RAMACH INTENSYWNEJ FORMY KSZTAŁCENIA

Nazwa modułu	<i>Biostymulatory</i>			
Język wykładowy	angielski			
Cel modułu	Celem modułu jest zapoznanie z kursantów z rodzajami biostymulatorów i składem oraz działaniem. Celem jest też przekazanie wiedzy z zakresu projektowania, prototypowania oraz aplikacji ekstraktów roślinnych (z roślin zielarskich) o potencjale biostymulujących w roślinach uprawnych.			
Treści modułu	Definicja i klasyfikacja biostymulatorów; – W jaki sposób biostymulatory poprawiają odporność i produktywność roślin; – Główne rodzaje biostymulatorów: ekstrakty z roślin, alg i kompostu; szczepionki mikrobiologiczne (np. grzyby mikoryzowe, bakterie ryzosferowe); aminokwasy, peptydy i substancje próchnicze; – Techniki przygotowywania: Ekstrakcja związków bioaktywnych z materiałów naturalnych; – Wytyczne dotyczące stosowania: Czas, dawkowanie i kompatybilność z innymi substancjami.			
Opis efektów uczenia się	Symbol efektu modułowego	Nazwa efektu	Sposoby weryfikacji i dokumentacji	Odniesienie do zespołu efektów kierunkowych
	WIEDZA (absolwent zna i rozumie)			
	W1	Zna terminologię związaną z wytwarzaniem i stosowaniem biostymulatorów	Test	SAFE_W01
	W2	Zna wpływ biostymulatorów i ekstraktów roślinnych o potencjale biostymulującym na rośliny uprawne	Test	SAFE_W01 SAFE_W03
	UMIĘTNOŚCI (absolwent potrafi)			
	U1	Potrafi opracować proste metody ekstrakcji roślin zielarskich	Test	SAFE_U02
	U2	Potrafi dobrać metodę aplikacji biostymulatora do rośliny uprawnej	Test	SAFE_U03
	KOMPETENCJE SPOŁECZNE (absolwent jest gotów do)			

„Projekt pt. „Specialist in Agricultural and Food Engineering in the context of Green and Digital Transformation (Twin Transition)” jest finansowany ze środków Funduszu Europejskiego dla Rozwoju Społecznego 2021-2027 (FERS) w ramach projektu NAWA pn. „Wsparcie tworzenia i realizacji międzynarodowych programów kształcenia”, nr projektu FERS.01.05-IP.08-0436/23”.

	K1	Krytycznej oceny stosowania biostymulatorów w roślinach uprawnych	Test	SAFE_K01
	K2	Efektywnej współpracy w zespole interdyscyplinarnym w zakresie propagowania rolnictwa zrównoważonego.	Aktywność na zajęciach	SAFE_K02
Forma zaliczenia modułu	Zaliczenie ze stopniem			
Bilans punktów ECTS (ogółem, kształtujących umiejętności praktyczne, z zajęć prowadzonych z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość)	Liczba godzin zajęć kontaktowych/punkty ECTS		Liczba godzin zajęć niekontaktowych /punkty ECTS	
	Wykład 1 godz. 0,04 pkt. ECTS Ćwiczenia 2 godz. 0,08 pkt. ECTS		Czytanie literatury 1 godz. 0,04 pkt. ECTS	
	Razem kontaktowe 3 godz. 0,12 pkt. ECTS		Razem niekontaktowe 1 godz. 0,04 pkt. ECTS	
Obsada kadrowa	Prof. dr hab. inż. Sławomir Kocira			
Informacja o infrastrukturze zapewniającej realizację efektów	- Sala wykładowa wyposażona w urządzenia do prezentacji multimedialnych z dostępnością dla osób niepełnosprawnych; - sala ćwiczeniowa z dostępnością dla osób niepełnosprawnych; - Laboratorium wyposażone w ekstrakторы i urządzenia do badania właściwości fizyko-chemicznych biostymulatorów, Laboratorium dostępne dla osób z niepełnosprawnościami			
Planowane formy (metody) dydaktyczne	wykład, ćwiczenia, laboratorium			
Zalecana lista lektur	<p>1. Zulfiqar, F., Moosa, A., Ali, H. M., Bermejo, N. F., & Munné-Bosch, S. (2024). Biostimulants: A sufficiently effective tool for sustainable agriculture in the era of climate change?. <i>Plant Physiology and Biochemistry</i>, 211, 108699. 2. Kocira, S., Bohatá, A., Bartos, P., Olsan, P., Pérez Pizá, M. C., Swieca, M., ... & Síma, J. (2024). Technologies for producing Plant Biostimulants using Cold Plasma and Low-Pressure Microwave Discharge.</p>			

