

Nazwa kierunku studiów	Ogrodnictwo
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Bioregulatory w ogrodnictwie Bioregulators in horticulture
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	drugiego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	I
Semestr dla kierunku	1
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,52/1,48)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	dr hab. Iwona Szot, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Instytut Produkcji Ogrodniczej/ Zakład Sadownictwa, Szkółkarstwa i Enologii
Cel modułu	Celem modułu jest przekazanie wiedzy teoretycznej i praktycznej z zakresu nomenklatury, mechanizmów i fizjologicznych efektów działania bioregulatorów endogennych i egzogennych oraz możliwości zastosowań bioregulatorów syntetycznych i naturalnych w produkcji ogrodnictwa
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Student zna nomenklaturę, strukturę chemiczną, szlaki biosyntezy, mechanizm i efekty działania bioregulatorów endogennych (fitohormonów i innych substancji regulatorowych).
	W2. Zna klasyfikację, nazwy handlowe, substancje aktywne biologicznie i efekty działania bioregulatorów naturalnych i syntetycznych oraz ich zastosowania w praktyce ogrodnictwa.
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi zastosować biostymulatory i regulatory wzrostu roślin w doświadczeniu wegetacyjnym oraz dokumentować i interpretować uzyskane wyniki.
	U2. Student potrafi opracować zagadnienie tematyczne i projekt aplikacji bioregulatorów w produkcji ogrodnictwa z wykorzystaniem różnych źródeł literaturowych i internetowych.
	Kompetencje społeczne:
	K1. Student potrafi pracować samodzielnie i w grupie, pełniąc w niej różne role.
	K2. Student ma świadomość postępu biologicznego i technologicznego w ogrodnictwie i wynikającej z tego potrzeby samodzielnego zdobywania i pogłębiania wiedzy.
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – OG_W01 W2 – OG_W02; U1 – OG_U01, OG_U03 U2 – OG_U02

	K1 – OG_K06 K2 - OG_K01
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do efektów inżynierskich	W1 - InzOG_W02 W2 - InzOG_W06 U1 - InzOG_U01, InzOG_U02 U2 - InzOG_U01, InzOG_U02
Wymagania wstępne i dodatkowe	Chemia z biochemią, Fizjologia roślin, Warzywnictwo, Sadownictwo, Szkółkarstwo, Rośliny ozdobne, Herbologia, Biotechnologia roślin
Treści programowe modułu	Klasyfikacja i nomenklatura regulatorów wzrostu i rozwoju roślin. Bioregulatory endogenne (fitohormony, i inne substancje regulatorowe) – struktura chemiczna, szlaki biosyntezy, mechanizm i fizjologiczne efekty działania oraz ich współdziałanie w roślinie. Bioregulatory egzogenne (syntetyczne i naturalne: regulatory wzrostu, biostymulatory, bioinhibitory) – podział, nazwy handlowe preparatów, substancje biologicznie czynne, fizjologiczne efekty działania. Zastosowania bioregulatorów w produkcji ogrodnictwa. Unormowania prawne, sposoby i zasady aplikacji bioregulatorów oraz ich współdziałanie z nawożeniem mineralnym roślin. Korzyści i zagrożenia wynikające ze stosowania bioregulatorów w praktyce ogrodnictwa.
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	Literatura podstawowa: Jankiewicz L.S. (red. nauk.), 1997. Regulatory wzrostu i rozwoju roślin. T. 1 i 2, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. Biostymulatory w nowoczesnym ogrodnictwie. 2008. Seria. „Ogólne zagadnienia”, „Uprawy polowe”, „Rośliny warzywne”, „Rośliny ozdobne”. Prace zbiorowe. Wyd. Wieś Jutra, Warszawa. Basak A., 2009. Regulatory wzrostu w matecznikach, szkółkach i młodych sadach. Wyd. Plantpress. Piskornik Z., 1988. Fizjologia roślin dla wydziałów ogrodnictwa. T. II. Wyd. PWN, Warszawa. Jankiewicz L.S., Lipecki J., 2011. Fizjologia roślin sadowniczych. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa. Kozłowska M., 2007. Fizjologia roślin. Od teorii do nauk stosowanych. Wyd. PWRiL, Poznań. Literatura uzupełniająca: Plant Bioregulators: Overview, Use, and Development. Symposium Series, Wyd. od 1985 r. przez Am. Chem. Society. Basra A.S., 2000. Plant Growth Regulators in Agriculture and Horticulture. Their Role and Commercial Uses. Wyd. CRC Press. Roberts J.A., Hooley R., 2012. Plant Growth Regulators. Wyd. Blackie, Chapman and Hall, NY, USA.

