Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Biologiczne integrowane metody ochrony roślin
Prowadzący	dr Elżbieta Popowska-Nowak
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biologia
Poziom studiów	I stopień
Profil studiów	ogólnouczelniany
Forma studiów	stacjonarne
Moduł specjalnościowy/ścieżka *(jeśli dotyczy)*	-
Dyscyplina naukowa, do której odnoszą się efekty uczenia się	Nauki biologiczne
Przedmiot obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023
Rok studiów	II i III
Semestr	IV lub VI
Język wykładowy	Polski
Status przedmiotu *(obowiązkowy, obowiązkowy z grupy do wyboru)*	Do wyboru
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (*symbole*)	BI1_W01, BI1_W06, BI1_U01, BI1_U02, BI1_K02
Rodzaj zajęć *(wybór z listy*)*	wykład ćwiczenia
Liczba godzin	30+30
Liczba ECTS	2+2
Wymagania wstępne	Podstawowa wiedza z mikrobiologii ogólnej i biologii
Opis i cele przedmiotu	Studenci zapoznają się z biologicznymi i integrowanymi metodami ochrony roślin z uwzględnieniem różnych organizmów wykorzystywanych w tych metodach. W ramach ćwiczeń studenci zapoznają się z podstawowymi technikami stosowanymi przy badaniu skuteczności różnych mikroorganizmów stosowanych w ochronie roślin.

Treści programowe

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	W1. Klasyfikacja metod ochrony roślin. Podstawowe pojęcia.	2

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

2.	W2/3/4/5/6. Wykorzystywanie biologicznych i integrowanych metod przeciw szkodnikom i chorobom występującym w agrocenozach, w lasach, sadach, szklarniach, ogrodach i parkach. Patogeny, pasożyty oraz drapieżce i możliwości ich zastosowania w ograniczaniu liczebności szkodników, chorób i chwastów.	10
3.	W7/8/9. Rola naturalnie występujących patogenów w agroekosytemach, lasach i sadach.	6
4.	W10/11. Możliwości wykorzystania drapieżnych owadów w praktyce ochrony roślin.	4
5.	W12. Zagrożenia związane z introdukcją egzotycznych gatunków patogenów.	2
6.	W13. Wpływ entomopatogenów na organizmy pożyteczne.	2
7.	W14. Powstawanie odporności u owadów na chemiczne i biologiczne środki ochrony roślin.	2
8.	W15. Zagrożenia wynikające z uprawy roślin transgenicznych.	2
	Łącznie godzin	30

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia	Liczba godzin
1.	C1/2/. Regulamin ćwiczeń. Przygotowanie podłoży i gleby do izolowania grzybów owadobójczych na podłoża selektywne oraz na owady pułapkowe.	4
2.	C3/4/5/6. Posiew gleby na selektywne podłoża hodowlane i założenie doświadczenia z owadami pułapkowymi. Izolowanie grzybów z owadów pułapkowych na podłoża hodowlane i oznaczanie do rodzaju.	8
3.	C7/8/9. Badanie patogeniczności izolowanych grzybów owadobójczych w stosunku do owadów pułapkowych	6
4.	C10/11. Badanie działania preparatu zawierającego drapieżne owady w stosunku do mszyc.	4
5.	C12/13/14. Obserwacje skuteczności działania różnych preparatów zawierających patogeniczne bakterie i nicienie owadobójcze w stosunku do larw owadów	6
6.	C15. Kolokwium końcowe.	2
	Łącznie godzin:	30

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Opis przedmiotowych efektów uczenia się i sposoby ich weryfikacji

