

Program studiów

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów: biologia stosowana	
Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia	Klasyfikacja ISCED-F 2013: 0511
Profil kształcenia: ogólnoakademicki	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: licencjat
Forma studiów: stacjonarne	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 180
Liczba semestrów: 6	Łączna liczba godzin zorganizowanych zajęć dydaktycznych: 1950
Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscyplin i określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS: nauki biologiczne (70%), zootechnika i rybactwo (30%)	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	90
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:	7
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru:	64
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych:	6 / 161

2. Wykaz przedmiotów

Nr semestru. Nr przedmiotu ¹ . Nazwa przedmiotu	ECTS	Kategoria przedmiotu ²	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przedmiotu	Symbole kierunkowych efektów uczenia się	Jednostka realizująca
1.1. Chemia ogólna i organiczna	6	K	Budowa atomu. Układ okresowy pierwiastków. Podstawowe prawa chemiczne. Charakterystyka związków nieorganicznych. Typy reakcji. Dysocjacja elektrolityczna. Sposoby wyrażania stężeń. Analiza jakościowa i ilościowa. Kinetyka chemiczna. Struktura związków organicznych. Izomeria. Węglowodory i ich pochodne. Tłuszcze. Cukry. Aminokwasy.	B1A_W02 B1A_U01 B1A_U02 B1A_U08 B1A_U14 B1A_U13 B1A_K04	Katedra Chemii
1.2. Botanika ogólna	6	K	Podstawowe pojęcia botaniczne stosowane w biologii komórki. Budowa komórki, funkcje organelli komórkowych i wybranych związków chemicznych. Budowa i funkcja tkanek. Budowa i klasyfikacja organów roślinnych. Sposoby rozmnażania roślin (generatywne i wegetatywne), formy życiowe roślin, sposoby rozprzestrzeniania się diaspor.	B1A_W05 B1A_U03 B1A_U09 B1A_U14 B1A_U13	Katedra Botaniki

1.3. Biologia komórki	6	K	Organizacja komórki. Błony biologiczne (skład, struktura). Transport pęcherzykowy, rola aparatu Golgiego. Jądro komórkowe, podziały komórek, cykl komórkowy i jego regulacja. Cytoskielet komórkowy i macierz zewnątrzkomórkowa. Receptory komórkowe, wtórne przekaźniki. Procesy degradacji w komórce. Starzenie i śmierć komórek.	B1A_W03 B1A_W05 B1A_U03 B1A_U04 B1A_U13 B1A_K01 B1A_K04	Katedra Fizjologii i Biochemii Zwierząt
1.4. Technologie informacyjne	2	K	Praca z edytorem Word –formatowanie dokumentu, teksty użytkowe i teksty w tabelach. Wykorzystanie edytora równań. Zastosowanie korespondencji seryjnej. Praca z arkuszem kalkulacyjnym Excel –obliczenia przekształcające formuły matematyczne na zapis w arkuszu. Zastosowanie wbudowanych funkcji arkusza. Zasady działania bazy danych. PowerPoint – projektowanie, realizacja i przedstawienie prezentacji multimedialnej.	B1A_U08 B1A_U10 B1A_U13 B1A_K01	Wydziałowa Pracownia Komputerowa
1.5. Zoologia ogólna	5	K	Morfologia, anatomia i procesy fizjologiczne charakteryzujące poszczególne grupy zwierząt bezkręgowych i kręgowych. Ewolucyjne różnicowanie się struktur będących wyrazem adaptacji do różnych środowisk i zróżnicowanej bazy pokarmowej.	B1A_W11 B1A_W14 B1A_U08 B1A_U10 B1A_U12 B1A_U14 B1A_K03	Zakład Zoologii
1.6. Wiedza społeczna	3	O, H	Organizacja życia w Uczelni, zasady jej funkcjonowania. Etykieta zachowań akademickich. Ogólne zasady prowadzenia korespondencji, w tym elektronicznej. Autoprezentacja, komunikacja werbalna i niewerbalna. Współczesny kodeks norm obowiązujących organizatora i uczestnika spotkań służbowych i prywatnych. Charakterystyka procesu studiowania, samokształcenie. Rola motywacji w studiowaniu. Psychologiczne i środowiskowe czynniki determinujące prawidłową koncentrację. Podstawy bezpieczeństwa pracy (nauki) z uwzględnieniem obowiązków pracodawcy (uczelni) oraz pracownika (studenta). Elementy ergonomicznego układu człowiek-praca, w kontekście podstaw fizjologicznych organizmu ludzkiego i środowiska pracy, z uwzględnieniem antropometrii i higieny pracy. Wybrane elementy patologii zawodowej w zależności od kierunku studiów. Ryzyko zawodowe i zagrożenia ze strony środowiska pracy, profilaktyka medyczna i organizacyjna. Wybrane zagadnienia ratownictwa przedmedycznego oraz bezpieczeństwa pożarowego. Podstawowe wiadomości o prawie autorskim i prawie własności przemysłowej. Prawna ochrona odmian roślin oraz ras zwierząt. Wyzwania życiowe związane z nowym środowiskiem jakim jest uczelnia wyższa, w szczególności związane z nabywaniem kompetencji społecznych młodego dorosłego. Kształtowanie prozdrowotnych postaw życiowych. Prawidłowe funkcjonowanie w wymiarze psychicznym i społecznym wzmacniające zasoby osobiste. Umiejętność rozpoznawania zachowań ryzykownych dla zdrowia, w tym uzależnień oraz niepoprawnych nawyków żywieniowych. Pomoc i wsparcie psychologiczne.	B1A_W15 B1A_U14 B1A_K01	Katedra Technologii Gastronomicznej i Żywności Funkcjonalnej Katedra Mechaniki i Techniki Ciepłej Katedra Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie Katedra Nauk Społecznych i Pedagogiki

