



UNIWERSYTET
IM. ADAMA MICKIEWICZA
W POZNANIU

Biologia sądowa

Sylabus zajęć

Informacje podstawowe

Kierunek studiów Biologia Specjalność - Jednostka organizacyjna Wydział Biologii Poziom studiów studia pierwszego stopnia Forma studiów studia niestacjonarne Profil studiów profil ogólnoakademicki		Cykl dydaktyczny 2022/23 Kod zajęć 01BION.110N.00725.22 Języki wykładowe polski Obligatoryjność Fakultatywny Blok zajęciowy Przedmioty nieprzypisane
Koordynator zajęć	Daria Bajerlein	
Prowadzący zajęcia	Daria Bajerlein, Szymon Konwerski, Mikołaj Kokociński, Łukasz Grewling, Konrad Celiński	
Okres Semestr 5	Forma zajęć / liczba godzin / forma zaliczenia - Wykład: 10, Zaliczenie z oceną; w tym zajęcia zdalne: - Wykład synchroniczny: 10 - Ćwiczenia: 20, Zaliczenie z oceną	Liczba punktów ECTS 5

Cele kształcenia dla zajęć

Kod	Cel
C1	Zapoznanie studentów z możliwością zastosowania wiedzy entomologicznej i botanicznej na potrzeby wymiaru sprawiedliwości.
C2	Wyrobie u studentów umiejętności ujawniania, zbioru oraz zabezpieczania materiału entomologicznego oraz roślinnego na miejscu zdarzenia.
C3	Wyrobie u studentów umiejętności identyfikacji materiału entomologicznego, tj. muchówek (Diptera) i chrząszczy (Coleoptera) oraz roślinnego tj. ziaren pyłku i okrzemek.
C4	Przekazanie studentom wiedzy z zakresu procesów rozkładu zwłok, sukcesji owadów na zwłokach oraz czynników wpływających na te zjawiska.
C5	Przekazanie studentom wiedzy dotyczącej technik biologii molekularnej pozwalających na identyfikację materiału biologicznego na miejscu zdarzenia.
C6	Rozwinięcie u studentów wiedzy z zakresu biologii i ekologii entomofauny nekrofilnej (Diptera, Coleoptera).
C7	Rozwinięcie u studentów wiedzy z zakresu biologii i ekologii okrzemek oraz z zakresu palinologii.
C8	Wyrobie u studentów umiejętności pisania opracowań naukowych (ekspertyz) i korzystania ze źródeł literaturowych.
C9	Rozwinięcie u studentów umiejętności komunikacji i pracy w grupie.

Wymagania wstępne

Podstawowa wiedza z zakresu różnorodności form organizacji żywych organizmów i ich ekologii, podstawowa wiedza z zakresu fenologii i biologii kwitnienia roślin, podstawowa wiedza entomologiczna ze szczególnym uwzględnieniem znajomości biologii rozwoju oraz charakterystyki chrząszczy (Coleoptera) i muchówek (Diptera). Umiejętność pracy w małych zespołach, umiejętność pracy z mikroskopem świetlnym oraz stereoskopowym.

Efekty uczenia się dla zajęć

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
Wiedzy - Student zna i rozumie:			
W1	możliwości zastosowania wiedzy entomologicznej i botanicznej na potrzeby wymiaru sprawiedliwości	BIO_K1_W08, BIO_K1_W09, BIO_K1_W11, BIO_K1_W12, BIO_K1_W13, BIO_K1_W15	Test
W2	procesy rozkładu zwłok oraz zjawisko sukcesji owadów na zwłokach w różnych warunkach środowiskowych	BIO_K1_W08, BIO_K1_W09, BIO_K1_W11	Test
W3	biologię i ekologię okrzemek, w tym wymagania środowiskowe warunkujące ich występowanie w materiale dowodowym	BIO_K1_W07, BIO_K1_W08, BIO_K1_W09, BIO_K1_W11	Test
W4	czynniki warunkujące czasoprzestrzenne zróżnicowanie składu ziaren pyłku w materiale dowodowym	BIO_K1_W06, BIO_K1_W08, BIO_K1_W09, BIO_K1_W11	Test