Symbol efektu	**Kierunkowe efekty uczenia się** *(zgodne z programem na BIPUKSW)* ***Absolwent…*** *(zna i rozumie/potrafi/jest gotów)*	**Opis przedmiotowych efektów uczenia się** *Student...* *(wyłącznie czasownikami operacyjnymi - czynności, które da się zweryfikować, mierzalne; w nawiasie należy podać numery tematów zajęć, które realizują dany efekt)* ***Student…***	**Sposoby weryfikacji efektów uczenia się** *(np.: kolokwium pisemne, egzamin ustny, egzamin pisemny, sprawozdanie, prezentacja na zajęciach, raport, projekt indywidualny, grupowy.)*
BI1_W01	Absolwent zna i rozumie wybrane fakty, obiekty i złożone uwarunkowania w biologii, rozumie podstawowe zjawiska i procesy biologiczne	1. Student wymienia i opisuje fakty, obiekty oraz złożone uwarunkowania z zakresu biologicznych integrowanych metod ochrony roślin (W1/2/3/4/5/6/7/8/9/10/11)	Egzamin pisemny
BI1_W06	Absolwent zna i rozumie związki między osiągnięciami biologii a możliwościami ich wykorzystania w życiu społeczno-gospodarczym z uwzględnieniem zrównoważonego użytkowania różnorodności biologicznej	1. Student ocenia zagrożenia związane z uprawą roślin transgenicznych, introdukcją egzotycznych gatunków patogenów, ich wpływem na organizmy pożyteczne i powstawaniem odporności u szkodliwych owadów na niektóre środki ochrony roślin z uwzględnieniem ich oddziaływania na różnorodność biologiczną (W12/13/14/15).	Egzamin pisemny
BI1_U01	Absolwent potrafi zastosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze biologii, przeprowadzać obserwacje oraz wykonać w terenie lub laboratorium pomiary fizyczne, biologiczne i chemiczne	1. Student porównuje i stosuje podstawowe narzędzia oraz analizuje dane z zakresu skuteczności grzybów owadobójczych w ograniczaniu liczebności szkodliwych owadów (CL1/2/3/4/5/6/7/8/9) 2. Student weryfikuje skuteczność różnych komercyjnych preparatów biologicznych w ograniczaniu liczebności szkodliwych owadów (CL10/11/12/13/14)	Sprawozdanie, kolokwium
BI1_U02	Absolwent potrafi właściwie dobrać źródła i informacje z nich pochodzące, rozumie literaturę	1. Student analizuje informacje pochodzące z zajęć i innych źródeł przy przygotowywaniu sprawozdań (CL2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14)	Sprawozdanie

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

	z zakresu biologii w języku polskim; czyta ze zrozumieniem teksty naukowe w języku angielskim		
BI1_K02	Absolwent jest gotów do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	1. Student chętnie podejmuje się zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z opracowywaniem wyników badań (CL2/3/4/5/6/7/8/9/10/11/12/13/14).	Sprawozdanie

Metody dydaktyczne

(*dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się*)

Wykład informacyjny połączony z prezentacją multimedialną, filmy edukacyjne

Ćwiczenia laboratoryjne: wykonywanie praktycznych ćwiczeń opartych na obserwacjach skuteczności mikroorganizmów hodowanych w laboratorium i komercyjnych preparatów, przygotowanie sprawozdań. Narzędzia: mikroskopy, binokulary, autoklaw, łaźnia wodna, wirówka, vortex, szkiełka mikroskopowe, pipety automatyczne, pęsety, szalki Petriego z podłożami hodowlanymi, próbki gleby, zlewki, itp. Pomoce naukowe: klucze do oznaczania grzybów strzępkowych, preparaty komercyjne zawierające bakterie i nicienie owadobójcze

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Wykład

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	32/1,28
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach	-	
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	0	18/0,72
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	18	

Ćwiczenia

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	30/1,2
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	-	

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

	udział w konsultacjach	-	
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	0	20/0,8
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	20	

Kryteria oceny końcowej

(Opis składowych oceny końcowej zajęć, rozkład procentowy lub punktowy, informacja o dopuszczalnej liczbie nieobecności, inne kryteria)

Wykład:
Egzamin końcowy
Punktacja:
28-30 - 5.0
25-27 - 4.5
22-24 - 4.0
19-21 - 3.5
16-18 - 3.0
<16 - 2.0
Warunkiem przystąpienia do egzaminu z wykładu jest zaliczenie ćwiczeń. Egzamin pisemny będzie połączeniem testu wielokrotnego wyboru, uzupełniania brakującego tekstu i odpowiedzi na zadane pytania.