1.7. Grupa przedmiotów społeczno-humanistycznych do wyboru	2 (1+1)	O, H, W	<p>Grupę przedmiotów społeczno-humanistycznych do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Wybrane zagadnienia z zakresu filozofii: życie, istnienie, realność, podstawowe pojęcia ontologiczne, wprowadzenie do filozofii przyrody. Elementy etyki i bioetyki: podstawowe pojęcia, systemy etyki, przemiany w myśleniu etycznym, kwestie sporne.</p> <p>Wybrane aspekty nauk społecznych i ich wzajemne powiązania: wprowadzenie do psychologii w tym omówienie głównych nurtów w psychologii osobowości oraz kluczowych pojęć psychologii społecznej; elementy pedagogiki społecznej ze szczególnym uwzględnieniem relacji jednostka – społeczeństwo, czynników socjalizacji oraz czynników sprzyjających rozwojowi dysfunkcji społecznych.</p> <p>Zagadnienia łączące problematykę społeczną i wiedzę przyrodniczą. Omówienie relacji człowieka do świata roślin i zwierząt i odpowiedzialności społecznej wobec środowiska oraz ukazanie miejsca ekologii w świadomości społecznej. Aktualne problemy ochrony przyrody i środowiska. Społeczne aspekty zmian klimatu.</p>	B1A_W14 B1A_U14 B1A_K01	Katedra Fitopatologii Leśnej Katedra Meteorologii Katedra Nauk Społecznych i Pedagogiki
1.8. Wychowanie fizyczne	0	O, W	Opanowanie i doskonalenie umiejętności ruchowych na siłowni lub w ramach dyscyplin do wyboru: aerobik, spinning, tenis, tenis stołowy, pływanie, jeździectwo i nordic walking. Opanowanie i doskonalenie umiejętności gry w zespołowych grach sportowych, do wyboru: piłka nożna, piłka ręczna, siatkówka, koszykówka, unihokej. Planowanie wysiłku fizycznego i jego kontrola. Bezpieczeństwo podczas uprawiania ćwiczeń. Przepisy dotyczące wybranych dyscyplin sportowych i ich stosowanie w praktyce.		Centrum Kultury Fizycznej
2.1. Anatomia porównawcza kręgowców	7	K	Struktury anatomiczne aparatu ruchowego kręgowców, w tym człowieka; osteologia, artrologia, syndesmologia i miologia. Porównanie cech różnicujących poszczególne grupy systematyczne podtypu Vertebrata. Splanchnologia – nauka o narządach wewnętrznych (trzewia), opis anatomiczny struktur układu naczyniowego, oddechowego, pokarmowego, moczowo-płciowego oraz nerwowego. Analiza preparatów anatomicznych ssaków oraz w mniejszym zakresie ptaków i gadów. Opis wybranych narządów wewnętrznych człowieka.	B1A_W05 B1A_W09 B1A_U07 B1A_U14 B1A_K02 B1A_K04	Zakład Anatomii Zwierząt
2.2. Biochemia	7	K	Budowa i właściwości związków budujących organizm. Oznaczenia składników biochemicznych. Błony biologiczne – budowa, rola. Kataliza enzymatyczna. Replikacja, transkrypcja, translacja. Szlaki metaboliczne i wzajemne zależności między nimi. Przepływ materii i energii.	B1A_W03 B1A_W05 B1A_W15 B1A_U03 B1A_U09 B1A_U08 B1A_U13 B1A_K04	Katedra Fizjologii i Biochemii Zwierząt
2.3. Botanika systematyczna	7	K	Podstawy systematyki i taksonomii roślin. Przegląd wybranych jednostek taksonomicznych (porosty, glony, mchy, wątrobowce, glewiki, skrzypy, widłaki, paprocie, rośliny nago- i okrytonasienne). Szczegółowa charakterystyka wybranych rodzin roślin okrytonasiennych. Różnorodność biologiczna – funkcjonowanie w przyrodzie i jej ochrona.	B1A_W10 B1A_W15 B1A_U02 B1A_U04 B1A_U05 B1A_U14 B1A_K03	Katedra Botaniki

