Informacje podstawowe

Nazwa przedmiotu	Zoologia kręgowców
Prowadzący	Jerzy Romanowski, Piotr Matyjasiak
Wydział	Wydział Biologii i Nauk o Środowisku
Kierunek	Biologia
Poziom studiów	I stopień
Profil studiowania	Ogólnoakademicki
Forma studiów	Stacjonarne
Obowiązuje od roku akademickiego	2022/2023
Moduł specjalnościowy	Nie dotyczy
Dyscyplina naukowa	Nauki biologiczne
Rok studiów	II–III
Semestr	IV, VI (letnie)
Język wykładowy	Polski
Status przedmiotu	Do wyboru
Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się (symbole)	BI1_W01, BI1_W04 BI1_U01, BI1_U09, BI1_K01
Rodzaj zajęć	Wykład, ćwiczenia
Liczba godzin	Wykład: 30h Ćwiczenia: 30h
Liczba punktów ECTS	Wykład: 2 Ćwiczenia: 2
Wymagania wstępne	Znajomość zoologii i ekologii
Opis i cele przedmiotu	Celem wykładów jest zapoznanie studentów z podstawami filogenezy i ewolucją strunowców, rozszerzoną wiedzą na temat biologii, ekologii i ochrony tych zwierząt. Studenci poznają najważniejszych przedstawicieli światowej fauny strunowców. W ramach ćwiczeń studenci zdobywają pogłębioną wiedzą na temat budowy anatomicznej i czynności życiowych strunowców (wykonują sekcję lub pracują z gotowymi preparatami strunowców z kolekcji zoologicznej). Wykonują proste pomiary biometryczne, a otrzymane wyniki analizują za pomocą prostych statystyk. Uczą się rozpoznawać wybrane gatunki krajowych kręgowców.

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.

Treści programowe – wykład

	Temat/blok zajęć: Wykład	Liczba godzin
1.	W1. Zajęcia organizacyjne. Podstawy systematyki strunowców. Przegląd głównych taksonów strunowców i ich cech charakterystycznych	2
2.	W2. Strunowce: ogólna charakterystyka. Osłonice i bezczaszkowce	2
3.	W3. Kręgowce: ogólna charakterystyka. Linie rozwojowe kręgowców. Filogeneza bezżuchwowców. Charakterystyka współczesnych bezżuchwowców. Krajowe gatunki.	2
4.	W4. Filogeneza żuchwowców. Pochodzenie ryb szczękowych. Charakterystyka współczesnych ryb chrzęstnych.	2
5.	W5. Ryby – ogólna charakterystyka. Charakterystyka współczesnych ryb kostnych.	2
6.	W6. Ryby - główne grupy ekologiczne. Przegląd światowej ichtiofauny.	2
7.	W7. Płazy – ogólna charakterystyka. Wyjście na ląd. Różnorodność anatomii i biologii głównych grup płazów.	2
8.	W8. Płazy – przegląd światowej fauny płazów. Znaczenie i ochrona płazów.	2
9.	W9. Gady – pochodzenie i filogeneza. Radiacja adaptacyjna gadów w erze mezozoicznej. Powstanie błon płodowych. Rozród na lądzie.	2
10.	W10. Gady – przegląd światowej fauny gadów.	2
11.	W11. Ptaki – pochodzenie i filogeneza. Przystosowania do lotu. Stałocieplność. Opieka nad potomstwem.	2
12.	W12. Ptaki – przegląd światowej ornitofauny. Ptaki w mieście.	2
13.	W13. Ptaki jako kluczowe gatunki w ochronie przyrody. Wędrówki.	2
14.	W14. Ssaki – pochodzenie i filogeneza. Stekowce, torbacze i łożyskowce – ogólna charakterystyka.	2
15.	W15. Ssaki – przegląd światowej teriofauny. Znaczenie i ochrona ssaków.	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.

