|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa zajęć: | | **Metodyka badań fitopatologicznych** | | | | | | | | **ECTS** | **4** |
| Tłumaczenie nazwy na j. angielski: | | Phytopathological research methodology | | | | | | | | | |
| Zajęcia dla kierunku studiów: | | Ogrodnictwo | | | | | | | | | |
|  | |  | | | | | | | | | |
| Język wykładowy: polski | |  | | | | Poziom studiów: | | | II | | |
| Forma studiów: | ⌧ stacjonarne  🞎 niestacjonarne | Status zajęć: | 🞎 podstawowe  ⌧ kierunkowe | 🞎 obowiązkowe  ⌧ do wyboru | | Numer semestru: 1 | | | 🞎 semestr zimowy ⌧ semestr letni | | |
|  |  | Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik): | | | | **2019/2020** | Numer katalogowy: | | **OGR-O2-S-1L07.1** | | |
|  | | | | | | | | | | | |
| Koordynator zajęć: | | Dr hab. Ewa Mirzwa-Mróz | | | | | | | | | |
| Prowadzący zajęcia: | | Pracownicy: Zakładu Fitopatologii i/ lub doktoranci | | | | | | | | | |
| Jednostka realizująca: | | Zakład Fitopatologii, Katedra Ochrony Roślin, Instytut Nauk Ogrodniczych | | | | | | | | | |
| Jednostka zlecająca: | | Wydział Ogrodnictwa i Biotechnologii | | | | | | | | | |
| Założenia, cele i opis zajęć: | | Celem przedmiotu jest teoretyczne i praktyczne zapoznanie studentów z różnymi metodami pracy z czynnikami chorobotwórczymi dla roślin.  Wykłady. Wykorzystanie różnych technik serologicznych w wirusologii roślinnej. Test ELISA. Zasady izolowania i oczyszczania wirusów z materiału roślinnego. Symptomatologia chorób bakteryjnych a metody wykrywania patogena. Klucze do oznaczania bakterii towarzyszących materiałowi roślinnemu. Cechy ważne przy identyfikacji bakterii. Czynniki wpływające na wiarygodność przeprowadzonych testów. Zalety i wady różnych metod identyfikacji fitopatogenicznych bakterii. Patogeniczność bakterii – możliwość jej sprawdzania, ocena poziomu patogeniczności, modyfikacje przy uzyskiwaniu reakcji HR. Metodyka pracy w mykologii fitopatologicznej. Zasady izolacji i przechowywania grzybów. Metody inokulacji roślin. Opisy sposobów oznaczania grzybów opartych na ich morfologii, fizjologii i ekologii. Wykorzystanie nowych technik do identyfikacji grzybów chorobotwórczych dla roślin. Sposoby pracy z różnymi taksonami grzybów s. lato. Metody pracy z mikroorganizmami z królestwa Chromista. Metody pracy z grzybami s. stricto w zależności od ich zdolności pasożytniczych na wybranych przykładach.  Ćwiczenia. Użycie testu podwójnej dyfuzji w żelu agarowym do wykrywania w roślinach pszenicy wirusa mozaiki stokłosy (BMV). Test Agristrip do wykrywania PVX. Odczyt i analiza wyników. Metody izolowania i oczyszczania wirusów z roślin. Oznaczanie cech fizjologiczno-biochemicznych szczepów bakterii z kolekcji: test z KOH, oznaczanie obecności katalazy, enzymów pektynolitycznych i oksydazy, posiew bakterii na podłoże z glukozą, argininą, azotanem, cytrynianem, żelatyną, skrobią. Obserwacja bakterii w kropli wiszącej. Zebranie uzyskanych wyników. Metody odkażania mat. rośl., przygotowanie podłoży do izolacji patogenów. Izolacja patogenów i inokulacja roślin. Sprawdzenie wyników założonych doświadczeń. Wykonanie kultur wodnych wybranych gatunków Pythiales (Oomycota, Chromista) | | | | | | | | | |
| Formy dydaktyczne, liczba godzin: | | Wykład: liczba godzin 15  Ćwiczenia: liczba godzin 30 | | | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne: | | Wykłady-prezentacja multimedialna, ćwiczenia prowadzone w laboratorium i szklarni, praca z mikroskopem | | | | | | | | | |