2.4. Zoologia systematyczna	7	K	Podstawy taksonomii i systematyki zwierząt. Omówienie nomenklatury stosowanej w systematyce. Przegląd wybranych grup systematycznych pierwotniaków. Przegląd systematyczny tkankowców, ze szczególnym uwzględnieniem grup filogenetycznie ważnych. Omówienie grup zwierząt o niejasnej pozycji systematycznej.	B1A_W10 B1A_W11 B1A_W14 B1A_U07 B1A_U08 B1A_U10 B1A_U12 B1A_U13 B1A_K03	Zakład Zoologii
2.5. Język obcy	2	O, W	Opanowanie słownictwa z zakresu wiedzy o środowisku naturalnym i ekologii oraz terminologii dotyczącej środowiska akademickiego i jego problematyki. Nabywanie umiejętności rozumienia tekstu czytanego o charakterze ogólnoakademickim. Doskonalenie znajomości wybranych struktur leksykalno-gramatycznych niezbędnych do pracy z tekstem specjalistycznym. Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego.	B1A_U11 B1A_U14 B1A_K01	Studium Języków Obcych
2.6. Wychowanie fizyczne	0	O, W	Opanowanie i doskonalenie umiejętności ruchowych na siłowni lub w ramach dyscyplin do wyboru: aerobik, spinning, tenis, tenis stołowy, pływanie, jeździectwo i nordic walking. Opanowanie i doskonalenie umiejętności gry w zespołowych grach sportowych, do wyboru: piłka nożna, piłka ręczna, siatkówka, koszykówka, unihokej. Planowanie wysiłku fizycznego i jego kontrola. Bezpieczeństwo podczas uprawiania ćwiczeń. Przepisy dotyczące wybranych dyscyplin sportowych i ich stosowanie w praktyce.		Centrum Kultury Fizycznej
3.1. Fizjologia zwierząt	7	K	Homeostaza ogólnoustrojowa, przemiana materii, termoregulacja, funkcjonowanie mięśni i nerwów, fizjologia krwi, krążenie krwi, regulacja oddychania, funkcjonowanie układu pokarmowego, regulacyjne działanie hormonów, regulacja procesów rozrodczych, fizjologia gruczołu mlekowego, fizjologia nerek.	B1A_W05 B1A_W07 B1A_W09 B1A_U04 B1A_U08 B1A_U09 B1A_U13 B1A_K04	Katedra Fizjologii i Biochemii Zwierząt
3.2. Fizjologia roślin	6	K	Regulacja procesów fizjologicznych z udziałem fitohormonów. Gospodarka wodna i żywienie mineralne. Przemiany anaboliczne i kataboliczne. Rozwój wegetatywny i generatywny. Spoczynek a starzenie u roślin. Wykonywanie analiz i przeprowadzanie obserwacji podstawowych procesów fizjologiczno-biochemicznych przebiegających w roślinie.	B1A_W02 B1A_W07 B1A_U02 B1A_U03 B1A_U09 B1A_K01 B1A_U13	Katedra Fizjologii Roślin

3.3. Genetyka ogólna	6	K	Modele współdziałania genów. Cytogenetyka. Budowa i ekspresji genów. Genetyczna kontrola wczesnego rozwoju zarodkowego ssaków – w tym determinacja płci; mutacje, podłoże chorób genetycznych; wykorzystanie markerów genetycznych, podstawy immunogenetyki, podstawy genetyki populacji oraz zmienności cech ilościowych.	B1A_W03 B1A_W05 B1A_U03 B1A_U04 B1A_U14 B1A_U13	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
3.4. Histologia kręgowców	6	K	Histologia ogólna kręgowców tj. charakterystyka tkanek budujących organizmy zwierząt w tym tkanki nabłonkowej, łącznej, mięśniowej i nerwowej. Histologia szczegółowa narządów kręgowców – mikro- i ultrastruktura układów i narządów zwierząt z uwzględnieniem aspektów funkcjonalnych, środowiskowych oraz specyfiki gatunkowej.	B1A_W03 B1A_W05 B1A_U03 B1A_U14 B1A_U13	Zakład Histologii i Embriologii Zwierząt
3.5. Matematyka ze statystyką	3	P	Przebieg zmienności funkcji, pochodne funkcji elementarnych, pochodne funkcji złożonych, różniczki, funkcje pierwotne, podstawowe metody całkowania, całki oznaczone, całki niewłaściwe i zastosowania całek w statystyce. Statystyka opisowa. Wnioskowanie statystyczne na podstawie testów dotyczących jednej i dwóch populacji.	B1A_W01 B1A_U01 B1A_U14 B1A_U13	Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych
3.6. Język obcy	2	O, W	Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Doskonalenie umiejętności budowania wypowiedzi na tematy związane z danym kierunkiem studiów. Stosowanie wyrażań potrzebnych do realizacji celów w zakresie interakcji ustnych, obejmujących struktury używane do: wyrażania i uzasadniania swoich poglądów w sposób kulturalny, wprowadzania wypowiedzi o charakterze przeciwstawiającym się, rozpoczynania oraz podtrzymywania lub kończenia dyskusji.	B1A_U11 B1A_U14 B1A_K01	Studium Języków Obcych
4.1. Biofizyka	4	K	Biofizyczne podstawy procesów życiowych występujących w komórkach, bioenergetyka. Termodynamiczne aspekty procesów transportu masy i przepływu energii w organizmach żywych. Oddziaływania atomowe i molekularne przyczyną powstawania biomolekuł oraz struktur biologicznych. Efekty biologiczne działania pól fizycznych na organizmy żywe. Fizyczne metody pomiarowe stosowane w metodach diagnostycznych.	B1A_W01 B1A_W03 B1A_U02 B1A_U09 B1A_K01	Katedra Fizyki i Biofizyki
4.2. Genetyka molekularna i podstawy biotechnologii	6	K	Poznanie zagadnień dotyczących budowy, funkcjonowania i modyfikacji genomu organizmów eukariotycznych i prokariotycznych i najnowszych osiągnięć z dziedziny genetyki molekularnej. Zaznajomienie się z technikami analizy genomu stosowanymi w genetyce molekularnej.	B1A_W03 B1A_W05 B1A_W15 B1A_U03 B1A_U09 B1A_U13 B1A_K04	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