Treści programowe – ćwiczenia

	Temat/blok zajęć: Ćwiczenia	Liczba godzin
1.	C1. Zajęcia organizacyjne. Półstrunowce, strunowce i ich stanowisko systematyczne. Najstarsze strunowce. Plan budowy strunowców i ich przystosowania. Osłonice, bezczaszkowce – budowa wewnętrzna, narządy zmysłów	2
2.	C2. Kręgowce – plan budowy, różnorodność, pokrewieństwa, przystosowania do środowiska	2
3.	C3. Kręgouste – charakterystyka gromady. Rząd: minogokształtne – morfologia, budowa wewnętrzna, strategie życiowe. Krajowe gatunki minogów – rozpoznawanie	2
4.	C4. Ryby I. Systematyka i charakterystyka ogólna. Gromady ryb. Budowa zewnętrzna i pokrycie ciała. Budowa łusek ryb. Budowa wewnętrzna i narządy zmysłów ryb – sekcja	2
5.	C5. Ryby II. Rozmnażanie się, opieka nad potomstwem. Termoregulacja. Krajowe gatunki ryb – rozpoznawanie	2
6.	C6. Płazy I. Systematyka i charakterystyka ogólna. Budowa zewnętrzna i pokrycie ciała. Kolokwium 1 (pisemno-praktyczne): osłonice, bezczaszkowce, ryby (tematy C1-C5)	2
7.	C7. Płazy II. Budowa wewnętrzna i narządy zmysłów. Rozmnażanie się, cykl rozwojowy, opieka rodzicielska. Krajowe gatunki płazów – rozpoznawanie	2
8.	C8. Gady I. Systematyka i charakterystyka ogólna. Budowa zewnętrzna i pokrycie ciała	2
9.	C9. Gady II. Budowa wewnętrzna i narządy zmysłów. Krajowe gatunki gadów – rozpoznawanie	2
10.	C10. Ptaki I. Systematyka i charakterystyka ogólna. Budowa zewnętrzna i pokrycie ciała. Kolokwium 2 (pisemno-praktyczne): płazy i gady (tematy C6-C9)	2
11.	C11. Ptaki II. Budowa wewnętrzna. Szkielet, budowa piór i skrzydła. Podstawy mechaniki lotu	2
12.	C12. Ptaki III. Rozmnażanie się i rozwój. Pomiary biometryczne jaj i rozpoznawanie jaj wybranych krajowych gatunków ptaków Ssaki I. Systematyka i charakterystyka ogólna. Budowa zewnętrzna i pokrycie ciała	2
13.	C13. Ssaki II. Budowa wewnętrzna i narządy zmysłów. Rozmnażanie się i rozwój – porównanie stekowców, torbaczy i łożyskowców. Czaszki wybranych gatunków krajowych ssaków – porównanie, rozpoznawanie	2
14.	C14. Kolokwium 3 (pisemno-praktyczne): ptaki i ssaki (tematy C6-C13)	2
15.	C15. Podsumowanie zajęć, wystawienie ocen	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 objaśnia pochodzenie strunowców, ich stanowisko systematyczne, a także powiązania filogenetyczne w obrębie typu strunowców (W1-4). 2. Student omawia cechy charakterystyczne strunowców oraz budowę morfologiczną i anatomiczną przedstawicieli poszczególnych gromad strunowców (W1-5, W7, W9, W11, W14). 3. Student wymienia i opisuje najważniejszych przedstawicieli światowej fauny strunowców (W2-3, W6, W8, W10, W12, W15). 4. Student objaśnia uwarunkowania różnorodności świata strunowców, w tym zależności między budową organizmu, funkcją i środowiskiem życia strunowców (W2-7, W9, W11, W13-14).	Egzamin
BI1_W04	Absolwent zna i rozumie terminologię biologiczną oraz ma znajomość rozwoju biologii i stosowanych w niej metod badawczych.	1. Student opisuje genezę i rozwój zoologii kręgowców jako dyscypliny biologii, w tym najważniejsze koncepcje	Egzamin

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.

		dotyczące pochodzenia, ewolucji i klasyfikacji strunowców (W1). 2. Student wymienia i objaśnia podstawowe pojęcia zoologiczne oraz terminologię stosowaną w opisie budowy i funkcjonowania zwierząt (W1-15). 3. Student rozumie znaczenie metod badawczych w rozwoju zoologii kręgowców (W1-15).	
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 posługuje się podstawowymi narzędziami badawczymi i prostym sprzętem pomiarowym stosowanymi w zoologii kręgowców (C1, C4, C5, C7-9, C12-13). 2. Student stosuje proste metody obserwacji (obserwacje mikro- i makroskopowe preparatów zoologicznych, sekcja) i pomiary (np. proste pomiary biometryczne) materiału zoologicznego w warunkach laboratoryjnych (C1, C4, C5, C7-9, C12-13, 15). 3. Student dokumentuje wyniki obserwacji i pomiarów w formie opisów, zestawień danych, rysunków lub dokumentacji fotograficznej (C1, C4-9, C11-13, 15). 4. Student interpretuje wyniki obserwacji lub pomiarów (C1, C3-4, C7, C9, C11-13, 15).	Kolokwium pisemno-praktyczne
BI1_U09	Absolwent potrafi planować i organizować pracę indywidualną oraz współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role, a także wykonać zlecone zadania badawcze.	1. Planuje i organizuje własną pracę podczas ćwiczeń z zoologii kręgowców, realizując zadania zgodnie z instrukcją i harmonogramem zajęć (C4-9, C11-13, 15). 2. Wykonuje proste zadania badawcze z zakresu zoologii kręgowców, w tym obserwacje,	Kolokwium pisemno-praktyczne

