|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 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 bioinformatycznych  U\_02 – potrafi dokonać analizy danych empirycznych w celu ich interpretacji  i formułowania wniosków  U\_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. 49-60  2. 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,