4.3. Prawne aspekty ochrony przyrody	2	K	Podstawowe akty prawne związane z ochroną przyrody. Zasady jak prawidłowo interpretować niektóre zapisy w aktach prawnych, jak składać wnioski i do jakiego organu związanego z ochroną przyrody.	B1A_W11 B1A_W14 B1A_U08 B1A_U12 B1A_U14 B1A_K03	Zakład Zoologii
4.4. Język obcy	2	O, W	Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Rozwijanie umiejętności rozumienia i uczestniczenia w dyskusji na tematy związane z kierunkiem studiów. Rozwijanie umiejętności samodzielnej pracy nad tekstem fachowym oraz pracy zespołowej nad projektami o tematyce specjalistycznej.	B1A_U11 B1A_U14 B1A_K01	Studium Języków Obcych
4.5. Grupa przedmiotów do wyboru I	4	W	Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Wpływ warunków środowiskowych na zdrowie i produktywność zwierząt: zabiegi pielęgnacyjne i profilaktyczne (ocena kondycji i czystości powłok skórnych, dezynfekcja pomieszczeń), higiena wody, bioasekuracja, utylizacja odchodów, mikroklimat pomieszczeń (temperatura, wilgotność, oświetlenie, ruch powietrza), oddziaływanie produkcji zwierzęcej na środowisko. Wpływ warunków środowiskowych na dobrostan zwierząt: metody pielęgnacji i poskramiania zwierząt, podstawowe zasady dobrostanu – kryteria i metody oceny, zaburzenia behawioralne, źródła i mierniki stresu, ocena kondycji, ocena wskaźników behawioralnych, fizjologicznych i produkcyjnych, mikroklimat pomieszczeń, zasady transportu zwierząt.	B1A_W07 B1A_W08 B1A_W13 B1A_U02 B1A_U04 B1A_U09 B1A_U12 B1A_U14 B1A_K03	Katedra Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców
4.6. Grupa przedmiotów do wyboru II	7	W	Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Podstawowe zagadnienia z zakresu embriologii kręgowców w relacji do organizmu dorosłego; Zróżnicowanie i mechanizmy procesów przedimplantacyjnych (m.in. typy bruzdkowania i gastrulacji) oraz etapy rozwoju zarodkowego i płodowego z uwzględnieniem procesów morfogenezy układów ciała zwierząt. Budowa funkcjonalna błon płodowych. Łożysko. Zagadnienia z zakresu biologii kręgowców, czyli rozwoju w okresie zarodkowym versus okresie pre- i postnatalnym. Przegląd stadiów rozwojowych niższych kręgowców oraz ptaków i ssaków. Mechanizmy rozwojowe. Rozwój zwierząt jajorodnych i łożyskowców. Budowa funkcjonalna błon płodowych. Procesy morfogenezy układów ciała zwierząt.	B1A_W03 B1A_W05 B1A_W06 B1A_U03 B1A_U04 B1A_U08 B1A_U10 B1A_U14 B1A_U13	Zakład Histologii i Embriologii Zwierząt
4.7. Grupa przedmiotów do wyboru III	5	W	Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Hydrobiologię, limnologię, ichtologię. Typy wód śródlądowych Polski. Krainy rybne rzek oraz rybactwa typologia jezior. Przegląd rodzin ryb słodkowodnych Polski. Budowa morfologiczna i anatomiczna ryb kostnoszkieletowych. Charakterystyka wybranych narządów: pęcherz pławny, aparat Webera, oko, serce i układ krwionośny. Tarło i strategie tarłowe ryb. Ekologiczne grupy rozrodcze. Rozród ryb pod kontrolą człowieka. Cykl życiowy ryb. Organogeneza. Pokarm i podział ryb ze względu na rodzaj zjadanego pokarmu.	B1A_W08 B1A_W13 B1A_U02 B1A_U04 B1A_U09 B1A_U12 B1A_U14 B1A_K02 B1A_K03	Zakład Rybactwa Śródlądowego i Akwakultury

5.1. Ekologia	4	K	Funkcjonowanie przyrody na wszystkich poziomach organizacji organizmów (osobnik i czynniki na niego wpływające, populacja i podstawowe jej cechy, zależności między- i wewnątrz- populacyjne). Metody badań stosowane w różnych dziedzinach ekologii.	B1A_W11 B1A_W13 B1A_U08 B1A_U12 B1A_U13 B1A_U14 B1A_K03	Zakład Zoologii
5.2. Język obcy	2	O, W	Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Poznanie terminologii i struktur gramatycznych związanych z wystąpieniami i prezentacjami multimedialnymi. Zdobywanie umiejętności prezentowania i interpretacji danych przedstawionych w formie graficznej. Zdobywanie umiejętności prezentacji treści specjalistycznych (np. streszczenia) w formie pisemnej.	B1A_U11 B1A_U14 B1A_K01	Studium Języków Obcych
5.3. Grupa przedmiotów do wyboru IV	4	W	Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Występowanie, morfologia, fizjologia i klasyfikacja mikroorganizmów. Pożywki i posiewy. Rola mikroorganizmów w przyrodzie. Mikrobiota człowieka, zwierząt i żywności. Wpływ drobnoustrojów na inne organizmy. Chorobotwórczość. Wykorzystanie mikroorganizmów. Izolacja, identyfikacja, ocena bezpieczeństwa i aktywności mikroorganizmów. Źródła mikroorganizmów i ich wymagania pokarmowe. Izolacja i selekcja mikroorganizmów. Rola mikroorganizmów w środowisku naturalnym. Aktywność metaboliczna mikroorganizmów i interakcje. Czynniki wpływające na wzrost mikroorganizmów. Mikroorganizmy w oczyszczaniu środowiska, osad czynny, złoża biologiczne, bioremediacja, bioaugmentacja.	B1A_W03 B1A_W05 B1A_W13 B1A_W14 B1A_U08 B1A_U09 B1A_K03 B1A_K04 B1A_K05	Katedra Biochemii i Mikrobiologii Żywności
5.4. Grupa przedmiotów do wyboru V	2	W	Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Podstawy teorii oraz metod badań ewolucyjnych: dobór naturalny, dobór płciowy, przystosowanie, dostosowanie, koewolucja, specjacja, dziedziczność, zmienność, ewolucja na poziomie molekularnym, ewolucja <i>Homo</i> sp. Interpretacja procesów zachodzących w przyrodzie w świetle współczesnej wiedzy ewolucyjnej. Zagadnienia o zachowaniu zwierząt i ludzi w rozumieniu teorii ewolucji: teoria gier w ekologii ewolucyjnej, interakcje społeczne, konflikty genetyczne, egoizm i altruizm, kooperacja, strategie stabilne ewolucyjnie, teoria optymalizacji zachowania. Interpretacja zachowań zwierząt w kontekście ekologii i teorii ewolucji.	B1A_W12 B1A_W13 B1A_W14 B1A_U05 B1A_U06 B1A_U12 B1A_K03	Zakład Zoologii

