|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Metody biotechnologiczne w hodowli roślin** | **ECTS** | **4,0** |
| Nazwa zajęć w j. angielskim: | Biotechnology Methods in Plant Breeding |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Biotechnologia |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | Poziom studiów: | II |
| Forma studiów:  | [x]  stacjonarne[ ]  niestacjonarne | Status zajęć: | [ ]  podstawowe[x]  kierunkowe | [x]  obowiązkowe [ ]  do wyboru | Numer semestru: ……II….. | [x]  semestr zimowy[ ]  semestr letni  |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | 2020/2021 | Numer katalogowy: | **OGR\_BT-2S-2Z-23** |
|  |
| Koordynator zajęć: | Prof. dr hab. Grzegorz Bartoszewski |
| Prowadzący zajęcia: | Prof. dr hab. Grzegorz Bartoszewski |
| Jednostka realizująca: | Instytut Biologii, Katedra Genetyki, Hodowli i Biotechnologii Roślin |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Celem jest pokazanie specyfiki metod tworzenia roślin (selekcja *in vitro*, fuzje protoplastów, kultura zarodków, transgeneza) o nowych właściwościach za pomocą metod biotechnologicznych oraz efektów praktycznych możliwych do uzyskaniaNajnowsze metody biotechnologii wykorzystane w hodowli roślin (selekcja *in vitro*, fuzje protoplastów, kultura zarodków, transgeneza). Przedstawione są odmiany różnych gatunków w następującym układzie: typ odmiany, właściwość(i) zmieniona(e) i ich uwarunkowania, charakterystyka najważniejszych danych metodycznych, akceptacja społeczna i regulacje prawne |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | 1. wykład ………………………………………………………………………; liczba godzin ..45.....;
 |
| Metody dydaktyczne: | Wykład, rozwiązanie problemu, dyskusja, konsultacja, możliwość wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Wymagania formalne: Fizjologia, biochemia, genetyka i hodowla roślin, założenia wstępne: Podstawy dziedziczenia i doskonalenie roślin uprawnych, możliwość wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:1. Student posiada wiedzę z zakresu biotechnologii w szczególności biotechnologii roślin
2. Student ma szeroką wiedzę na temat zróżnicowanych funkcji biologicznych komórek roślinnych i możliwościach ich wykorzystania
3. Student wykazuje znajomość wybranych gatunków roślin oraz możliwości ich wykorzystania dla polepszenia ich atrakcyjności dla człowieka
4. Student ma wiedzę w zakresie ochrony praw autorskich
 | Umiejętności:U1 Student posiada niezbędną wiedzę i znajomość technik do podjęcia prac nad genetycznym doskonalenie roślin z wykorzystaniem metod biotechnologicznych | Kompetencje:1. Student ma ukształtowane poglądy i stanowisko na tematy etyczne i społeczne związane z prowadzeniem badań biotechnologicznych i wprowadzaniem ich wyników do praktyki rolniczej
2. Student rozumie i stosuje zasady biobezpieczeństwa w pracach eksperymentalnych z modyfikowanymi genetycznie roślinami
 |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | sprawdziany na ćwiczeniach efekt: W1-3, K2przygotowanie referatu efekt: W1-4, K1zaliczenie wykładów efekt: W1-3, U1możliwość wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Imienna karta oceny studenta, okresowe prace pisemnie, treść pytań egzaminacyjnych z oceną, możliwość wykorzystywania kształcenia na odległość w przypadkach koniecznych |
| Elementy i wagi mające wpływna ocenę końcową: | Na ocenę efektów kształcenia składa się: 1 - ocena ze sprawdzianów z przerobionego materiału, 2 - ocena z egzaminu pisemnego, 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: | sala dydaktyczna, laboratorium. |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca: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. Artykuły – polecane na bieżąco przez wykładowcę |
| UWAGI |

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: | **97 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2,5 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 -  | 1. Student posiada wiedzę z zakresu biotechnologii w szczególności biotechnologii roślin
2. Student ma szeroką wiedzę na temat zróżnicowanych funkcji biologicznych komórek roślinnych i możliwościach ich wykorzystania
3. Student wykazuje znajomość wybranych gatunków roślin oraz możliwości ich wykorzystania dla polepszenia ich atrakcyjności dla człowieka
4. Student ma wiedzę w zakresie ochrony praw autorskich
 | K\_W01K\_W02K\_W05K\_W07K\_W08K\_W11 | 222222 |
| Umiejętności -  | 1. Student posiada niezbędną wiedzę i znajomość technik do podjęcia prac nad genetycznym doskonalenie roślin z wykorzystaniem metod biotechnologicznych
 | K\_U09 K\_U20 | 12 |
| Kompetencje -  | 1. Student ma ukształtowane poglądy i stanowisko na tematy etyczne i społeczne związane z prowadzeniem badań biotechnologicznych i wprowadzaniem ich wyników do praktyki rolniczej-
2. Student rozumie i stosuje zasady biobezpieczeństwa w pracach eksperymentalnych z modyfikowanymi genetycznie roślinami
 | K\_K03K\_K08 | 33 |

\*)

3 – zaawansowany i szczegółowy,

2 – znaczący,

1 – podstawowy,