|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Biotechnologia roślin** | | | | | | | | **ECTS** | **3** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | | Plant biotechnology | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Ogrodnictwo | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: | |  | | | | Poziom studiów: | | | I | | |
| Forma studiów: | ⌧ stacjonarne  🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe  ⌧ kierunkowe | ⌧ obowiązkowe  🞎 do wyboru | | Numer semestru: 5 | | | ⌧ semestr zimowy 🞎 semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-O1-S-5Z39** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Monika Rakoczy-Trojanowska | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Pracownicy Katedry Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin, Instytut Biologii | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Założenia i cel: Zapoznanie z podstawami biotechnologii roślin ze szczególnym uwzględnieniem inżynierii genetycznej i kultur tkankowych  Tematyka wykładów: Wstęp - definicje biotechnologii, terminologia; polecane podręczniki; Kolory biotechnologii; Rolnictwo molekularne; Inżynieria genetyczna; Kultury *in vitro*;. Biotechnologia w produkcji roślinnej; Regulacje prawne dotyczące biotechnologii.  Tematyka seminarium: Dlaczego wokół biotechnologii powstają kontrowersje?  Tematyka ćwiczeń: Bioreaktory w roślinnych kulturach tkankowych; Zapoznanie studentów z podstawowymi oraz wybranymi zaawansowanymi technikami kultur *in vitro* (w formie eksperymentów realizowanych w zespołach trzyosobowych pod opieką nauczyciela) i transformacji genetycznej; Genotypowanie z wykorzystaniem nowoczesnych technik molekularnych. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | Wykłady: liczba godzin 15  Ćwiczenia: liczba godzin 15 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykład, dyskusja, eksperyment, indywidualne i/lub wykonywane w grupach projekty studenckie, konsultacje | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Założenia wstępne: wskazana jest wiedza z zakresu chemii, biochemii, genetyki (szczególnie molekularnej), botaniki, fizjologii, mikrobiologii | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza  W\_01 – zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu biotechnologii roślin  W\_02 – zna i rozumie podstawowe metody stosowane w biotechnologii roślin  W\_03 – zna i rozumie środowiskowe i społeczne aspekty biotechnologii | | | Umiejętności  U\_01 – potrafi przeprowadzić pod kierunkiem opiekuna naukowego eksperymenty z zakresu biotechnologii roślin  U\_02 – potrafi wykorzystać metody analityczne stosowane w biotechnologii roślin  U\_03 – potrafi pracować w laboratorium inżynierii genetycznej i kultur *in vitro*  U\_04 – potrafi efektywnie korzystać z bibliotecznych i internetowych baz danych  U\_05 – potrafi zaprezentować i uzasadnić swój pogląd na temat dopuszczalności metod biotechnologicznych w działalności ogrodniczej  U\_06 – potrafi posługiwać się językiem obcym w stopniu pozwalającym na korzystanie z literatury fachowej | | | Kompetencje  K\_01 – jest gotów do stosowania nowych rozwiązań i narzędzi biotechnologicznych w produkcji roślinnej  K\_02 – jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych ze stosowaniem metod biotechnologicznych w produkcji roślinnej | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | W\_01, W\_02, W\_03, U\_04, U\_06 – egzamin pisemny  U\_01, U\_02, U\_03, U\_04, U\_06 – kolokwium ćwiczeniowe  U\_04, U\_05, U\_06 – dyskusja podczas seminarium | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Imienna karta ocen studenta oraz, treść zagadnień/pytań i udzielone przez studenta odpowiedzi w ramach kolokwium ćwiczeniowego i egzaminu pisemnego | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | 1. ocena z egzaminu pisemnego, 2. ocena z kolokwium ćwiczeniowego, 3. ocena aktywności studenta w trakcie dyskusji -. Waga elementów oceny końcowej: 1 - 45%, 2 - 45%, 3 – 10%. Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest otrzymanie z każdego elementu minimum 50% punktów | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala wykładowa; laboratorium | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca: Podręcznik pod redakcją S. Malepszego „Biotechnologia roślin”. Wydawnictwo PWN Warszawa 2001; 2004; 2009  Literatura dodatkowa: artykuły naukowe polecone przez prowadzącego. | | | | | | | | | | | |
| UWAGI Liczebność grupy nie większa niż 15 osób | | | | | | | | | | | |

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

|  |  |
| --- | --- |
| 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: | **62 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **1,5 ECTS** |

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 | zna i rozumie podstawowe zagadnienia z zakresu biotechnologii roślin | K\_W01 | 3 |
| Wiedza - W\_02 | zna i rozumie podstawowe metody stosowane w biotechnologii roślin | K\_W04 | 2 |
| Wiedza - W\_03 | zna i rozumie środowiskowe i społeczne aspekty biotechnologii | K\_W09 | 2 |
| Umiejętności - U\_01 | potrafi przeprowadzić pod kierunkiem opiekuna naukowego eksperymenty z zakresu biotechnologii roślin | K\_U01 | 2 |
| Umiejętności - U\_02 | potrafi wykorzystać metody analityczne stosowane w biotechnologii roślin | K\_U02 | 2 |
| Umiejętności - U\_03 | potrafi pracować w laboratorium inżynierii genetycznej i kultur *in vitro* | K\_U03 | 3 |
| Umiejętności - U\_04 | potrafi efektywnie korzystać z bibliotecznych i internetowych baz danych | K\_U07 | 3 |
| Umiejętności - U\_05 | potrafi zaprezentować i uzasadnić swój pogląd na temat dopuszczalności metod biotechnologicznych w działalności ogrodniczej | K\_U08 | 2 |
| Umiejętności - U\_06 | potrafi posługiwać się językiem obcym w stopniu pozwalającym na korzystanie z literatury fachowej | K\_U10 | 2 |
| Kompetencje - K\_01 | jest gotów do stosowania nowych rozwiązań i narzędzi biotechnologicznych w produkcji roślinnej | K\_K01 | 2 |
| Kompetencje - K\_02 | jest gotów do prawidłowego identyfikowania i rozstrzygania dylematów związanych ze stosowaniem metod biotechnologicznych w produkcji roślinnej | K\_K05 | 2 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,