5.5. Grupa przedmiotów do wyboru VI	3	W	<p>Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Biologiczne mechanizmy leżące u podłoża różnego rodzaju zachowań (czynniki genetyczne i środowiskowe warunkujące zachowania, regulacja epigenetyczna zachowań, sen, czuwanie, rytmy okołodobowe, zachowania popędowe, instynktowne, rozrodcze, agresja, empatia, procesy pamięciowe, mowa, słuch) oraz metody ich badania.</p> <p>Etapy rozwoju pre- i postnatalnego człowieka. Przebieg ciąży. Rozwój osobniczy: narządy pierwotne i przejściowe. Histo- i organogeneza wybranych narządów człowieka i ich dojrzewanie w okresie postnatalnym. Implantacja zarodka człowieka. Błony płodowe. Łożysko. Badania prenatalne. Wstęp do teratologii. Zróżnicowanie narządów zmysłów kręgowców z uwzględnieniem aspektów funkcjonalnych oraz specyfiki gatunkowej. Histologia i ultrastruktura nabłonków receptorowych kręgowców m.in. siatkówki, pola węchowego, narządu Cortiego, kanałów półkolistych ucha, narządu Jacobsona, kubków smakowych. Receptory skóry. Receptory bólu.</p>	<p>B1A_W05 B1A_W06 B1A_W07 B1A_U03 B1A_U04 B1A_U08 B1A_U14 B1A_K01</p>	<p>Pracownia Neurobiologii Zakład Histologii i Embriologii Zwierząt</p>
5.6. Grupa przedmiotów do wyboru VII	3	W	<p>Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Zagadnienia dotyczące np. testów i urządzeń używanych w badaniach nad zachowaniem się, kategorii behawioru (np. zachowań społecznych), sygnałów i komunikacji zwierząt, systemów kojarzenia i doboru płciowego.</p> <p>Podstawy wiedzy o interakcjach roślin i zwierząt. Wzajemne potrzeby i ograniczenia. Ochrona przed drapieżnictwem; budowanie atrakcyjności; kompromisy ewolucyjne. Interpretacja zachowań roślin i zwierząt w kontekście ekologii i teorii ewolucji.</p> <p>Zagadnienia z zakresu czynników oddziałujących na organizmy żywe w poszczególnych częściach cyklu rocznego i ich wpływ na biologię roślin i zwierząt w różnych ekosystemach.</p>	<p>B1A_W13 B1A_W14 B1A_U08 B1A_U10 B1A_U12 B1A_U13 B1A_K03</p>	<p>Zakład Zoologii</p>
5.7. Grupa przedmiotów do wyboru VIII	3	W	<p>Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Poznanie założeń, możliwości i ograniczeń GIS. Dostęp do danych typu open-access. Podstawowe narzędzia, sposoby i metody analizy. Wykorzystanie dronów w badaniach GIS.</p> <p>Podstawowe techniki znakowania zwierząt i śledzenia ich przemieszczeń, również podczas zajęć w terenie; od indywidualnego znakowania różnymi znacznikami, przez obrączki ornitologiczne obroże po nadajniki satelitarne i nadajniki GPS różnych typów.</p> <p>Elektroniczne i analogowe źródła danych o środowisku. Możliwości ich pozyskiwania i sposobów wykorzystania w różnych dziedzinach nauk podstawowych oraz zastosowania w ochronie przyrody i środowiska.</p>	<p>B1A_W01 B1A_W09 B1A_W11 B1A_W13 B1A_U08 B1A_U09 B1A_K01</p>	<p>Zakład Zoologii</p>
5.8. Grupa przedmiotów do wyboru IX	3	W	<p>Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Wybrane zagadnienia o zmianach środowiskowych wywołanych przez zmiany klimatu oraz przez działalność człowieka. Ich wpływ na zwierzęta; jakie pociągają za sobą zmiany w zachowaniu się, liczebności, rozmieszczeniu i ekologii zwierząt.</p>	<p>B1A_W07 B1A_W11 B1A_W14 B1A_U05 B1A_U09 B1A_U10 B1A_U13 B1A_K03</p>	<p>Zakład Zoologii</p>

