

M uu_uu	M OGS2_22
Kierunek lub kierunki studiów	Ogrodnictwo
Nazwa modułu kształcenia, także nazwa w języku angielskim	Kultury in vitro w uprawie roślin ogrodniczych In vitro cultures in cultivation of horticultural plants
Język wykładowy	polski
Rodzaj modułu kształcenia	obowiązkowy
Poziom studiów	Drugiego stopnia
Forma studiów	Stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	II
Semestr dla kierunku	3
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/ niekontaktowe	3 (2,0/1,2)
Tytuł/ stopień/Imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej	Dr inż. Marzena Parzymies
Jednostka oferująca przedmiot	Instytut Produkcji Ogrodniczej, Zakład Roślin Ozdobnych i Dendrologii
Cel modułu	Zapoznanie studenta z możliwościami i metodami wykorzystania kultur in vitro do rozmnażania i hodowli odmian roślin sadowniczych, warzywniczych, ozdobnych oraz materiału szkółkarskiego.
Efekty kształcenia – łączna liczba efektów nie może przekroczyć dla modułu (4-8). Należy przedstawić opis zakładanych efektów kształcenia, które student powinien nabyć po zrealizowaniu przedmiotu. Należy przedstawić efekty dla wykładu i ćwiczeń.	Wiedza:
	W1. Student zna i rozumie nowoczesne i zaawansowane technologie in vitro stosowane w uprawie i hodowli roślin ogrodniczych w celu uzyskiwania wysokiej jakości produktów, a także ma wiedzę dotyczącą możliwości wykorzystania tych technologii do zachowania różnorodności biologicznej, ochrony zasobów środowiska przyrodniczego i tworzenia banków genów.
	W2. Student zna i rozumie przepisy i wymagania EU i krajowe na temat uprawy roślin ogrodniczych w kulturach in vitro oraz zna przepisy i wymagania UE dotyczące GMO w ogrodnictwie.
	Umiejętności:
	U1. Student potrafi samodzielnie zaplanować i założyć kultury in vitro wybranych roślin ogrodniczych, potrafi statystycznie opracować uzyskane wyniki, a następnie je zinterpretować i zastosować w praktyce.
	U2. Student potrafi wskazać możliwość wykorzystania podstawowych technik biologii molekularnej w hodowli nowych odmian roślin, posiada umiejętność analizy zmian zachodzących w roślinach w trakcie uprawy in vitro.
	U3. Student potrafi wyszukać informacje na temat mikrorozmnażania roślin ogrodniczych z różnych źródeł i zastosować je w praktyce, potrafi samodzielnie zaplanować i realizować dalsze uczenie się i doskonalenie.
	Kompetencje społeczne:
K1. Student jest gotów do ciągłego doskonalenia wiedzy	

