

Nazwa zajęć:	<b>Bioinżynieria ogrodnicza</b>	<b>ECTS</b>	<b>2</b>
Tłumaczenie nazwy na j. angielski:	Horticulture bioengineering		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Ogrodnictwo		

Język wykładowy: polski		Poziom studiów:I	
Forma studiów: <input checked="" type="checkbox"/> stacjonarne <input type="checkbox"/> niestacjonarne	Status zajęć: <input type="checkbox"/> podstawowe <input type="checkbox"/> obowiązkowe <input checked="" type="checkbox"/> kierunkowe <input checked="" type="checkbox"/> do wyboru	Numer semestru: 7	<input checked="" type="checkbox"/> semestr zimowy <input type="checkbox"/> semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		<b>2021/2022</b>	Numer katalogowy: <b>OGR-O1-S-7Z54.5</b>

Koordynator zajęć:	Dr Mieczysław Śmiech		
Prowadzący zajęcia:	Pracownicy Katedry Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin		
Jednostka realizująca:	Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin, Instytut Biologii		
Jednostka zlecająca:	Wydział Ogrodniczy		
Założenia, cele i opis zajęć:	<p>Celem przedmiotu jest zapoznanie z możliwościami wykorzystania najnowszych osiągnięć genetyki molekularnej, biotechnologii i bioinformatyki we współczesnym ogrodnictwie, a zwłaszcza w hodowli i ochronie nowych odmian. Ćwiczenia: (1) Przedstawienie zasad realizacji programu i zaliczenia przedmiotu, podanie literatury. Bioróżnorodność jako zasoby genów i właściwości użytkowych (wykorzystanie niskich i ultraniskich temperatur, kultury <i>in vitro</i> o spowolnionym wzroście). Kriokonserwacja z zastosowaniem techniki kapsułkowania i zeszklenia. Opracowanie przykładowych procedur przechowywania oraz odnawiania prób dla wybranych gatunków roślin ogrodniczych. Kierunki i metody wykorzystywania bioróżnorodności (wykorzystanie mutantów i dzikich gatunków jako donorów nowych cech, wyszukiwanie w bazach banków genów form charakteryzujących się pożądanymi cechami wybranych gatunków roślin uprawnych i dzikich). (2) Haploidy i podwojone haploidy, ich otrzymywanie i wykorzystanie w hodowli odmian heterozygotnych wybranych gatunków warzyw. Podwajanie genomu roślin haploidalnych. (3) Metody fluorescencyjne w diagnostyce molekularnej. Konstrukcja map genetycznych wybranych gatunków roślin ogrodniczych. Markery molekularne w fenotypowaniu i ochronie praw autorskich, bioinformatyczne metody w analizie zróżnicowania genetycznego roślin ogrodniczych. (4) Eksploracja sekwencji genomowych wybranych gatunków roślin ogrodniczych. (5) Projekt hodowli nowej odmiany wybranego gatunku roślin warzywnych z wykorzystaniem poznanych metod biotechnologicznych. (zasady projektowania, prezentacja i ocena projektu).</p>		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	Ćwiczenia: liczba godzin 30		
Metody dydaktyczne:	Rozwiązanie problemu, dyskusja, konsultacje, opracowanie projektu W przypadku zaistnienia konieczności przeprowadzenia zajęć z wykorzystaniem metod zdalnego nauczania, w ten sposób będą realizowane treści o charakterze audytoryjnym.		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Student posiada wiedzę z zakresu zmienności i dziedziczenia cech, biologii rozmnażania, metod hodowli, biotechnologii roślin i bioinformatyki.		
Efekty uczenia się:	<p>Wiedza:</p> <p>W_01 – ma zaawansowaną wiedzę z zakresu genetyki, hodowli i biotechnologii, umożliwiającą rozumienie procesów życiowych i funkcjonowania roślin i ich populacji</p> <p>W_02 – zna w zaawansowanym stopniu klasyczne i nowoczesne (bazujące na biotechnologii) metody doskonalenia roślin</p> <p>W_03 – ma zaawansowaną wiedzę na temat konieczności utrzymywania bioróżnorodności genetycznej oraz metod realizacji tego celu</p> <p>W_04 – zna zastosowanie w praktyce podstawowych technik wykorzystywanych w biotechnologii roślin</p>	<p>Umiejętności:</p> <p>U_01 – potrafi przygotować i zaprezentować koncepcję hodowli nowych odmian roślin ogrodniczych z wykorzystaniem metod biotechnologicznych (wystąpienie ustne wsparte prezentacją multimedialną)</p> <p>U_02 – potrafi korzystać z bibliotecznych i internetowych baz danych</p>	<p>Kompetencje:</p> <p>K_01 – rozumie potrzebę stałego poszerzania i pogłębiania wiedzy, zna jej praktyczne wykorzystanie</p> <p>K_02 – jest otwarty na wprowadzanie nowych technologii poprawiających jakość produktów roślinnych</p>
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	<p>Efekt W_01, W_02, W_03, W_05 – sprawdziany na zajęciach ćwiczeniowych z przerobionego materiału, aktywność w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu</p> <p>Efekt U_01, U_02, U_04, U_06, U_07, U_08 – opracowanie projektu hodowli nowej odmiany z wykorzystaniem metod biotechnologicznych,</p> <p>Efekt K_01, K_02 – aktywność w trakcie dyskusji zdefiniowanego problemu</p>		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Imienna karta oceny aktywności studenta, ocena opracowanego i przedstawionego projektu (strona merytoryczna i redakcyjna), treść pytań ze sprawdzianów z oceną		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Na ocenę efektów kształcenia składa się: 1 – ocena ze sprawdzianów z przerobionego materiału ćwiczeniowego, 2 – ocena z przygotowanego i zaprezentowanego projektu, 3 – ocena aktywności studenta podczas ćwiczeń. Za każdy z elementów można maksymalnie uzyskać 100 punktów. Waga każdego z elementów: 1 – 45%, 2 – 45%, 3 – 10%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie z elementu 1 i 2 min. 51% (51) punktów. Ocena końcowa jest wyliczana jako suma punktów uzyskanych dla każdego elementu (z uwzględnieniem ich wagi). Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie minimum 51% punktów uwzględniających wszystkie elementy		