Kod	Efekty uczenia się dla zajęć w zakresie	Efekty uczenia się dla kierunku	Metody weryfikacji osiągnięcia efektów uczenia się dla zajęć
W5	biologię, ekologię i systematykę owadów nekrofilnych	BIO_K1_W07, BIO_K1_W08, BIO_K1_W09, BIO_K1_W11	Test
Umiejętności - Student potrafi:			
U1	ujawnić, zebrać i zabezpieczyć entomologiczny i roślinny materiał dowodowy	BIO_K1_U01, BIO_K1_U06	Test, Raport
U2	posługiwać się kluczem do oznaczania wybranych rodzin owadów nekrofilnych, okrzemek oraz ziaren pyłku	BIO_K1_U03	Test
U3	scharakteryzować, rozpoznać i zaklasyfikować owady, okrzemki i ziarna pyłku w zebranych materiale dowodowym	BIO_K1_U01, BIO_K1_U03	Test
U4	scharakteryzować i zastosować entomologiczne metody szacowania czasu zgonu	BIO_K1_U01, BIO_K1_U02, BIO_K1_U03, BIO_K1_U04, BIO_K1_U05	Test, Raport
U5	potrafi zastosować analizę okrzemkową do potwierdzenia przyczyny zgonu i ustalenia miejsca zgonu	BIO_K1_U01, BIO_K1_U02, BIO_K1_U03, BIO_K1_U04	Test, Raport
U6	potrafi wykonać i zinterpretować profil pyłkowy w celu ustalenia czasu i miejsca zdarzenia	BIO_K1_U01, BIO_K1_U02, BIO_K1_U03, BIO_K1_U04	Test
U7	potrafi sformułować pisemną opinię (ekspertyzę), której celem może być oszacowanie czasu i miejsca zdarzenia	BIO_K1_U04, BIO_K1_U05	Test, Raport
U8	zastosować techniki biologii molekularnej do analizy materiału biologicznego na potrzeby wymiaru sprawiedliwości	BIO_K1_U01	Test
U9	korzystać ze źródeł literaturowych, także w języku angielskim	BIO_K1_U03, BIO_K1_U04, BIO_K1_U05, BIO_K1_U07	Test, Raport
U10	pracować w grupie i ocenić wkład pracy własnej	BIO_K1_U05, BIO_K1_U06, BIO_K1_U07	Test, Raport
Kompetencji społecznych - Student jest gotów do:			
K1	jest gotów do stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy w pracowni zoologicznej, botanicznej oraz w laboratorium genetyki molekularnej	BIO_K1_K05	Test
K2	konsultacji z innymi specjalistami, zwłaszcza w sytuacjach uświadamiania sobie własnych ograniczeń	BIO_K1_K01, BIO_K1_K04, BIO_K1_K05	Test
K3	ciągłego doskonalenia swojej wiedzy	BIO_K1_K01, BIO_K1_K02	Test
K4	wykorzystywania osiągnięć biologii na potrzeby społeczno-gospodarcze	BIO_K1_K02, BIO_K1_K03, BIO_K1_K04	Test, Raport

Treści programowe dla zajęć

Lp.	Treści programowe dla zajęć	Efekty uczenia się dla zajęć	Formy zajęć
1.	Metody ujawniania, zbioru, zabezpieczania i identyfikacji entomologicznego i roślinnego materiału dowodowego.	W1, U1, U10, U2, U3, U8, K1, K2	Wykład, Ćwiczenia, Wykład synchroniczny
2.	Procesy rozkładu zwłok i sukcesja owadów na zwłokach dużych kręgowców w różnych warunkach środowiskowych.	W2, W5	Wykład, Ćwiczenia, Wykład synchroniczny
3.	Biologia, ekologia i systematyka owadów nekrofilnych.	W1, W5, U9	Wykład, Ćwiczenia, Wykład synchroniczny
4.	Morfologia ziaren pyłku oraz czynniki warunkujące czasoprzestrzenne zróżnicowanie składu ziaren pyłku w materiale dowodowym	W1, W4, U2, U3, U9	Wykład, Ćwiczenia, Wykład synchroniczny
5.	Klasyfikacja, biologia i ekologia okrzemek ze szczególnym uwzględnieniem wymagań środowiskowych warunkujących ich występowanie w materiale dowodowym	W1, W3, U2, U3, U9	Wykład, Ćwiczenia, Wykład synchroniczny
6.	Techniki biologii molekularnej wykorzystywane w analizie biologicznego materiału dowodowego na potrzeby wymiaru sprawiedliwości.	U3, U9, K1, K3, K4	Wykład, Ćwiczenia, Wykład synchroniczny
7.	Entomologiczne metody szacowania czasu zgonu: podejście "rozwojowe" i "sukcesyjne"	W1, U1, U2, U3, U4, U7, U9, K1, K4	Wykład, Ćwiczenia, Wykład synchroniczny
8.	Analiza okrzemkowa jako metoda potwierdzenia przyczyny zgonu i ustalenia miejsca zgonu.	W1, W3, U1, U2, U3, U5, U9, K1, K4	Wykład, Ćwiczenia, Wykład synchroniczny
9.	Wykonanie i interpretacja profilu pyłkowego w celu ustalenia czasu i miejsca zdarzenia.	W1, W4, U1, U2, U3, U6, U9, K1, K4	Wykład, Ćwiczenia, Wykład synchroniczny
10.	Konstrukcja i przygotowanie opinii (ekspertyzy) przez biegłego w celu wyjaśnienia okoliczności zdarzenia w zakresie jego czasu i miejsca.	W1, U10, U7, U9, K2, K3, K4	Wykład, Ćwiczenia, Wykład synchroniczny

