|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Nazwa przedmiotu: **Biostymulacja i biologiczna ochrona roślin** | | | | | Kod przedmiotu: **SNI.RO.031** | | | | |
| Nazwa uczelni prowadzącej przedmiot / moduł: **Międzynarodowa Akademia Nauk Stosowanych** | | | | | | | | | |
| Nazwa kierunku: **Rolnictwo** | | | | | | | | | |
| Forma studiów: **I STOPNIA, Niestacjonarne** | | | Profil kształcenia: praktyczny | | | | | Specjalność: wszystkie | |
| Grupa przedmiotów: kierunkowe | | | Rok / semestr: III / 5 | | | | | Język przedmiotu / modułu:  polski | |
| Forma zajęć | | Wymiar zajęć | | | |
| Ćwiczenia | | 15 | | | |
| Wykład | | 10 | | | |
| Koordynator przedmiotu / modułu | | prof. dr hab. Bożena Łozowicka | | | | | | | |
| Wymagania wstępne | | Ochrona roślin. | | | | | | | |
| Forma zaliczenia | | zaliczenie | | | | | | | |
| Typ oceny | | numeryczna | | | | | | | |
| Metody dydaktyczne | | Wykłady / Ćwiczenia | | | | | | | |
| **Lp.** | **Założenie i cele przedmiotu** | | | | | | | | |
| 1. | Celem przedmiotu jest Zapoznanie studentów z możliwościami biostymulacji, profilaktycznych działań z wykorzystanie biotycznych i abiotycznych czynników ograniczających rozwój chorób i szkodników w uprawach roślin oraz możliwościami ograniczenia stosowania syntetycznych środków ochrony roślin. | | | | | | | | |
| **EFEKTY UCZENIA SIĘ** | | | | | | |  | | |
| **Wiedza** | | | | | | |  | | |
| Metody biologiczne wykorzystuje mikroorganizmy i rośliny, stosowane w działaniach na rzecz ochrony roślin. Możliwości bezpośredniego wykorzystania drobnoustrojów antagonistycznych i nadpasożytów, owadów pożytecznych oraz bakterii i wirusów entomopatogenicznych w ochronie roślin.  Możliwości wykorzystania biostymulacji, biologicznych środków ochrony roślin. mechanizmy oddziaływań pomiędzy organizmami patogenicznymi, antagonistycznymi i roślinami. | | | | **Efekty kierunkowe:**  **Metody weryfikacji:** | | | K\_R1\_W06  K\_R1\_W07  K\_R1\_W10  W: Egzamin ustny | | |
| **Umiejętności** | | | | | | |  | | |
| korzystać z różnych źródeł informacji, dokonuje ich analizy pod kątem przydatności w biostymulacji i biologicznej ochronie roślin, ocenić wpływ biotycznych i abiotycznych czynników  na efektywność biologicznych metod ochrony roślin.  wybrać i zalecić wykorzystanie w ochronie roślin biostymulacji i biologicznych środków na bazie drobnoustrojów oraz pożytecznych nicieni, roztoczy, owadów  pracować indywidualnie jak i kierować zespołem  realizującym program biostymulacji i biologicznej ochrony roślin. | | | | **Efekty kierunkowe:**  **Metody weryfikacji:** | | | K\_R1\_U06  K\_R1\_U08  K\_R1\_U11  C: Projekt, prezentacja  Realizacja zleconego zadania | | |
| **Kompetencje społeczne** | | | | | | |  | | |
| Stosowania biostymulacji i biologicznych metod w produkcji roślinnej w celu ograniczenia stosowania środków chemicznych  zachowania warunków bezpieczeństwa i higieny  podczas testowania biostymulatorów i biologicznych środków  ochrony roślin przed agrofagami oraz jest gotów  do zabezpieczenia przed ich wpływem negatywnym  na stan środowiska przyrodniczego.  jest gotów do przestrzegania zasad „Dobrej Praktyki Ochrony Roślin” | | | | **Efekty kierunkowe:**  **Metody weryfikacji:** | | | K\_R1\_K01  K\_R1\_K02  K\_R1\_K03  K\_R1\_K04  C: Projekt, prezentacja  Realizacja zleconego zadania  W Egzamin ustny | | |
| **AKTYWNOŚĆ STUDENTA** | | | | | | |  | | **LICZBA GODZIN** |
| **Godziny kontaktowe z nauczycielami akademickimi** | | | | | | | | |  |
| Udział w zajęciach dydaktycznych | | | | | | |  | | 25 |
| Udział w konsultacjach | | | | | | |  | |  |
| **Samodzielna praca studenta** | | | | | | | | |  |
| Samodzielne przygotowanie do zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, seminaria, laboratoria) | | | | | | |  | |  |
| Przygotowanie problemowej pracy semestralnej (projektu) | | | | | | |  | |  |
| **ŁĄCZNY nakład pracy studenta w godz.** | | | | | | |  | | 25 |
| **Liczba punktów ECTS** | | | | | | |  | | 1 |