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.

		pomiary oraz dokumentację wyników (C4-9, C11-13).	
BI1_K01	Absolwent jest gotowy do krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu biologii.	1. Student uznaje znaczenie osiągnięć zoologii w wyjaśnianiu podstawowych problemów biologii (C1-14). 2. Student rozumie potrzebę systematycznego poszerzania wiedzy z zakresu zoologii oraz aktualizowania jej w oparciu o rzetelne źródła (C1-14, 15).	Kolokwium pisemno-praktyczne

Metody dydaktyczne

(*dostosowane do przedmiotowych efektów uczenia się*)

Wykład: wykład informacyjny z prezentacją multimedialną. Wprowadzająca prezentacja multimedialna;
Ćwiczenia: obserwacje preparatów zoologicznych (mikroskopowych, materiału kostnego, okazów, preparatów zoologicznych), rozpoznawanie (narządów wewnętrznych, krajowych kręgowców), wykonanie sekcji zwierząt; proste pomiary zoologiczne (obliczenie na kalkulatorze korelacji między dwoma cechami biometrycznymi (korelacja Pearsona), porównanie średnich pomiarów z dwóch prób (test t-Studenta), oszacowanie błędu pomiarów, oszacowanie powtarzalności pomiarów); wykonanie sekcji zwierząt.
Analiza i interpretacja danych z Internetu; dyskusja okrągłego stołu.

Udział w konsultacjach w języku angielskim dla studentów realizujących program w ofercie Erasmus+.

Opis nakładu pracy studenta w ECTS

Wykłady

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

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.

Ćwiczenia

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
Bezpośredni	udział w zajęciach	30	30/1,2 ECTS
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
	udział w konsultacjach	0	
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	5	20/0,8 ECTS
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	15	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS w programie Erasmus+ - wykład (dodatkowy 1 punkt ECTS)

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	37/1,48
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	2	
	udział w konsultacjach w języku angielskim	5	
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	8	38/1,52
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	10	
	Praca własna związana z tłumaczeniem treści zajęć na język ojczysty	20	

Opis nakładu pracy studenta w ECTS w programie Erasmus+ - ćwiczenia (dodatkowo 1 punkt ECTS)

Kontakt z prowadzącym	Aktywność	Liczba godzin	Razem liczba godzin / ECTS
bezpośredni	udział w zajęciach	30	35/1,4
	udział w zaliczeniach poza zajęciami	0	
	udział w konsultacjach w języku angielskim	5	
praca własna	przygotowanie do zajęć *(czytanie, praca pisemna, tłumaczenie, ...)*	10	40/1,6
	przygotowanie do zaliczenia *(np. czytanie, prezentacja, projekt, ...)*	10	
	Praca własna związana z tłumaczeniem treści zajęć na język ojczysty	20	

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.

Kryteria oceny końcowej

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

Wykład:
- egzamin pisemny: test pojedynczego wyboru.

Skala ocen:

Procent	ocena
51-60	3
61-70	3,5
71-80	4
81-90	4,5
91-100	5

Student może podejść do egzaminu po zaliczeniu ćwiczeń.

Ćwiczenia:
- trzy kolokwia cząstkowe, składające się z części teoretycznej (test wielokrotnego wyboru lub pytania otwarte) i praktycznej (sprawdzającej umiejętność rozpoznawania przedstawicieli krajowej fauny kręgowców);
- każde kolokwium musi być zaliczone na ocenę pozytywną (min. ocena dostateczna). Istnieje możliwość poprawiania ocen na kolokwiach poprawkowych;
- ocena końcowa z ćwiczeń jest średnią ocen z kolokwiów;
- obecność na ćwiczeniach jest obowiązkowa.

Skala ocen z kolokwiów:

Procent	ocena
≤ 50,0	2
50,1-59,9	3
60-69,9	3,5
70-79,9	4
80-89,9	4,5
90-100	5

Kodeks honorowy:
1. Każdy student samodzielnie pracuje podczas kolokwiów i innych zaliczeń
2. O przypadkach ściągania, podpowiadania itp. należy niezwłocznie poinformować prowadzącego zajęcia