	<p>dotyczącej mikrorozmnażania roślin, rozwijania i wprowadzania nowych technologii produkcji, zgodnie z obowiązującym prawem.</p> <p>K2. Student potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy, organizować pracę przy prowadzeniu zadań i zarządzać ich realizacją samodzielnie i w grupie, przyjmując w niej różne role.</p> <p>K3. Student jest gotów do uznania społecznej i etycznej odpowiedzialności za jakość produktów uzyskiwanych w kulturach in vitro oraz możliwość ich wykorzystania do kształtowania i ochrony środowiska przyrodniczego.</p>																		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Biotechnologia roślin																		
Treści programowe modułu kształcenia	<p>Wykłady: Produkcja roślin ogrodniczych w Polsce i na świecie, Metody rozmnażania roślin ogrodniczych w kulturach in vitro, kryteria oceny jakości roślin uzyskanych in vitro, uwalnianie roślin od wirusów, zastosowanie zarodków somatycznych do produkcji sztucznych nasion, banki genów roślin ogrodniczych, praktyczne zastosowanie kultur in vitro w sadownictwie, warzywnictwie, roślinach ozdobnych i szkółkarstwie, praktyczne zastosowanie kultur in vitro w hodowli nowych odmian, rośliny GMO w ogrodnictwie.</p> <p>Ćwiczenia: przygotowanie i sterylizacja pożywek, narzędzi i naczyń, inicjacja kultur wybranych roślin ogrodniczych, pozyskiwanie i dezynfekcja materiału roślinnego, prowadzenie etapów rozmnażania klonalnego wybranych roślin ogrodniczych, aklimatyzacja uzyskanych sadzonek, obserwacje kultur, statystyczne opracowanie wyników i wyciąganie wniosków z prowadzonych zadań.</p>																		
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<ol style="list-style-type: none"> 1. Malepszy S. (red.) 2017. Biotechnologia roślin. PWN, Warszawa. 2. Zenkteler M. 1984. Hodowla komórek i tkanek roślinnych. PWN, Warszawa. 3. Artykuły w czasopismach naukowych. 																		
Planowane formy / działania / metody dydaktyczne	Wykłady, dyskusja, ćwiczenia praktyczne, indywidualne i zespołowe zadania praktyczne																		
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów kształcenia	<p>W1, W2: zaliczenie pisemne;</p> <p>U1, U2, U3: ocena wykonywanych zadań praktycznych</p> <p>K1, K2, K3 ocena samodzielnej i zespołowej pracy studenta.</p> <p>Formy dokumentowania: dziennik przedmiotu, sprawdzian pisemny</p>																		
Bilans punktów ECTS	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Forma zajęć</th> <th>Liczba godzin kontaktowych</th> <th>Punkty ECTS</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wykłady</td> <td>15</td> <td>0,36</td> </tr> <tr> <td>Ćwiczenia</td> <td>15</td> <td>0,36</td> </tr> <tr> <td>Konsultacje</td> <td>6</td> <td>0,24</td> </tr> <tr> <td>Prowadzenie obserwacji</td> <td>10</td> <td>0,4</td> </tr> <tr> <td>Zaliczenie zadania</td> <td>2</td> <td>0,08</td> </tr> </tbody> </table>	Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych	Punkty ECTS	Wykłady	15	0,36	Ćwiczenia	15	0,36	Konsultacje	6	0,24	Prowadzenie obserwacji	10	0,4	Zaliczenie zadania	2	0,08
Forma zajęć	Liczba godzin kontaktowych	Punkty ECTS																	
Wykłady	15	0,36																	
Ćwiczenia	15	0,36																	
Konsultacje	6	0,24																	
Prowadzenie obserwacji	10	0,4																	
Zaliczenie zadania	2	0,08																	

	<p>Zaliczenie 2 0,08</p> <p>Liczba godzin niekontaktowych</p> <p>Przygotowanie do ćwiczeń 6 0,24</p> <p>Przygotowanie do zaliczenia 8 0,32</p> <p>Studiowanie literatury 8 0,32</p> <p>Przygotowanie raportu 8 0,32</p> <p>Razem punkty ECTS 80 3,2</p>
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich	<ul style="list-style-type: none"> - udział w wykładach – 15 godzin, - udział w ćwiczeniach laboratoryjnych – 15 godz., - udział w konsultacjach – 6 godz., - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem i zaliczeniem projektu - 12 godz. - obecność na zaliczeniu – 2 godz. <p>Łącznie 50 godz., co odpowiada 2,0 pkt ECTS</p>
Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym	<ul style="list-style-type: none"> - udział w zajęciach laboratoryjnych – 15 godz., - przygotowanie do ćwiczeń (zadania do rozwiązania w domu) – 6 godz., - prowadzenie obserwacji – 10 godz. - udział w konsultacjach związanych z obliczeniami statystycznymi - 2 - udział w konsultacjach związanych z prowadzonymi zadaniami – 4 godz., - udział w konsultacjach związanych z przygotowaniem do zaliczenia – 4 godz. <p>Łącznie 39 godz., co odpowiada 1,56 pkt ECTS</p>
Odniesienie efektów modułowych do efektów kierunkowych	<p>W1 – OG_W02, OG_W10</p> <p>W2 – OG_W13</p> <p>U1 – OG_U02</p> <p>U2 – OG_U05</p> <p>U3 – OG_U01, OG_U08</p> <p>K1 – OG_K01</p> <p>K2 – OG_K06</p> <p>K3 – OG_K03</p>