| Wymagania formalne  i założenia wstępne: | | Podstawowe wiadomości z fitopatologii i diagnostyki fitopatologicznej  Studenci posiadają wiedzę dotyczącą pracy z czynnikami chorobotwórczymi i ich identyfikacji | | | | | | | | | |
| Efekty uczenia się: | | Wiedza:  W\_01 – zna i rozumie zakres metod badań fitopatologicznych niezbędny do wykrywania czynników chorobotwórczych dla roślin.  W\_02 – zna zaawansowane techniki i narzędzia wykorzystywane w diagnostyce fitopatologicznej. | | | Umiejętności:  U\_01 – potrafi korzystać z internetowych i bibliotecznych baz danych w sposób zawansowany.  U\_02 – potrafi samodzielnie w sposób krytyczny ocenić wyniki swoich eksperymentów i przygotować pracę pisemną związaną z różnymi metodami wykrywania i identyfikacji czynników chorobotwórczych  U\_03 – potrafi pracować w zespole | | | Kompetencje:  K\_01 – jest gotowy do wybrania odpowiedniej metody w celu wykrycia czynnika chorobotwórczego | | | |
| Sposób weryfikacji efektów uczenia się: | | Efekty W\_01, W\_02, U\_01, U\_02, U\_03, K\_01 – raport z przeprowadzonych doświadczeń dotyczących bakterii  Efekty W\_01, W\_02, U\_01, K\_01 – egzamin – test z pytaniami otwartymi i do wyboru obejmujący zakres materiału z wirusów i grzybów. | | | | | | | | | |
| Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się: | | Imienna karta oceny studenta, raport z przeprowadzonych doświadczeń dotyczących bakterii z oceną oraz test obejmujący zakres materiału z wirusów i grzybów z oceną | | | | | | | | | |
| Elementy i wagi mające wpływ  na ocenę końcową: | | 1 - ocena z raportu z bakteriologii (30%), 2 - ocena z testu z wirusologii i mykologii (70%), które składają się na całość przedmiotu. | | | | | | | | | |
| Miejsce realizacji zajęć: | | Sala dydaktyczna, laboratoria, szklarnia | | | | | | | | | |
| Literatura podstawowa i uzupełniająca:  1. Marcinkowska J., 2004. Oznaczanie rodzajów grzybów ważnych w patologii roślin. Fundacja Rozwój SGGW. Warszawa.  2. Marcinkowska J., 2010. Oznaczanie rodzajów ważnych organizmów fitopatogenicznych (Fungi, Oomycota, Plasmodiophorida). Wydawnictwo SGGW.  3. Kryczyński S. 1981. Materiały do zajęć specjalizacyjnych z fitopatologii. Część I. Zasady identyfikacji i klasyfikacji wirusów roślinnych. Wydawnictwo SGGW, 4. Schollenberger M. 1984. Materiały do zajęć specjalizacyjnych z fitopatologii. Część II. Zasady identyfikacji bakterii patogenicznych dla roślin. Wyd. SGGW 5. 5. Sobiczewski P., Schollenberger M. 2002. Bakteryjne choroby roślin ogrodniczych. PWRL, Warszawa  6. Kochman J. 1986. Zarys mikologii dla fitopatologów. Wydawnictwo SGGW.  7. 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: | **92 h** |
| Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | **2 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 zakres metod badań fitopatologicznych niezbędny do wykrywania czynników chorobotwórczych dla roślin. | K\_W01; K\_W03; K\_W07 | 1; 1; 1 |
| Wiedza – W\_02 | zna zaawansowane techniki i narzędzia wykorzystywane w diagnostyce fitopatologicznej. | K\_W06 | 3 |
| Umiejętności – U\_01 | potrafi korzystać z internetowych i bibliotecznych baz danych w sposób zawansowany. | K\_U07; K\_U10 | 3; 2 |
| Umiejętności – U\_02 | potrafi samodzielnie w sposób krytyczny ocenić wyniki swoich eksperymentów i przygotować pracę pisemną związaną z różnymi metodami wykrywania i identyfikacji czynników chorobotwórczych | K\_U01 | 2 |
| Umiejętności – U\_03 | potrafi pracować w zespole | K\_U11 | 2 |
| Kompetencje – K\_01 | jest gotowy do wybrania odpowiedniej metody w celu wykrycia czynnika chorobotwórczego | K\_K01 | 1 |

\*)

3 – znaczący i szczegółowy,

2 – częściowy,

1 – podstawowy,