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
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 ogrodniczej
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. student zna klasyfikację, nazwy handlowe, substancje aktywne biologicznie i efekty działania bioregulatorów naturalnych i syntetycznych oraz ich zastosowania w praktyce ogrodniczej.
	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 ogrodniczej 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.
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 ogrodniczej. Unormowania prawne, sposoby i zasady aplikacji bioregulatorów oraz ich współdziałanie z nawożeniem mineralnym roślin. Korzyści i zagrożenia wynikające ze stosowania bioregulatorów w praktyce ogrodniczej.
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 ogrodniczych. 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

<table>
<tr><td></td><td>K2: ocena opracowań zagadnień tematycznych i projektów oraz udziału w dyskusji
Formy dokumentowania: prace pisemne (kolokwia, projekt), dziennik prowadzącego ćwiczenia</td></tr>
<tr><td>Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową</td><td>Ocena ostateczna = ocena ze sprawdzianu pisemnego 50% + ocena z projektu 50%</td></tr>
<tr><td>Bilans punktów ECTS</td><td>
<table>
<tr><td>Forma zajęć</td><td>Liczba godzin</td><td>Punkty ECTS</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)-</td><td></td></tr>
<tr><td>Wykłady</td><td>15</td><td>0,6</td><td></td></tr>
<tr><td>Ćwiczenia</td><td>15</td><td>0,6</td><td></td></tr>
<tr><td>Konsultacje</td><td>2</td><td>0,08</td><td></td></tr>
<tr><td>Zaliczenie projektu</td><td>4</td><td>0,16</td><td></td></tr>
<tr><td>Zaliczenie końcowe</td><td>2</td><td>0,08</td><td></td></tr>
<tr><td>Łącznie kontaktowe</td><td>38</td><td>1,52</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="3">NIEKONTAKTOWE</td><td></td></tr>
<tr><td>Przygotowanie do ćwiczeń</td><td>6</td><td>0,24</td><td></td></tr>
<tr><td>Dokończenie opisów ćwiczeń</td><td>5</td><td>0,16</td><td></td></tr>
<tr><td>Przygotowanie do zaliczenia</td><td>8</td><td>0,32</td><td></td></tr>
<tr><td>Studiowanie literatury</td><td>8</td><td>0,32</td><td></td></tr>
<tr><td>Przygotowanie prezentacji</td><td>10</td><td>0,4</td><td></td></tr>
<tr><td>Łącznie niekontaktowe</td><td>37</td><td>1,48</td><td></td></tr>
<tr><td>Razem punkty ECTS</td><td>75</td><td>3</td><td></td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego</td><td>Udział w wykładach – 15 godz.
Udział w ćwiczeniach – 15 godz.
Udział w konsultacjach - 2 godz.
Zaliczenia projektu - 4 godz.
Zaliczenia pisemne -2 godz.</td></tr>
<tr><td>Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się</td><td>W1 – OG_W01
W2 – OG_W02;
U1 – OG_U01, OG_U03
U2- OG_U02
K1 – OG_K06
K2 - OG_K01</td></tr>
</table>