5.9. Praktyka zawodowa	6	W	Zakres funkcjonowania i specyfika organizacji pracy zakładu oraz organizacji wykonywanych zadań i procedur. Uwarunkowania prawne oraz zasady BHP i ochrony przeciwpożarowej. Tematyka badawcza i metody badań prowadzone w zakładzie.	B1A_W03 B1A_W09 B1A_W13 B1A_W15 B1A_U02 B1A_U05 B1A_U09 B1A_U12 B1A_U13 B1A_K01 B1A_K02 B1A_K04	
6.1. Ochrona przyrody	4	K	Przedstawienie najnowszej wiedzy z zakresu biologicznych podstaw, systemów i metod stosowanych w ochronie przyrody. Zrozumienie wzajemnej relacji pomiędzy gospodarką a przyrodą. Przygotowanie do planowania działań w zakresie ochrony przyrody, znajdowania optymalnych rozwiązań oraz ograniczania konfliktów.	B1A_W11 B1A_W14 B1A_U08 B1A_U12 B1A_U13 B1A_K01 B1A_K03	Zakład Zoologii
6.2. Tworzenie przedsiębiorstw	2	H	Istota przedsiębiorczości, przestrzenne zróżnicowanie rozwoju przedsiębiorczości w Polsce i UE, formy i rodzaje działalności gospodarczej, procedura zakładania własnego biznesu, planowanie marketingowe, biznesplan własnego przedsiębiorstwa, etyka w biznesie.	B1A_W16 B1A_U08 B1A_U10 B1A_K04 B1A_K05	Katedra Turystyki Wiejskiej
6.3. Grupa przedmiotów do wyboru X	2	W	Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Budowę i funkcje elementów układu immunologicznego. Działanie układu odpornościowego i zachodzące w jego obrębie interakcje. Mechanizmy odpowiedzi komórkowej i humoralnej. Podstawy dysfunkcji układu odpornościowego – niedobór odporności, nadwrażliwość, choroby autoimmunizacyjne. Mechanizmy działania enzymów, regulacja aktywności enzymów, możliwości stosowania farmakologicznych modulatorów aktywności enzymów, zastosowanie enzymów w analityce laboratoryjnej, wykorzystanie enzymów w diagnostyce laboratoryjnej, przykłady enzymopatii.	B1A_W03 B1A_W09 B1A_W13 B1A_U03 B1A_U09 B1A_K03 B1A_K04 B1A_K05	Katedra Fizjologii i Biochemii Zwierząt

6.4. Grupa przedmiotów do wyboru XI	3	W	<p>Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Przedstawienie gametogenezy i wczesnego rozwoju zarodkowego ssaków w ujęciu przemian komórkowych. Poznanie wybranych metod laboratoryjno-diagnostycznych (biochemicznych, genetycznych i mikroskopowych) stosowanych w badaniach gamet i zarodków. Zmienność ilościową i jej miary. Wartości związane z wpływem allelu i genotypu. Odziedziczalność cech: interpretacja, metody szacowania. Korelacja genetyczna: interpretacja i metody szacowania. Wartość genetyczna addytywna: interpretacja i metody szacowania. Mapowanie genów – metoda GWAS. Selekcja i predykcja i jej skutków. Selekcja genomowa. IB1Ared i heterozja. Architektura genetyczna cech ilościowych.</p>	<p>B1A_W03 B1A_W04 B1A_W06 B1A_U03 B1A_U04 B1A_K01 B1A_K05</p>	<p>Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt</p>
6.5. Grupa przedmiotów do wyboru XII	2	W	<p>Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Neurohormonalną regulację pobierania pokarmu (rola węchu i smaku). Aktywność enzymatyczna soków trawiennych oraz regulacja nerwowa i humoralna ich wydzielania. Czynność trzustki oraz wątroby. Struktura, funkcja, kontrola jelita cienkiego i grubego, wchłanianie. Rola substancji odżywczych oraz mikro i makroelementów. Ocena stanu odżywienia. Specyfikę badań neurobiologicznych, metody badań (immunohistochemia, Western Blot, PCR, znakowanie szlaków nerwowych, podawanie domózgowe substancji, atlasy mózgów, mikroskopia, metody behawioralne). Neurobiologiczne podstawy uzależnień od. stymulantów i depresantów. Działanie alkoholu, nikotyny i steroidów na organizm - . Płodowy Zespół Alkoholowy i Nikotynowy. Metody badań uzależnień na modelach zwierzęcych i u ludzi z wykorzystaniem najnowszych technik.</p>	<p>B1A_W03 B1A_W07 B1A_U04 B1A_U08 B1A_U09 B1A_U13 B1A_K01 B1A_K05</p>	<p>Pracownia Neurobiologii Katedra Fizjologii i Biochemii Zwierząt</p>
6.6. Grupa przedmiotów do wyboru XIII	3	W	<p>Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Koncepcję świadczeń ekosystemowych: odwołania etyczne, socjologiczne i ekonomiczne w ochronie przyrody. Charakterystyka świadczeń ekosystemowych: zaopatrzeniowe, regulacyjne, kulturowe, wspomagające. Metody wyceny świadczeń ekosystemowych. Działania ludzkie zakłócające funkcjonowanie ekosystemów i negatywnie wpływające na bioróżnorodność. Relacja usług ekosystemowych i zrównoważonego rozwoju. Zagadnienia związane z przeprowadzeniem inwentaryzacji przyrodniczej, w jaki sposób wykrywać i liczyć osobniki z różnych grup taksonomicznych. Sposoby wyliczania podstawowych wskaźników ekologicznych.</p>	<p>B1A_W10 B1A_W11 B1A_W13 B1A_W14 B1A_U02 B1A_U03 B1A_U05 B1A_U07 B1A_U08 B1A_U09 B1A_U12 B1A_K03 B1A_K04</p>	<p>Zakład Zoologii Zakład Hodowli Owadów Użytkowych</p>
6.7. Grupa przedmiotów do wyboru XIV	2	W	<p>Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Rolę mikroorganizmów w cyklach biogeochemicznych i biodegradacji materii organicznej; Mikroorganizmy bytujące w glebie i zbiornikach naturalnych oraz procesy przez nie Fermentacja mikrobiologiczna odpadów komunalnych i przemysłowych; Mikroorganizmy jako bioindykatory zanieczyszczenia środowisk. Zapoznanie z podstawowymi pojęciami, etiologią patofizjologii, wpływem stanów chorobowych na parametry fizjologiczne i biochemiczne. Procesy towarzyszące takim schorzeniom jak cukrzyca, otyłości, stan zapalny i oraz zaburzeniu równowagi elektrolitowej</p>	<p>B1A_W03 B1A_W07 B1A_W09 B1A_U09 B1A_U13 B1A_K01 B1A_K05</p>	<p>Katedra Żywnienia Zwierząt Katedra Fizjologii i Biochemii Zwierząt</p>

