|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Podstawy diagnostyki fitopatologicznej** | | | | | | | | **ECTS** | **3** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | | Basics of plant pathology diagnostics | | | | | | | | | |
| 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: 4 | | | 🞎 semestr zimowy ⌧ semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-OR1-S-4L41** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Dr hab. Ewa Mirzwa-Mróz | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Prof. dr hab. Elżbieta Paduch-Cichal, dr hab., Małgorzata Schollenberger, prof. SGGW, dr hab. Ewa Mirzwa-Mróz, dr Marcin Wit | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu; Samodzielny Zakład Fitopatologii | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa, Biotechnologii i Architektury Krajobrazu | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest przedstawienie podstawowych metod wykrywania i identyfikacji wirusów i bakterii patogenicznych dla roślin oraz makroskopowe i mikroskopowe metody identyfikacji grzybów patogenicznych dla roślin i diagnozowanie wywoływanych przez nie chorób. Zróżnicowana etiologia chorób wymaga stosowania odmiennych technik wykrywania sprawców infekcyjnych chorób roślin. Student zapozna się również z różnymi metodami pracy z czynnikami chorobotwórczymi dla roślin i |zasadami diagnostyki fitopatologicznej.  Ćwiczenia: Typy objawów chorobowych u roślin porażonych przez różne wirusy wykorzystywane w diagnostyce wiroz. Techniki zakażania roślin przez różne gatunki wirusów: inokulacja sokiem i sucha inokulacja. Testy serologiczne do wykrywania i identyfikacji wirusów roślin: test aglutynacji , test serologicznej immunosorpcji, testy Agristrip.. Rozdzielanie ekstraktów w dwufazowych układach rozpuszczalników. Metody wytrącania wirusów z zawiesin. Izolacja bakterii z materiału roślinnego, sprawdzanie czystości kultur, konwencjonalne metody wykrywania i identyfikacji bakterii: oznaczenie cech fizjologiczno-biochemicznych, zdolności chorobotwórczych, oporności na antybiotyki i fungicydy. Zapoznanie się studentów z cechami morfologicznymi charakterystycznymi dla wybranych gatunków królestwa Chromista oraz Fungi rosnących w kulturach, utrzymywanych na odpowiednich do zarodnikowania pożywkach oraz obecnych jako oznaki etiologiczne na roślinach żywych i materiale zielnikowym. Różne metody pracy z patogenami z typu Oomycota oraz grzybami patogenicznymi dla roślin. takie jak: sposoby izolacji czynników chorobotwórczych, inokulacja roślin, techniki otrzymywania, prowadzenia i przechowywania kultur patogenów roślin i zasady diagnostyki fitopatologicznej. Podstawy diagnostyki grzybów z rodzaju *Fusarium*. | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | Ćwiczenia: liczba godzin 45 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Bio-testy, praca z mikroskopem, prezentacja mat. zielnikowego i z kolekcji katedry, praca z kluczami do oznaczania patogenów | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Podstawy z fitopatologii  Student posiada podstawową wiedzę dotyczącą czynników chorobotwórczych oraz zagadnień z zakresu fitopatologii. | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W\_01 – zna i rozumie etiologię i symptomatologię w zakresie niezbędnym do identyfikacji czynników chorobotwórczych dla roślin  W\_02 – zna i rozumie techniki stosowane do wykrywania poszczególnych patogenów roślin | | | Umiejętności:  U\_01 – potrafi korzystać z bibliotecznych i internetowych baz danych  U\_02 – potrafi przeprowadzić prosty eksperyment i interpretować uzyskane wyniki  U\_03 – potrafi współdziałać i pracować w zespole | | | Kompetencje:  K\_01 – jest otwarty na nowe technologie związane z wykrywaniem czynników chorobotwórczych  K\_02 – jest gotowy do prawidłowego identyfikowania czynników chorobotwórczych | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekty: W\_01, W\_02, U\_03, K\_01, K\_02 – raport cząstkowy z ćwiczeń dotyczących grzybów z rodzaju *Fusarium*  Efekty: W\_01, W\_02, U\_01, U\_02, K\_01, K\_02 – zaliczenie – test z pytaniami otwartymi i do wyboru z metod pracy z wirusami, bakteriami, patogenami z typu Oomycota i grzybami | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Raporty z oceną z ćwiczeń dotyczących grzybów z rodzaju *Fusarium* oraz testy z oceną z metod pracy z wirusami, bakteriami, patogenami z typu Oomycota i grzybami | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | 1.- ocena z raportu z pracy z grzybami z rodzaju *Fusarium* (20%), 2. - testy z metod pracy z wirusami, bakteriami, patogenami z typu Oomycota i grzybami (80%). | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala dydaktyczna, laboratoria, szklarnia | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1 Kryczyński S. 1981. Materiały do zajęć specjalizacyjnych z fitopatologii Część I. Zasady identyfikacji i klasyfikacji wirusów roślinnych, Wydawnictwo SGGW 2. Marcinkowska J. 2012. Oznaczanie rodzajów grzybów sensu lato ważnych w fitopatologii. PWRiL Warszawa.  3. Schollenberger M. 1984. Materiały do zajęć specjalizacyjnych z fitopatologii. Część II. Zasady identyfikacji bakterii patogenicznych dla roślin. Wyd. SGGW  4. Sobiczewski P., Schollenberger M. 2002. Bakteryjne choroby roślin ogrodniczych. PWRL, Warszawa.  5. Kochman J. 1986. Zarys mikologii dla fitopatologów. Wydawnictwo SGGW.  6. Zamorski C. 1984. Materiały do zajęć specjalizacyjnych z fitopatologii. Część III. Zasady identyfikacji grzybów patogenicznych dla roślin. Wyd. SGGW. | | | | | | | | | | | |
| 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: | **68 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2,0 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 etiologię i symptomatologię w zakresie niezbędnym do identyfikacji czynników chorobotwórczych dla roślin. | K\_W01; K\_W02; K\_W03 | 1; 1; 1 |
| Wiedza – W\_02 | zna i rozumie techniki stosowane do wykrywania poszczególnych patogenów roślin | K\_W04 | 1 |
| Umiejętności – U\_01 | potrafi korzystać z bibliotecznych i internetowych baz danych. | K\_U10; K\_U11 | 2; 1 |
| Umiejętności – U\_02 | potrafi przeprowadzić prosty eksperyment i interpretować uzyskane wyniki. | K\_U01 | 2 |
| Umiejętności – U\_03 | potrafi współdziałać i pracować w zespole. | K\_U14 | 1 |
| Kompetencje – K\_01 | jest otwarty na nowe technologie związane z wykrywaniem czynników chorobotwórczych | K\_K01 | 1 |
| Kompetencje – K\_02 | jest gotowy do prawidłowego identyfikowania czynników chorobotwórczych | K\_K05 | 1 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,