

Numer modułu zgodnie z planem studiów	M_SO1_7/1
Nazwa kierunku studiów	SZTUKA OGRODOWA I ARANŻACJE ROŚLINNE
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Nawadnianie i fertygacja w parkach i ogrodach Irrigation and fertigation in parks and gardens
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu	obowiązkowy
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	4 (2,0/2,0)
Tytuł naukowy/ stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Zbigniew Jarosz
Jednostka oferująca moduł	Instytut Produkcji Ogrodniczej, Zakład Żywnienia Roślin
Cel modułu	Zapoznanie studenta z teoretycznymi i praktycznymi aspektami budowy i funkcjonowania systemu nawadniania i fertygacji. Zasady planowania, doboru parametrów i typów poszczególnych elementów, metod łączenia, kontroli wypływu. Wybór nawozu oraz zasad przygotowania i dozowania pożywki. Metody kontroli prawidłowego działania oraz konserwacji instalacji nawodnieniowej.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	W1. Zna w zaawansowanym stopniu i rozumie zasady budowy instalacji do nawadniania i płynnego nawożenia wraz z nawadnianiem.
	W2. Zna metody doboru poszczególnych elementów składowych, zasady prawidłowego działania i metody konserwacji instalacji do nawadniania i płynnego nawożenia.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi opracować schemat instalacji do nawadniania i płynnego nawożenia dokerzeniowego w odniesieniu do danych warunków uprawy.
	U2. Potrafi dobrać parametry fizyko-techniczne poszczególnych elementów składowych instalacji do nawodnienia i płynnego nawożenia.
	Kompetencje społeczne:
K1. Potrafi pracować samodzielnie jak i współpracować w zespole.	
K2. Ma świadomość znaczenia społecznej, zawodowej i etycznej odpowiedzialności za swoje działanie w zakresie wykonywanych prac.	
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość zagadnień z zakresu żywienia roślin oraz podstaw agrotechniki.
Treści programowe modułu	Metody oceny parametrów fizykochemicznych wody używanej do nawadniania i fertygacji oraz sposoby jej modyfikacji. Dobór i zasady działania poszczególnych elementów składowych instalacji do nawadniania i płynnego nawożenia dokerzeniowego.

	Techniczne aspekty prawidłowego funkcjonowania systemu nawadniania i fertygacji. Metody montażu i demontażu poszczególnych elementów składowych instalacji. Dobór nawozów i bilansowanie pożywki. Zasady kontroli prawidłowego działania i konserwacji systemu nawadniania i płynnego nawożenia dokerzeniowego																																													
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	1. Karczmarczyk S., Nowak L., Nawadnianie roślin. PWRiL, Warszawa 2006. 2. Kaniszewski S. Nawadnianie warzyw polowych. Plantpress 2005. 3. Komosa A. Żywienie roślin ogrodnich – podstawy i perspektywy. PWRiL, Warszawa, 2013. Literatura uzupełniająca: Jarosz Z. Nowoczesne nawadnianie. Wydawnictwo „Działkowiec”, Warszawa, 2010.																																													
Planowane formy/ działania/ metody dydaktyczne	wykład, ćwiczenia audytoryjne i terenowe, zadania projektowe, dyskusja																																													
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	W1, W2: sprawdzian testowy, U1, U2: samodzielne prace projektowe i zadania praktyczne, K1, K2: wykonanie samodzielnych i grupowych zadań																																													
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	Ocena prac projektowych 30% Zaangażowanie i aktywność studenta na zajęciach 20% Zaliczenie końcowe 50%																																													
Bilans punktów ECTS	<table border="0"> <thead> <tr> <th>Forma zajęć</th> <th>Liczba godz. kontaktowych</th> <th>Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>wykłady</td> <td>15</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia audytoryjne</td> <td>15</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>ćwiczenia terenowe</td> <td>15</td> <td>0,60</td> </tr> <tr> <td>konsultacje</td> <td>1</td> <td>0,04</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie projektów</td> <td>2</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>zaliczenie</td> <td>2</td> <td>0,08</td> </tr> <tr> <td>razem</td> <td>50</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td colspan="3" style="text-align: center;">Liczba godz. niekontaktowych</td> </tr> <tr> <td>studiowanie zalecanej literatury</td> <td>10</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>przygotowanie do zaliczenia</td> <td>10</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>prace projektowe</td> <td>20</td> <td>0,8</td> </tr> <tr> <td>raporty z ćwiczeń terenowych</td> <td>10</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>razem</td> <td>50</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>Łącznie:</td> <td>100</td> <td>4,0</td> </tr> </tbody> </table>	Forma zajęć	Liczba godz. kontaktowych	Punkty ECTS	wykłady	15	0,60	ćwiczenia audytoryjne	15	0,60	ćwiczenia terenowe	15	0,60	konsultacje	1	0,04	zaliczenie projektów	2	0,08	zaliczenie	2	0,08	razem	50	2,0	Liczba godz. niekontaktowych			studiowanie zalecanej literatury	10	0,4	przygotowanie do zaliczenia	10	0,4	prace projektowe	20	0,8	raporty z ćwiczeń terenowych	10	0,4	razem	50	2,0	Łącznie:	100	4,0
Forma zajęć	Liczba godz. kontaktowych	Punkty ECTS																																												
wykłady	15	0,60																																												
ćwiczenia audytoryjne	15	0,60																																												
ćwiczenia terenowe	15	0,60																																												
konsultacje	1	0,04																																												
zaliczenie projektów	2	0,08																																												
zaliczenie	2	0,08																																												
razem	50	2,0																																												
Liczba godz. niekontaktowych																																														
studiowanie zalecanej literatury	10	0,4																																												
przygotowanie do zaliczenia	10	0,4																																												
prace projektowe	20	0,8																																												
raporty z ćwiczeń terenowych	10	0,4																																												
razem	50	2,0																																												
Łącznie:	100	4,0																																												
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	udział w wykładach – 15 godz. udział w ćwiczeniach audytoryjnych – 15 godz. udział w ćwiczeniach terenowych – 15 godz. konsultacje – 1 godz. obecność na zaliczeniach – 4 godz. Łącznie 50 godz., co odpowiada 2,0 pkt. ECTS																																													
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	W1 – SO_W10; W2 – SO_W10; U1 – SO_U01, U06; U2 – SO_U02, U_09 K1 – SO_K03; K2 – SO_K01																																													