|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć:  | **Techniki molekularne w fitopatologii** | **ECTS** | **1** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | Molecular techniques in plant pathology |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | Ochrona zdrowia roślin |
|  |  |
| Język wykładowy: | polski | 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-OR1-S-5Z50.12** |
|  |
| Koordynator zajęć: | mgr inż. Emilia Jabłońska |
| Prowadzący zajęcia: | mgr inż. Emilia Jabłońska |
| Jednostka realizująca: | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu |
| Jednostka zlecająca: | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu |
| Założenia, cele i opis zajęć: | Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z technikami stosowanymi w diagnostyce i ocenie zróżnicowania genetycznego patogenów roślin.Wykłady: Przegląd technik biologii molekularnej stosowanych w diagnostyce fitopatologicznej. Przedstawienie najnowszych technik służących do wykrywania patogenów roślin.Ćwiczenia: Wykorzystanie łańcuchowej reakcji amplifikacji (PCR) do namnażania określonych fragmentów DNA oraz rozdział elektroforetyczny uzyskanych produktów. Zastosowanie barkodingu DNA w identyfikacji gatunkowej grzybów. Wykonanie analizy zmienności genetycznej populacji wybranych gatunków grzybów patogenicznych dla roślin. Zapoznanie studentów z programami statystycznymi używanymi w obliczeniach parametrów zmienności genetycznej. Opracowanie danych binarnych i konstruowanie drzew filogenetycznych. |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | Wykłady; liczba godzin 5;Ćwiczenia; liczba godzin 10; |
| Metody dydaktyczne: | Wykłady - wykład, prezentacje multimedialne.Ćwiczenia - prezentacje multimedialne, analizy laboratoryjne, analizy komputerowe. |
| Wymagania formalne i założenia wstępne: | Student posiada podstawową wiedzę z zakresu fitopatologii. |
| Efekty uczenia się: | Wiedza:W\_01 – zna i rozumie zagadnienia związane z technikami biologii molekularnej stosowanymi w taksonomii grzybów patogenicznych dla roślin | Umiejętności:U\_01 – potrafi zaplanować i wykonać zadania dotyczące diagnostyki patogenów roślin z wykorzystaniem technik biologii molekularnej oraz narzędzi bioinformatycznychU\_02 – potrafi dokonać analizy danych empirycznych w celu ich interpretacji i formułowania wnioskówU\_03 – potrafi współdziałać i pracować w grupie | Kompetencje:K\_01 – jest gotów do określenia priorytetów służących realizacji zadań dotyczących diagnostyki patogenów roślin  |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | Efekty: W\_01, U\_01, K\_01 – egzamin pisemny.Efekty: U\_01, U\_02, U\_03 – sprawozdania cząstkowe z wykonanych w trakcie zajęć analiz. |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | Imienna lista ocen studentów, egzamin z oceną, sprawozdania cząstkowe z ocenami. |
| Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową: | Ocenę końcową efektów uczenia się stanowi – 50% ocena z egzaminu oraz 50% średnia ocen ze sprawozdań z wykonanych analiz. |
| Miejsce realizacji zajęć: | Sala dydaktyczna, laboratorium. |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:1. Chełkowski J., Witkowska I. 1999.Identyfikacja patogenów grzybowych zbóż i badania ich różnorodności genetycznej za pomocą łańcuchowej reakcji polimerazy (PCR). Postępy Nauk Rolniczych (4), s. 49-602. Nowak Z., Gruszczyńska J. 2007. Wybrane techniki i metody analizy DNA. Wydawnictwo SGGW.3. Hall B.G. 2008. Łatwe drzewa filogenetyczne. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.4. Narayanasamy P. 2008. Molecular Biology in Plant Pathogenesis and Disease Management, Vol. 1: Microbial Plant Pathogens, Springer Netherlands.5. Łojkowska E., Śledź W. 2009. Wykrywanie i identyfikacja czynników wywołujących choroby roślin. W: Biotechnologia roślin (red. Malepszy S.), Wydawnictwo Naukowe PWN, s. 247-272. 6. Hartl D.L., Clark A. 2010. Podstawy genetyki populacyjnej. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego. |
| 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: | **30 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **0,8 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 zagadnienia związane z technikami biologii molekularnej stosowanymi w taksonomii grzybów patogenicznych dla roślin | K\_W01; K\_W04 | 1; 1 |
| Umiejętności – U\_01 | potrafi zaplanować i wykonać zadania dotyczące diagnostyki patogenów roślin z wykorzystaniem technik biologii molekularnej oraz narzędzi bioinformatycznych | K\_U09; K\_U14 | 2; 1 |
| Umiejętności – U\_02 | potrafi dokonać analizy danych empirycznych w celu ich interpretacji i formułowania wniosków | K\_U09; K\_U10 | 1; 1 |
| Umiejętności – U\_03 | potrafi współdziałać i pracować w grupie | K\_U14 | 1 |
| Kompetencje – K\_01 | jest gotów do określenia priorytetów służących realizacji zadań dotyczących diagnostyki patogenów roślin  | K\_K01 | 1 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,