Informacje dodatkowe

Forma zajęć	Metody i formy prowadzenia zajęć
Wykład	Wykład z prezentacją multimedialną wybranych zagadnień
Ćwiczenia	Dyskusja, Praca z tekstem, Metoda analizy przypadków, Metoda ćwiczeniowa, Pokaz i obserwacja, Praca w grupach

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Wykład	1. Zaliczenie wykładów wymaga zaliczenia testu końcowego, który odbędzie się po zakończeniu całego cyklu zajęć. 2. Na test końcowy Studentów / Studentki będzie obowiązywała znajomość treści kształcenia prezentowanych na wykładach i ćwiczeniach. 3. Ocena z testu jest oceną końcową z zajęć. 4. Student / Studentka ma prawo do jednorazowej poprawy testu końcowego

Forma zajęć	Warunki zaliczenia zajęć
Ćwiczenia	1. Zaliczenie ćwiczeń wymaga zaliczenia testu końcowego, który odbędzie się po zakończeniu całego cyklu zajęć. 2. Na test końcowy Studentów / Studentki będzie obowiązywała znajomość treści kształcenia prezentowanych na wykładach i ćwiczeniach. 3. Ocena z testu końcowego jest oceną końcową z zajęć. 4. Studentowi / Studentce przysługuje prawo do jednorazowej poprawy testu końcowego. 5. Warunkiem dopuszczenia Studenta / Studentki do testu końcowego jest obecność na ćwiczeniach. 6. Dopuszcza się dwie nieobecności na ćwiczeniach w trakcie całego cyklu zajęć, przy czym wszystkie one muszą zostać usprawiedliwione. 7. W przypadku nieobecności Studenta / Studentki na więcej niż dwóch ćwiczeniach musi On / Ona odrobić zajęcia na zasadach wskazanych przez prowadzącego zajęcia, na których Student / Studentka nie był obecny. 8. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń i dopuszczenia Studenta / Studentki do testu końcowego jest przygotowanie i oddanie w terminie raportu/-ów zleconych przez prowadzących ćwiczenia.

Literatura

Obowiązkowa

1. Weryszko-Chmielewska E. 2007. Aerobiologia. , Wydawnictwo Akademii Rolniczej
2. Matuszkiewicz W. 2011. Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski., Wydawnictwo naukowe PWN
3. P.C. Turner, A.G. McLennan, A.D. Bates, M.R.H. White. 2009. Biologia molekularna. Krótkie wykłady (wydanie II)., Wydawnictwo naukowe PWN.
4. Tomberlin J. K., Benbow M. C. 2015. Forensic entomology: International dimensions and frontiers. CRC Press.
5. Amendt J., Campobasso C.P., Goff M. L., Grassberger M. 2010. Current concepts in forensic entomology, Springer.
6. Greenberg B., Kunich J. C. 2005. Entomology and the law. Flies as forensic indicators, Cambridge University Press, Cambridge.
7. Goff M.L. 2000. A fly for the prosecution: How insect evidence helps solve crimes, Harvard University Press, Harvard.