| **2024 L** | **Ćwiczenia**  **Wykład** | Równowaga biologiczna. Biostymulatory. Typy ochrony biologicznej. Czynniki  ochrony biologicznej. Antagonista jako czynnik ochrony  biologicznej i jego rola w środowisku. Roślina jako element  ochrony biologicznej (roślina żywicielska, chwasty, rośliny  okrywowe, substancje roślinne).  Biopreparaty. Szczepionki  mykoryzowe. Skuteczność substancji, drożdży i grzybów w  ochronie biologicznej przed chorobami. Skuteczność  biopreparatów i preparatów biotechnicznych w ochronie przed  agrofagami.  Wpływ czynników środowiskowych na skuteczność biostymulacji i biologicznych środków  ochrony roślin.  Fitofagi uszkadzające najważniejsze rośliny uprawiane.  Owady pożyteczne. Wirusy, bakterie i grzyby jako potencjalne środki zwalczania fitopatogenów.  Czynniki kształtujące wzajemne zależności pomiędzy rośliną a drobnoustrojami  saprofitycznymi w ryzosferze i fylosferze.  Mechanizmy wzajemnego oddziaływania pomiędzy drobnoustrojami – anabioza,  pasożytnictwo, konkurencja.  Mechanizmy kształtujące wzajemne stosunki pomiędzy drobnoustrojami a  fitofagami – anabioza i pasożytnictwo.  Czynniki kształtujące efektywność biologicznych środków ochrony roślin.  Indukcja odporności systemicznej roślin przez drobnoustroje saprofityczne.  Komercyjne biologiczne środki ochrony roślin zawierające drobnoustroje.  Perspektywy wdrożenia nowych biostymulatorów i biologicznych środków ochrony roślin i zasady  ich dopuszczania do stosowania w UE | | | | | **Liczba 15** **godzin:**  **Liczba 10** **godzin:** | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Wersja** | **Forma zajęć** | **Metoda weryfikacji** | **Waga** |
| **2024 L** | **Ćwiczenia** | Projekt, prezentacja | 40 |
|  |  | Realizacja zleconego zadania | 10 |
| **2024 L** | **Wykład** | Egzamin ustny | 50 |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Wersja** | **Literatura obowiązkowa** | | | **Literatura uzupełniająca** | |
| 2021 Z | 1. Wiech K. 2001. Ochrona roślin bez chemii. Wyd. Działkowiec.  2. Boczek J., Lipa J.J.,Biologiczne metody walki ze szkodnikami roślin, PWN Warszawa 1978.  3. Banaszak J., Ekologia pszczół, PWN Warszawa-Poznań 1993.  4. Dent D. Insect Pest Management CAB International, 1991.  5. Klimiuk E., Łebkowska M.: Biotechnologia w ochronie środowiska. Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2003.  6. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z. (Red. nauk.) Mikrobiologia techniczna, Tom I: Mikroorganizmy i środowiska ich występowania, Tom II: Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska i produkcji żywności. Wyd. Nauk. PWN  Warszawa 2007, 2009  7. Biologiczna ochrona roślin CDR Brwinów 2022 | | | 1. Banaszak J., Wiśniewski H. Podstawy ekologii, WSP Bydgoszcz 1999  2. "Kodeks dobrej praktyki ochrony roślin" PIB-IOR Poznań  (https://www.ior.poznan.pl/plik,2361,kodeks-dobrej-praktyki-ochrony-roslin-pdf.pdf)  3. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z.: Mikrobiologia techniczna, T.2: Mikroorganizmy w biotechnologii, ochronie środowiska  i produkcji żywności, PWN, Warszawa, 2008;  4. Błaszczyk M.K. Mikrobiologia środowisk, Wyd. Nauk. PWN, Warszawa 2010 | |
| **Kryteria ocen w procesie weryfikacji efektów uczenia się** | | | | |  |
| **Ocena** | | **Umiejętności** | **Kompetencje** | | **Wymagany procent**  **osiągniętych**  **efektów uczenia się dla**  **przedmiotu** |
| bardzo dobry (5,0) | | Bardzo dobrze opanował wymienione umiejętności | Bardzo dobrze opanował wymienione kompetencje | | 95% - 100% |
| dobry plus (4,5) | | W znacznym stopniu opanował wymienione umiejętności | W znacznym stopniu opanował wymienione kompetencje | | 89% - 94,99% |
| dobry (4,0) | | Dobrze opanował wymienione umiejętności | Dobrze opanował wymienione kompetencje | | 80 – 88,99% |
| dostateczny plus (3,5) | | Dość dobrze opanował wymienione umiejętności | Dość dobrze opanował wymienione kompetencje | | 75% - 79,99% |
| dostateczny (3,0) | | W dostateczny sposób opanował | W dostateczny sposób opanował | | 60 % - 74,99% |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | wymienione umiejętności | wymienione kompetencje |  |
| niedostateczny (2,0) | Nie posiada wymienionych umiejętności | Nie posiada wymienionych kompetencji | 0% - 59,99% |