Ćwiczenia (w formie laboratoryjnej):
Warunkiem zaliczenia ćwiczeń i dopuszczenia do kolokwium końcowego jest czynne uczestniczenie w 15 zajęciach oraz przygotowanie sprawozdania z zajęć praktycznych. Na ocenę końcową składają się ocena uzyskana z kolokwium oraz punkty ze sprawozdania. Za sprawozdanie można uzyskać maksymalnie 5 punktów. Sprawozdanie powinno zawierać: krótki wstęp, opis metod wykonania, wyniki (2 pkt) i wnioski (3 pkt). Przy uzyskaniu średniej ze sprawozdań powyżej 4,25 pkt. - podwyższenie oceny końcowej o pół stopnia. Za spóźnione oddanie sprawozdania odejmowane są punkty. Obecność na ćwiczeniach obowiązkowa.

5 punktów: Sprawozdanie zawiera wszystkie niezbędne elementy i wyczerpującą, krytyczną analizę wyników laboratoryjnych w oparciu o wiedzę teoretyczną oraz poprawnie sformułowane, wnikliwe wnioski.

4 punkty: Student wykazał się dobrą umiejętnością interpretacji danych, rzetelnie opisał przebieg doświadczenia i precyzyjnie przedstawił wyniki.

3 punkty: Sprawozdanie jest przygotowane poprawnie, zawiera większość wymaganych elementów oraz logiczne wnioski, które wynikają bezpośrednio z przeprowadzonych zadań laboratoryjnych.

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

2 punkty: sprawozdanie ćwiczeń jest odpowiednie, jednak interpretacja wyników ma charakter głównie opisowy i brakuje w niej głębszego uzasadnienia obserwowanych procesów.

1 punkt: Sprawozdanie zawiera podstawowe dane i opisy, które mimo uproszczeń lub drobnych błędów, potwierdzają realizację celu ćwiczenia.

Punktacja za kolokwium:
19-20 - 5.0
17-18 - 4.5
15-16 - 4.0
13-14 - 3.5
11-12 - 3.0
<11 - 2.0
Kolokwium pisemne będzie połączeniem testu wielokrotnego wyboru, uzupełniania brakującego testu i odpowiedzi na zadane pytania.

W zakresie wiedzy student:
na ocenę 3 w bardzo ograniczonym stopniu: wymienia i opisuje fakty, obiekty oraz złożone uwarunkowania z zakresu biologicznych integrowanych metod ochrony roślin, ocenia zagrożenia związane z uprawą roślin transgenicznych, introdukcją egzotycznych gatunków patogenów, ich wpływem na organizmy pożyteczne i powstawaniem odporności u szkodliwych owadów na niektóre środki ochrony roślin z uwzględnieniem ich oddziaływania na różnorodność biologiczną
na ocenę 4 na dobrym poziomie: wymienia i opisuje fakty, obiekty oraz złożone uwarunkowania z zakresu biologicznych integrowanych metod ochrony roślin, ocenia zagrożenia związane z uprawą roślin transgenicznych, introdukcją egzotycznych gatunków patogenów, ich wpływem na organizmy pożyteczne i powstawaniem odporności u szkodliwych owadów na niektóre środki ochrony roślin z uwzględnieniem ich oddziaływania na różnorodność biologiczną
na ocenę 5 na bardzo dobrym poziomie: wymienia i opisuje fakty, obiekty oraz złożone uwarunkowania z zakresu biologicznych integrowanych metod ochrony roślin, ocenia zagrożenia związane z uprawą roślin transgenicznych, introdukcją egzotycznych gatunków patogenów, ich wpływem na organizmy pożyteczne i powstawaniem odporności u szkodliwych owadów na niektóre środki ochrony roślin z uwzględnieniem ich oddziaływania na różnorodność biologiczną
Brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie wiedzy.

W zakresie umiejętności student:
na ocenę 3 w bardzo ograniczonym stopniu: porównuje i stosuje podstawowe narzędzia oraz analizuje dane z zakresu skuteczności grzybów owadobójczych w ograniczaniu liczebności szkodliwych owadów, weryfikuje skuteczność różnych komercyjnych preparatów biologicznych w ograniczaniu liczebności szkodliwych owadów, weryfikuje skuteczność różnych komercyjnych preparatów biologicznych w ograniczaniu liczebności szkodliwych owadów, analizuje informacje pochodzące zajęć i innych źródeł przy przygotowywaniu sprawozdań
na ocenę 4 na dobrym poziomie: porównuje i stosuje zaawansowane narzędzia oraz analizuje dane z zakresu skuteczności grzybów owadobójczych w ograniczaniu liczebności

