

Nazwa kierunku studiów	Ogrodnictwo
Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim	Owady zapylające w produkcji roślinnej Pollinating insects in plant production
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	niestacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	8
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,3/1,7)
Tytuł naukowy/stopień naukowy, imię i nazwisko osoby odpowiedzialnej za moduł	Dr hab. Izabela Kot, prof. uczelni
Jednostka oferująca moduł	Katedra Ochrony Roślin
Cel modułu	Przekazanie studentom wiedzy o znaczeniu owadów zapylających dla plonowania roślin oraz ich roli w środowisku przyrodniczym.
Efekty uczenia się dla modułu to opis zasobu wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, które student osiągnie po zrealizowaniu zajęć.	Wiedza:
	1. Ma podstawową wiedzę dotyczącą klasyfikacji, cykli życiowych oraz wymagań środowiskowych owadów zapylających.
	2. Definiuje pojęcie entomogamii oraz zna jej aspekt ekonomiczny w produkcji roślinnej.
	Umiejętności:
	1. Potrafi wykorzystać w praktyce informacje dotyczące metod hodowli owadów zapylających.
	2. Łączy i interpretuje informacje dotyczącą zapylania roślin w celu efektywnego wykorzystania owadów zapylających w produkcji roślinnej.
Kompetencje społeczne:	1. Ma świadomość ważności roli owadów zapylających w środowisku przyrodniczym; rozumie potrzebę ochrony tych owadów oraz ograniczania przyczyn ich giniecia.
Wymagania wstępne i dodatkowe	Znajomość podstawowych zagadnień z zoologii, entomologii ogólnej oraz botaniki.
Treści programowe modułu	Wykłady obejmują: wyjaśnienie pojęcia entomogamii i omówienie jej aspektu ekonomicznego w produkcji roślinnej. Wzajemne przystosowanie roślin i owadów do owadopylności. Specjalizacja w zapylaniu (owady monolektyczne, oligolektyczne, polilektyczne). Stan, perspektywy i zagrożenia polskiego pszczelarstwa. Zasoby naturalne dziko żyjących pszczół i ich zagrożenia. Ochrona roślin a ochrona owadów zapylających. Rola atraktantów w zwiększeniu intensywności oblotu upraw ogrodniczych przez owady zapylające. Rewaloryzacja trwałych zespołów florystycznych w kontekście ich przydatności dla ochrony owadów

	<p>zapyłających.</p> <p>Ćwiczenia obejmują: przegląd i charakterystyka zapylaczy z rzędu chrząszczy, motyli, muchówek i błonkówek z uwzględnieniem ich cech taksonomicznych i morfologicznych, biologii rozwoju i znaczenia w zapyłaniu roślin uprawnych. Sztuczne hodowle owadów zapyłających i ich praktyczne wykorzystanie w produkcji roślinnej.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Biliński M. 2002 Bionomia, chów i wykorzystanie trzmiela ziemnego <i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758) do zapyłania upraw szklarniowych. Zeszyty Naukowe ISiK – Monografie i Rozprawy, Puławy. 2. Biliński M. 2002. Sezonowy chów trzmieli. Zarząd Główny PKE, Kraków. 3. Flaga S. 2000. Ocena wpływu struktury upraw i stosowanych w rolnictwie technologii produkcji na faunę pszczół. Zarząd Główny PKE, Kraków. 4. Flaga S., 2002. Pszczoła murarka ogrodowa. PKE, Kraków. 5. Glejdasz K., Wilkaniec Z. 2008. Murarka ogrodowa (<i>Osmia rufa</i> L.: Megachilidae) jako element środowiska rolniczego – biologia i ekologia. [W:] Krajobraz i Bioróżnorodność, (red. S. Kaczmarek: 263-275). Wydawnictwo UKW, Bydgoszcz. 6. Kelm M., Fostiak I., Kaczmarzyk M., Klukowski Z. 2003. Charakterystyka zgrupowania pszczół Apoidea na uprawach rzepaku ozimego. Prog. Plant. Protection/Post. Ochr. Roślin 43 (1): 172–181. 7. Lipiński M. 2010. Pożytki pszczele, zapyłanie i miododajność roślin. Wyd. IV. PWRiL, Warszawa. <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dylewska M., Flaga S. 2000. Barwny klucz do rozpoznawania w warunkach polowych krajowych gatunków trzmieli polski. Polski Klub Ekologiczny, Kraków. 2. Brzeziński M., Rogowska M. 2018. Murarka ogrodowa: hodowla na potrzeby własnego gospodarstwa. Hortpress, Warszawa.
Planowane formy/działania/metody dydaktyczne	Metody dydaktyczne: teoria w formie wykładów przygotowanych jako prezentacje multimedialne; dyskusja; projektowe prace zespołowe; praca własna studenta; filmy edukacyjne
Sposoby weryfikacji oraz formy dokumentowania osiągniętych efektów uczenia się	<p>Sprawdzian testowy pisemny, ocena zadania projektowego, ocena wystąpienia i udziału w dyskusji.</p> <p>W01, W02 - efekty kształcenia w zakresie wiedzy</p>

	<p>będą weryfikowane na podstawie pisemnego sprawdzianu testowego. U01, U02 - umiejętności będą weryfikowane na podstawie oceny zadania projektowego. K01 - ocena kompetencji społecznych będzie weryfikowana na podstawie wystąpienia i dyskusji.</p>		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową	<p>1. Ocena ze sprawdzianu pisemnego w formie pytań testowych (test jednokrotnego wyboru) i problemowych: 70%; 2. Ocena z ćwiczeń – wykonanie, przedstawienie i dyskusja nad zadaniem projektowym: 30%.</p> <p>Warunkiem otrzymania oceny końcowej jest pozytywna ocena ze sprawdzianu pisemnego oraz z ćwiczeń. Ocena końcowa jest średnią ważoną – test pisemny (ważność 7) oraz ocena z ćwiczeń (ważność 3).</p> <p>Progi punktowe końcowe (ze średniej ważonej): 4,75 i powyżej bardzo dobry, 4,74 – 4,25 dobry plus, 3,75 – 4,24 dobry, 3,25 – 3,74 dostateczny plus, 2,5 – 3,24 dostateczny.</p>		
Bilans punktów ECTS	Forma zajęć	Liczba godzin	Punkty ECTS
	KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)		
	Wykłady	10	0,4
	Ćwiczenia	10	0,4
	Konsultacje	2	0,08
	Zaliczenie projektu	8	0,32
	Zaliczenie końcowe	2	0,08
	Łącznie kontaktowe	32	1,3
	NIEKONTAKTOWE		
	Przygotowanie do ćwiczeń	10	0,4
	Przygotowanie do zaliczenia	13	0,52
	Studiowanie literatury	10	0,4
	Przygotowanie projektu	10	0,4
Łącznie niekontaktowe	43	1,7	
Razem punkty ECTS	75	3	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>Udział w wykładach – 10 godz. Udział w ćwiczeniach – 10 godz. Konsultacje – 2 godz. Zaliczenie projektu – 8 godz. Zaliczenie końcowe – 2 godz.</p>		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1. - OG_W01, OG_W02 W2. - OG_W09, OG_W10 U1. - OG_U04, OG_U09 U2. – OG_U04, OG_U14 K1. - OG_K03</p>		

