|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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: 6 | | | 🞎 semestr zimowy ⌧ semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-O1-Z-6L50** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | dr inż. Magdalena Pawełkowicz | | | | | | | | | |
| 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: | | 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; Transgeneza, Mapowanie i markery molekularne  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: | | a) Wykłady : liczba godzin 9  c) Ćwiczenia : liczba godzin 18 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykład, dyskusja, eksperyment, indywidualne i/lub wykonywane w grupach projekty studenckie, konsultacje | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Przedmioty wprowadzające: chemia, biochemia, genetyka, botanika, fizjologia  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 | | | 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: | | Efekty W, U, K – egzamin pisemny, Efekty U – obserwacja aktywności na zajęciach | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Imienna karta ocen studenta oraz, treść zagadnień/pytań i udzielone przez studenta odpowiedzi w ramach egzaminu | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | Zaliczenie pisemne: podzielone na 3 części tematyczne, z których wyliczana jest średnia, warunkiem zaliczenia jest otrzymanie minimum 50% z każdej części egzaminowej oraz aktywność na ćwiczeniach | | | | | | | | | |
| 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 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 | | | | | | | | | | | |

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: | **60 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 |
| 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,