Miejsce realizacji zajęć:	Salę dydaktyczne, laboratorium
Literatura podstawowa: 1. Malepszy S. (red.) 2009. Biotechnologia roślin. PWN, 2. Niemirowicz-Szczytt K. (red.) 2012. GMO w świetle najnowszych badań. Wyd. SGGW, 3. Niemirowicz-Szczytt K. (red.). 1993. Hodowla roślin warzywnych. Wydawnictwo SGGW, 4. Michalik B. (red.) Zastosowanie metod biotechnologicznych w hodowli roślin. Wyd. DRUKROL, 1996. Kraków, Literatura uzupełniająca: Artykuły – polecane na bieżąco przez wykładowcę.	
UWAGI Do wyliczenia oceny końcowej stosowana jest następująca skala: 100-91% pkt. – 5,0; 90-81% pkt. – 4,5; 80-71% pkt. – 4,0; 70-61% pkt. – 3,5; 60-51% pkt. – 3,0	

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	<b>55 h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>1,5 ECTS</b>

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza - W_01	ma zaawansowaną wiedzę z zakresu genetyki, hodowli i biotechnologii, umożliwiającą rozumienie procesów życiowych i funkcjonowania roślin i ich populacji	K_W01; K_W04	3; 3
Wiedza – W_02	zna w zaawansowanym stopniu klasyczne i nowoczesne (bazujące na biotechnologii) metody doskonalenia roślin	K_W06; K_W07	3; 3
Wiedza – W_03	ma zaawansowaną wiedzę na temat konieczności utrzymywania bioróżnorodności genetycznej oraz metod realizacji tego celu	K_W07	3
Wiedza – W_04	zna zastosowanie w praktyce podstawowych technik wykorzystywanych w biotechnologii roślin	K_W04	3
Umiejętności – U_01	potrafi przygotować i zaprezentować koncepcję hodowli nowych odmian roślin ogrodniczych z wykorzystaniem metod biotechnologicznych (wystąpienie ustne wsparte prezentacją multimedialną)	K_U01; K_U08	3; 3
Umiejętności – U_02	potrafi korzystać z bibliotecznych i internetowych baz danych	K_U07	3
Kompetencje – K_01	rozumie potrzebę stałego poszerzania i pogłębiania wiedzy, zna jej praktyczne wykorzystanie	K_K01	3
Kompetencje – K_02	jest otwarty na wprowadzanie nowych technologii poprawiających jakość produktów roślinnych	K_K03	3

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,