6.8. Kompleksowe ćwiczenia terenowe	2	W	Grupę przedmiotów do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Rozpoznawanie gatunków z różnych grup taksonomicznych związanych z krajobrazem rolniczym wraz z ich wymaganiami siedliskowymi. Główne czynniki wpływające na tę grupę ekosystemów i sposoby ochrony bioróżnorodności. Rozpoznawanie gatunków z różnych grup taksonomicznych związanych z ekosystemami miejskimi wraz z ich wymaganiami siedliskowymi. Aspekty wpływające na tę grupę ekosystemów i sposoby ochrony bioróżnorodności. Rozpoznawanie gatunków z różnych grup taksonomicznych związanych z ekosystemami wodnymi wraz z ich wymaganiami siedliskowymi. Zagadnienia z zakresu czynników wpływających na tę grupę ekosystemów i sposoby ochrony bioróżnorodności.	B1A_W10 B1A_W11 B1A_W13 B1A_W14 B1A_U05 B1A_U09 B1A_U12 B1A_K01 B1A_K03	Zakład Zoologii
---	---	---	--	---	-----------------

¹ Litera (A, B, C,...) oznacza jeden z przedmiotów do wyboru.

² Kategorie przedmiotu: K – kierunkowy, W – do wyboru, O – ogólnouczelniany, H – z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych.

3. Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się osiągniętych przez studenta w trakcie całego cyklu kształcenia

Symbol	Kierunkowe efekty uczenia się ³	Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się
	WIEDZA – absolwent zna i rozumie:	
B1A_W01	podstawowe zagadnienia z zakresu metod matematycznych i statystycznych wykorzystywanych do opisu zjawisk oraz procesów zachodzących w przyrodzie	sprawdzian pisemny, zaliczenie pisemne, zadania obliczeniowe, prezentacja danych i formułowanie wniosków
B1A_W02	zagadnienia z zakresu chemii ogólnej i organicznej, biochemii oraz biofizyki w odniesieniu do zjawisk przyrodniczych	sprawdzian pisemny, egzamin ustny, pisemny, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, zadania obliczeniowe, analiza raportów z przeprowadzonych doświadczeń
B1A_W03	techniki biochemiczne, genetyczne i mikroskopowe oraz metody badawcze używane w biologii stosowanej	sprawdzian pisemny, egzamin ustny, pisemny, zadania obliczeniowe, analiza raportów z przeprowadzonych doświadczeń
B1A_W04	mechanizmy molekularnych przepływów informacji genetycznej i regulacji jej ekspresji oraz zasady dziedziczenia cech organizmów	sprawdzian pisemny, egzamin pisemny, analiza raportów z przeprowadzonych doświadczeń, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń
B1A_W05	budowę i funkcjonowanie komórki, tkanek oraz budowę anatomiczną kręgowców i człowieka	sprawdzian pisemny, egzamin ustny, pisemny, analiza raportów z przeprowadzonych doświadczeń
B1A_W06	etapy rozwoju ontogenetycznego kręgowców i człowieka oraz mechanizmy embriologiczne	sprawdzian pisemny, egzamin pisemny, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń
B1A_W07	procesy fizjologiczne zachodzące w organizmach żywych	sprawdzian pisemny, egzamin ustny, pisemny, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń
B1A_W08	podstawowe zagadnienia z zakresu ichtiologii, higieny, dobrostanu zwierząt	sprawdzian pisemny, zaliczenie pisemne
B1A_W09	wybrane zagadnienia w zakresie biologii środowiskowej oraz biologii człowieka	sprawdzian pisemny, zaliczenie pisemne, ocena projektów
B1A_W10	taksonomię roślin i zwierząt oraz zasady ich klasyfikacji w grupy systematyczne	sprawdzian pisemny, egzamin ustny, pisemny
B1A_W11	zagadnienia z zakresu zoologii, ekologii oraz ochrony przyrody	sprawdzian pisemny, egzamin ustny, pisemny, referaty, prezentacje