Dodatkowa

1. Bajerlein D., Wojterska M., Grewling Ł., Kokociński M. 2015. Botanika sądowa - stan wiedzy i możliwości zastosowania w praktyce śledczej. Problemy Kryminalistyki, 289(3): 20-32
2. Matuszewski S., Bajerlein D., Konwerski S., Szpila K. (2010): Insect succession and carrion decomposition in selected forests of Central Europe. Part 1: Pattern and rate of decomposition, Forensic Science International, 194: 85-93
3. Matuszewski S., Bajerlein D., Konwerski S., Szpila K. (2010): Insect succession and carrion decomposition in selected forests of Central Europe. Part 2: Composition and residency patterns of carrion fauna, Forensic Science International, 195: 42-51
4. Matuszewski S., Bajerlein D., Konwerski S., Szpila K. (2011): Insect succession and carrion decomposition in selected forests of Central Europe. Part 3: Succession of carrion fauna. , Forensic Science International, 207:150-163

Nakład pracy studenta i punkty ECTS

Rodzaje zajęć studenta	Średnia liczba godzin* przeznaczonych na zrealizowane rodzaje zajęć
Wykład	10
Ćwiczenia	20
Przygotowanie do zajęć	30
Czytanie wskazanej literatury	25
Przygotowanie raportu	15

Przygotowanie do zaliczenia	25
Łączny nakład pracy studenta	Liczba godzin 125
Liczba punktów ECTS	ECTS 5

* godzina (lekcyjna) oznacza 45 minut

Efekty uczenia się dla kierunku

Kod	Treść
BIO_K1_K01	Absolwent jest gotów do stałego aktualizowania wiedzy z zakresu nauk biologicznych
BIO_K1_K02	Absolwent jest gotów do krytycznej analizy informacji upowszechnianych w mediach, szczególnie z zakresu nauk przyrodniczych
BIO_K1_K03	Absolwent jest gotów do wykazania się twórczą postawą w życiu zawodowym i społecznym oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy
BIO_K1_K04	Absolwent jest gotów do współpracy ze specjalistami z dziedzin pokrewnych, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu
BIO_K1_K05	Absolwent jest gotów do przestrzegania zasad bioetyki, etyki zawodowej oraz praw własności intelektualnej, a także przyjmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej oraz innych
BIO_K1_U01	Absolwent potrafi dobierać i stosować techniki i narzędzia badawcze wykorzystywane w biologii doświadczalnej oraz w pracy terenowej w środowisku przyrodniczym
BIO_K1_U02	Absolwent potrafi wykorzystywać narzędzia matematyczne, statystyczne i bioinformatyczne do opisu oraz interpretacji zjawisk i procesów biologicznych
BIO_K1_U03	Absolwent potrafi samodzielnie wyszukiwać i analizować informacje pochodzące z różnych źródeł i wyciągać na tej podstawie wnioski
BIO_K1_U04	Absolwent potrafi przygotować i prezentować prawidłowo udokumentowane opracowania naukowe wybranych problemów biologicznych
BIO_K1_U05	Absolwent potrafi brać udział w dyskusji posługując się językiem naukowym typowym dla nauk biologicznych oraz przedstawiać i oceniać różne opinie i stanowiska
BIO_K1_U06	Absolwent potrafi organizować pracę indywidualną oraz zespołową, współdziałać i pracować w grupie przyjmując w niej różne role
BIO_K1_U07	Absolwent potrafi posługiwać się językiem angielskim w zakresie nauk przyrodniczych zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego
BIO_K1_W06	Absolwent zna i rozumie organizację tkanek i organów oraz zależności funkcjonalne między nimi, decydujące o działaniu organizmu
BIO_K1_W07	Absolwent zna i rozumie zasady hierarchicznej organizacji życia, od cząsteczki po biosferę, i stosuje pojęcia niezbędne dla ich zrozumienia
BIO_K1_W08	Absolwent zna i rozumie dzieje życia na Ziemi, koncepcje teorii ewolucji oraz mechanizmy ewolucji z uwzględnieniem ich podstaw molekularnych, a także źródła zmienności organizmów oraz czasowe i przestrzenne uwarunkowania różnorodności biologicznej
BIO_K1_W09	Absolwent zna i rozumie reguły i mechanizmy funkcjonowania życia na poziomie populacji, biocenozy i ekosystemu oraz wybrane typy środowisk przyrodniczych pod kątem strukturalnym i funkcjonalnym
BIO_K1_W11	Absolwent zna i rozumie zasady klasyfikacji i nomenklatury organizmów oraz główne grupy systematyczne
BIO_K1_W12	Absolwent zna i rozumie w zaawansowanym stopniu metody i techniki prowadzenia prac badawczych w laboratorium lub w terenie
BIO_K1_W13	Absolwent zna i rozumie najważniejsze uwarunkowania etyczne nauk biologicznych oraz regulacje prawne dotyczące praw własności intelektualnej
BIO_K1_W15	Absolwent zna i rozumie podstawowe zasady tworzenia form przedsiębiorczości indywidualnej oraz możliwości społeczno-gospodarczego wykorzystania osiągnięć biologii