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

szkodliwych owadów, weryfikuje skuteczność różnych komercyjnych preparatów biologicznych w ograniczaniu liczebności szkodliwych owadów, weryfikuje skuteczność różnych komercyjnych preparatów biologicznych w ograniczaniu liczebności szkodliwych owadów, analizuje informacje pochodzące zajęć i innych źródeł przy przygotowywaniu sprawozdań
na ocenę 5 na bardzo dobrym poziomie: porównuje i stosuje zaawansowane narzędzia oraz analizuje dane z zakresu skuteczności grzybów owadobójczych w ograniczaniu liczebności szkodliwych owadów, weryfikuje skuteczność różnych komercyjnych preparatów biologicznych w ograniczaniu liczebności szkodliwych owadów, weryfikuje skuteczność różnych komercyjnych preparatów biologicznych w ograniczaniu liczebności szkodliwych owadów, weryfikuje skuteczność różnych komercyjnych preparatów biologicznych w ograniczaniu liczebności szkodliwych owadów, analizuje informacje pochodzące zajęć i innych źródeł przy przygotowywaniu sprawozdań
Brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie umiejętności.

W zakresie kompetencji student:
na ocenę 3 w bardzo ograniczonym stopniu: analizuje informacje pochodzące zajęć i innych źródeł przy przygotowywaniu sprawozdań
na ocenę 4 na dobrym poziomie: analizuje informacje pochodzące zajęć i innych źródeł przy przygotowywaniu sprawozdań
na ocenę 5 na bardzo dobrym poziomie: analizuje informacje pochodzące zajęć i innych źródeł przy przygotowywaniu sprawozdań
Brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie kompetencji.

Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 3.0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4.0 .

Ocena połówkowa 4,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 4.0, ale student nie przyswoił w pełni EFEKTÓW UCZENIA SIĘ na ocenę 5.0

Literatura obowiązkowa

1.	Biotechnologia drobnoustrojów w laboratorium i w praktyce, red. Długoński J., Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2020.
2.	Kępka J. - Biologiczna ochrona roślin przed chorobami jako element integrowanej ochrony roślin. Kraków 2014.
3.	Pruszyński S., Bartkowski J., Pruszyński G.- Integrowana ochrona roślin w zarysie. Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu, Poznań 2012.
4.	Biologiczne metody walki ze szkodnikami roślin – red. Boczek J., Lipa J PWN, Warszawa 1978 r.

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.

Literatura uzupełniająca

1.	Metody ochrony w integrowanej ochronie roślin. Red. Pruszyński S., Centrum Doradztwa Rolniczego w Brwinowie Oddział w Poznaniu, Poznań 2016
2.	Organizmy pożyteczne w środowisku rolniczym. Instytut Ochrony Roślin Państwowy Instytut Badawczy, red. Tomalak M., Sosnowska D., Poznań 2008 r.
3.	Mikrobiologia techniczna t. 2 red. Libudzisz Z., Kowal K., Żakowska Z., PWN Warszawa 2012
4.	Popowska-Nowak E.**,** Tumialis Dorota, Pezowicz Elżbieta 2017- Susceptibility of lesser mealworm, *Alphitobius diaperinus* Panzer (Coleoptera: Tenebrionidae) to entomopathogenic fungi isolated from poultry houses litter and nearby soil – Studiae Ecologiae et Bioethicae, 15(4): 31-39.

*** lista rodzajów zajęć**

- ćwiczenia (audytoryjne, translatoryjne, terenowe, warsztatowe, projektowe)
- ćwiczenia laboratoryjne, komputerowe
- lektorat języka obcego nowożytnego/starożytnego
- wykład kierunkowy
- wykład monograficzny lub konwersatorium monograficzne
- seminarium dyplomowe
  (sem. magisterskie, licencjackie lub inżynierskie, na którym student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową, wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)
- pracownia dyplomowa (programistyczna, chemiczna, fizyczna, biologiczna, inżynierska)
  (zajęcia laboratoryjne, na których student pod kierunkiem opiekuna pracy przygotowuje pracę dyplomową wykorzystując metody adekwatne do realizowanej tematyki badawczej)

Prawa autorskie do sylabusa przysługują UKSW. Sylabus może być wykorzystywany jedynie dla celów związanych z kształceniem na studiach odbywających się w UKSW, korzystanie z niego w innych celach wymaga zgody UKSW.