

Nazwa kierunku studiów	Ogrodnictwo
<b>Nazwa modułu, także nazwa w języku angielskim</b>	<b>Owady zapylające w produkcji roślinnej Pollinating insects in plant production</b>
Język wykładowy	j. polski
Rodzaj modułu	fakultatywny
Poziom studiów	pierwszego stopnia
Forma studiów	stacjonarne
Rok studiów dla kierunku	IV
Semestr dla kierunku	7
Liczba punktów ECTS z podziałem na kontaktowe/niekontaktowe	3 (1,7/1,3)
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:
	W1. Ma podstawową wiedzę dotyczącą klasyfikacji, cykli życiowych oraz wymagań środowiskowych owadów zapylających.
	W2. Definiuje pojęcie entomogamii oraz zna jej aspekt ekonomiczny w produkcji roślinnej.
	Umiejętności:
	U1. Potrafi wykorzystać w praktyce informacje dotyczące metod hodowli owadów zapylających.
	U2. Łączy i interpretuje informacje dotyczącą zapylania roślin w celu efektywnego wykorzystania owadów zapylających w produkcji roślinnej.
	Kompetencje społeczne:
K1. Ma świadomość ważności roli owadów zapylających w środowisku przyrodniczym; rozumie potrzebę ochrony tych owadów oraz ograniczania przyczyn ich ginienia.	
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

	<p>kontekście ich przydatności dla ochrony owadów zapylających.</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 zapylaniu roślin uprawnych. Sztuczne hodowle owadów zapylających i ich praktyczne wykorzystanie w produkcji roślinnej.</p>
Wykaz literatury podstawowej i uzupełniającej	<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Biliński M. 2002 Bionomia, chów i wykorzystanie trzmiecia ziemnego <i>Bombus terrestris</i> (Linnaeus, 1758) do zapylania upraw szklarniowych. Zeszyty Naukowe ISiK – Monografie i Rozprawy, Puławy.</li> <li>2. Biliński M. 2002. Sezonowy chów trzmieli. Zarząd Główny PKE, Kraków.</li> <li>3. Flaga S. 2000. Ocena wpływu struktury upraw i stosowanych w rolnictwie technologii produkcji na faunę pszczół. Zarząd Główny PKE, Kraków.</li> <li>4. Flaga S., 2002. Pszczoła murarka ogrodowa. PKE, Kraków.</li> <li>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.</li> <li>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.</li> <li>7. Lipiński M. 2010. Pożytki pszczele, zapylanie i miododajność roślin. Wyd. IV. PWRiL, Warszawa.</li> </ol> <p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dylewska M., Flaga S. 2000. Barwny klucz do rozpoznawania w warunkach polowych krajowych gatunków trzmieli polski. Polski Klub Ekologiczny, Kraków.</li> <li>2. Brzeziński M., Rogowska M. 2018. Murarka ogrodowa: hodowla na potrzeby własnego gospodarstwa. Hortpress, Warszawa.</li> </ol>
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	Sprawdzian testowy pisemny, ocena zadania projektowego, ocena wystąpienia i udziału w dyskusji.

	<p>W1, W2 - efekty kształcenia w zakresie wiedzy będą weryfikowane na podstawie pisemnego sprawdzianu testowego.</p> <p>U1, U2 - umiejętności będą weryfikowane na podstawie oceny zadania projektowego.</p> <p>K1 - 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%;</p> <p>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
	<b>KONTAKTOWE (z udziałem nauczyciela)</b>		
	Wykłady	15	0,6
	Ćwiczenia	15	0,6
	Konsultacje	2	0,08
	Zaliczenie projektu	8	0,32
	Zaliczenie końcowe	2	0,08
	<b>Łącznie kontaktowe</b>	<b>42</b>	<b>1,7</b>
	<b>NIEKONTAKTOWE</b>		
	Przygotowanie do ćwiczeń	6	0,24
	Przygotowanie do zaliczenia	10	0,4
	Studiowanie literatury	7	0,28
	Przygotowanie projektu	10	0,4
<b>Łącznie niekontaktowe</b>	<b>33</b>	<b>1,3</b>	
<b>Razem punkty ECTS</b>	<b>75</b>	<b>3</b>	
Nakład pracy związany z zajęciami wymagającymi bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego	<p>Udział w wykładach – 15 godz.</p> <p>Udział w ćwiczeniach – 15 godz.</p> <p>Konsultacje – 2 godz.</p> <p>Zaliczenie projektu – 8 godz.</p> <p>Zaliczenie końcowe – 2 godz.</p>		
Odniesienie modułowych efektów uczenia się do kierunkowych efektów uczenia się	<p>W1. - OG_W01, OG_W02</p> <p>W2. - OG_W09, OG_W10</p> <p>U1. - OG_U04, OG_U09</p> <p>U2. – OG_U04, OG_U14</p> <p>K1. - OG_K03</p>		