B1A_W12	proces ewolucji, mechanizmy ewolucji oraz teorie ewolucji biologicznej	egzamin pisemny
B1A_W13	podstawowe zasady funkcjonowania biosfery oraz podstawowe metody umożliwiające wykorzystanie potencjału przyrody	sprawdzian pisemny, egzamin pisemny, zaliczenie pisemne, zadania problemowe, referaty, prezentacje
B1A_W14	prawne i etyczne aspekty ochrony przyrody, rolę środowiska przyrodniczego, w tym różnorodności biologicznej	sprawdzian pisemny, zaliczenie pisemne, ocena projektów, referaty, prezentacje, udział w dyskusji
B1A_W15	podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy, ergonomii oraz ochrony własności intelektualnych	sprawdzian pisemny, zaliczenie pisemne
B1A_W16	podstawowe zasady tworzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	sprawdzian pisemny, zaliczenie pisemne, ocena projektu biznesplanu
	UMIĘJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:	
B1A_U01	stosować podstawowe metody matematyczne i statystyczne wykorzystywane w analizie danych	zadania obliczeniowe, zadania problemowe, prezentacja danych i formułowanie wniosków
B1A_U02	dokonać pomiaru podstawowych parametrów fizycznych, chemicznych, biochemicznych oraz interpretować najważniejsze procesy zachodzące w przyrodzie	umiejętność prowadzenia analiz laboratoryjnych, analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, zadania obliczeniowe, zadania problemowe, prezentacja danych i formułowanie wniosków
B1A_U03	posługiwać się podstawowymi technikami biochemicznymi, genetycznymi i mikroskopowymi oraz metodami badawczymi stosowanymi w biologii	umiejętność prowadzenia analiz laboratoryjnych, analiza raportów z przeprowadzonych doświadczeń, analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych
B1A_U04	analizować podstawowe procesy zachodzące na poziomie komórki, organizmów zwierzęcych i roślinnych	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych, zadania problemowe
B1A_U05	wyjaśnić zależności istniejące w biosferze oraz ocenić zagrożenia wynikające z ich zachwiania	sprawdzian pisemny, zaliczenie pisemne, zadania problemowe
B1A_U06	omówić i zdefiniować podstawowe zasady procesu ewolucji	egzamin pisemny
B1A_U07	rozpoznać podstawowe gatunki zwierząt i roślin	sprawdzian pisemny, egzamin ustny, pisemny, analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń
B1A_U08	korzystać z tradycyjnych i elektronicznych źródeł w poszukiwaniu literatury oraz ze specjalistycznej literatury w języku polskim i języku obcym	ocena projektów, referaty, prezentacje
B1A_U09	wykonać proste doświadczenie lub obserwację	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych i terenowych
B1A_U10	przygotować prezentacje multimedialną i ustną z wykorzystaniem specjalistycznego języka	ocena projektów, prezentacje multimedialne – przedstawienie i umiejętność dyskusji, referaty, prezentacje
B1A_U11	posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego oraz czytać ze zrozumieniem teksty specjalistyczne z zakresu biologii stosowanej w tym języku	referaty, sprawdzian pisemny, udział w dyskusji, prezentacja
B1A_U12	ocenić wpływ oddziaływania człowieka na środowisko	zadania problemowe, udział w dyskusji, praca w grupie
B1A_U13	wykonać konsekwentnie i w sposób zorganizowany powierzone mu zadania, podejmując w grupie rolę wykonawcy lub zlecającego	praca w grupie, zachowanie studentów podczas zajęć
B1A_U14	planować własne uczenie się i podnoszenie kwalifikacji	analiza pracy indywidualnej studenta

	KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do:	
B1A_K01	krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności oraz rozpowszechnianych treści	ocena udziału w dyskusji, analiza pracy indywidualnej studenta
B1A_K02	uznawania znaczenia wiedzy oraz zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązywaniem problemów zawodowych	zaangażowanie w wykonywanie zadań
B1A_K03	inicjowania kompetentnych działań w trosce o środowisko naturalne	ocena zachowania studentów podczas zajęć
B1A_K04	wzięcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz przestrzegania zasad etyki zawodowej	praca w grupie, ocena zachowania studentów podczas zajęć
B1A_K05	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	analiza pracy indywidualnej studenta, prezentacja biznesplanu

³ określone w sposób odpowiadający charakterystykom drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie odpowiednio 6 lub 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji; Dz. U., poz. 2218)

4. Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych

Wymiar praktyk realizowanych na kierunku biologia stosowana wynosi 160 godzin (4 tygodnie po 40 godzin pracy studenta). Praktyki mają charakter praktyk obowiązkowych i odbywają się zgodnie z harmonogramem praktyk i planem studiów. Jeden tydzień praktyki w wymiarze 40 godzin student odbywa w Uniwersyteckim Centrum Medycyny Weterynaryjnej (UCMW). Praktyka w UCMW powinna być realizowana w ciągu trwania semestru 3 i 4. Pozostałe trzy tygodnie (120 godzin) praktyk powinny być realizowane w podmiocie zewnętrznym prowadzącym działalność w obszarze związanym z kierunkiem studiów. Praktyka w podmiocie zewnętrznym realizowana jest w okresie wakacyjnym po 4 semestrze studiów.

Wybrane miejsce praktyki zatwierdza Koordynator. Zaliczenie praktyki odbywa się na podstawie sprawozdania w formie dziennika praktyk podpisanego przez bezpośredniego opiekuna praktyki.