	Publikacje oraz materiały źródłowe i strony internetowe dostępne one-line.																																																
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Wykład multimedialny, ćwiczenia laboratoryjne i audytoryjne, doświadczenia wegetacyjne, prezentacje ustne i multimedialne, dyskusja w grupie.																																																
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	Sposoby weryfikacji: W1, W2: kolokwia pisemne U1, U2: ocena projektów i ich prezentacji w grupie K1: ocena kreatywności, współdziałania i komunikacji w realizacji U1 i U2 K2: ocena opracowań zagadnień tematycznych i projektów oraz udziału w dyskusji Formy dokumentowania: prace pisemne (kolokwia, projekt), dziennik prowadzącego ćwiczenia																																																
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena ostateczna = ocena ze sprawdzianu pisemnego 50% + ocena z projektu 50%																																																
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>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Zaliczenie projektu</td><td>4</td><td>0,16</td></tr><tr><td>Zaliczenie końcowe</td><td>2</td><td>0,08</td></tr><tr><td>Łącznie kontaktowe</td><td>38</td><td>1,52</td></tr><tr><td colspan="3">NIEKONTAKTOWE</td></tr><tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>6</td><td>0,24</td></tr><tr><td>Dokończenie opisów ćwiczeń</td><td>5</td><td>0,16</td></tr><tr><td>Przygotowanie do zaliczenia</td><td>8</td><td>0,32</td></tr><tr><td>Studiowanie literatury</td><td>8</td><td>0,32</td></tr><tr><td>Przygotowanie prezentacji</td><td>10</td><td>0,4</td></tr><tr><td>Łącznie niekontaktowe</td><td>37</td><td>1,48</td></tr><tr><td>Razem punkty ECTS</td><td>75</td><td>3</td></tr></table>	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS	KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)-			Wykłady	15	0,6	Ćwiczenia	15	0,6	Konsultacje	2	0,08	Zaliczenie projektu	4	0,16	Zaliczenie końcowe	2	0,08	Łącznie kontaktowe	38	1,52	NIEKONTAKTOWE			Przygotowanie do ćwiczeń	6	0,24	Dokończenie opisów ćwiczeń	5	0,16	Przygotowanie do zaliczenia	8	0,32	Studiowanie literatury	8	0,32	Przygotowanie prezentacji	10	0,4	Łącznie niekontaktowe	37	1,48	Razem punkty ECTS	75	3
Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS																																															
KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)-																																																	
Wykłady	15	0,6																																															
Ćwiczenia	15	0,6																																															
Konsultacje	2	0,08																																															
Zaliczenie projektu	4	0,16																																															
Zaliczenie końcowe	2	0,08																																															
Łącznie kontaktowe	38	1,52																																															
NIEKONTAKTOWE																																																	
Przygotowanie do ćwiczeń	6	0,24																																															
Dokończenie opisów ćwiczeń	5	0,16																																															
Przygotowanie do zaliczenia	8	0,32																																															
Studiowanie literatury	8	0,32																																															
Przygotowanie prezentacji	10	0,4																																															
Łącznie niekontaktowe	37	1,48																																															
Razem punkty ECTS	75	3																																															
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	Udział w wykładach – 15 godz. Udział w ćwiczeniach – 15 godz. Udział w konsultacjach - 2 godz. Zaliczenia projektu - 4 godz. Zaliczenia pisemne -2 godz.																																																