Efekty uczenia się w obszarze wiedzy:
ocena 3 (dst): student zna w ograniczonym stopniu fakty i uwarunkowania z zakresu zoologii kręgowców, posiada ograniczoną wiedzę na temat procesów biologicznych;
ocena 4 (db): student w przeciętnym stopniu zna fakty i uwarunkowania z zakresu zoologii kręgowców, posiada ogólną wiedzę o pochodzeniu i ewolucji strunowców, ich anatomii i fizjologii. W przeciętnym stopniu jest świadomy aktualnych kierunków rozwoju zoologii kręgowców;
ocena 5 (bdb): student posiada pełną wiedzę na temat faktów i uwarunkowań z obszaru zoologii kręgowców oraz o zakresie zainteresowań tej dziedziny; umie analizować związki

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.

pomiędzy anatomią, morfologią i środowiskiem życia; potrafi ocenić przydatność taksonomii dla rozwoju zoologii. Prawidłowo rozpoznaje najważniejsze światowe gatunki strunowców. Przy ocenianiu brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie wiedzy.

Efekty uczenia się w obszarze umiejętności:
ocena 3 (dst): student w ograniczonym stopniu potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze zoologii kręgowców, przeprowadzać obserwacje lub wykonywać proste pomiary zoologiczne w laboratorium; w ograniczonym stopniu angażuje się w przebieg zajęć; w ograniczonym stopniu współpracuje w grupie; w ograniczonym stopniu przykłada się do wykonania zleconych zadań badawczych;
ocena 4 (db): student w przeciętnym stopniu potrafi stosować podstawowe techniki i narzędzia badawcze zoologii kręgowców, przeprowadzać obserwacje lub wykonać proste pomiary zoologiczne w laboratorium; chętnie angażuje się w planowanie i organizację pracy indywidualnej oraz współpracę w grupie, poprawnie wykonuje zlecone zadania badawcze;
ocena 5 (bdb): student swobodnie stosuje podstawowe techniki i narzędzia badawcze zoologii kręgowców, przeprowadza obserwacje lub wykonuje proste pomiary zoologiczne w laboratorium; w pełni angażuje się w planowanie i organizację pracy indywidualnej i współdziałanie w grupie, przyjmując w niej rolę lidera; swobodnie wykonuje zlecone zadania badawcze.
Przy ocenianiu brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie umiejętności.

Efekty uczenia się w obszarze kompetencji społecznych:
ocena 3 (dst): student jedynie w ograniczonym stopniu pogłębia i aktualizuje wiedzę przedmiotową; okazjonalnie bierze udział w dyskusjach, formułuje własne wypowiedzi i konstruktywne uwagi krytyczne;
ocena 4 (db): student wykazuje ponadprzeciętne zainteresowanie przedmiotem, stawia pytania, poszukuje na nie odpowiedzi; często bierze aktywny udział w dyskusjach, formułuje własne wypowiedzi i konstruktywne uwagi krytyczne;
ocena 5 (bdb): student wykazuje czynne zainteresowanie przedmiotem, bardzo często bierze aktywny udział w dyskusjach, formułuje własne wypowiedzi i konstruktywne uwagi krytyczne.
Przy ocenianiu brana jest pod uwagę średnia dla efektów przedmiotowych w zakresie kompetencji społecznych.

Ocena połówkowa 3,5 jest wystawiana w przypadku pełnego zaliczenia efektów uczenia się na ocenę 3.0, jeśli student nie przyswoił w pełni efektów uczenia się na pełną 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.	Dzik J. 2015. Zoologia. Różnorodność i pokrewieństwa zwierząt. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego.

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.	Błaszak C. (red.) 2011-2020. Zoologia. Tom 1-3. Wyd. Nauk. PWN Warszawa.
2.	Hempel-Zawitkowska J. (red.) 2006. Zoologia dla uczelni rolniczych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
3.	Berger L. 2000. Płazy i gady Polski. Warszawa-Poznań.
4.	Dzik J. 2011. Dzieje życia na Ziemi. Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.
5.	Fortey R. 2000. Życie. Nieautoryzowana biografia. Historia pierwszych czterech miliardów lat życia a Ziemi. Świat Książki, Warszawa.
6.	Jurd R.D. 2007. Biologia zwierząt (krótkie wykłady). Wydawnictwo Naukowe PWN Warszawa.
7.	Szarski H. 1998. Historia zwierząt kręgowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
8.	Szarski H. 1987. Anatomia porównawcza kręgowców. PWN, Warszawa.
9.	Matyjasiak P, Kraska R, Olszewski A, Sidelnik M. (2017). Zgrupowania ptaków wodno-błotnych kampinoskiego odcinka Wisły w różnych okresach fenologicznych w latach 2000–2010. W: Keller M, Kot H, Dombrowski A, Rowiński P, Chmielewski S, Bukaciński D.(red.), Ptaki środkowej Wisły. M-ŚTO, Pionki, 469-519.

*** 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.