

Opis programu studiów

Jednostka Uczelni organizująca kształcenie na kierunku studiów:

Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt

Kierunek studiów:

Biologia stosowana

Klasyfikacja ISCED	<i>0811 i 0511</i>
Kod poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacyjnej	<i>P6S</i>
Poziom studiów	<i>pierwszego stopnia</i>
Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Forma lub formy studiów	<i>stacjonarne</i>
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom	<i>licencjat</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>
Dziedzina nauk i dyscyplina naukowa lub dyscyplina artystyczna	<i>– dziedzina nauk rolniczych, dyscyplina zootechnika i rybactwo (RZ) - 60% - dyscyplina wiodąca – dziedzina nauk ścisłych i przyrodniczych, dyscyplina nauki biologiczne (PB) – 40%</i>
Liczba semestrów	<i>6</i>
Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów na danym poziomie	<i>180</i>
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia	<i>107</i>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	<i>5</i>
Łączna liczba godzin zajęć	<i>2157</i>

Opis efektów uczenia się realizowanych przez program studiów

Kierunek studiów: *biologia stosowana*

Poziom studiów: *pierwszego stopnia*

Profil studiów: *ogólnoakademicki*

Kierunkowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie efektu do	
		PRK*	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BIOS1_W01	zagadnienia dotyczące działów matematyki i statystyki; zjawiska i procesy biofizyczne zachodzące w przyrodzie; zasady zastosowania wybranych działów fizyki w technikach analitycznych	P6U_W P6S_WG	RZ, PB
BIOS1_W02	pojęcia i prawa chemii organicznej i nieorganicznej	P6U_W P6S_WG	RZ, PB
BIOS1_W03	zagadnienia z zakresu biochemii, biologii molekularnej i inżynierii genetycznej	P6U_W P6S_WG	RZ, PB
BIOS1_W04	pojęcia z zakresu genomiki i proteomiki	P6U_W P6S_WG	RZ, PB
BIOS1_W05	zagadnienia z zakresu technik biochemicznych, genetycznych, mikrobiologicznych i immunologicznych oraz ich zastosowania w biologii, medycynie, rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska	P6U_W P6S_WG	RZ, PB
BIOS1_W06	pojęcia z zakresu zagadnień dotyczących struktury i funkcji komórki	P6U_W P6S_WG	RZ, PB
BIOS1_W07	procesy fizjologiczne i biochemiczne zachodzące w organizmach roślin i zwierząt	P6U_W P6S_WG	RZ, PB
BIOS1_W08	pojęcia oraz posiada wiedzę z zakresu embriologii i rozrodu zwierząt	P6U_W P6S_WG	RZ, PB
BIOS1_W09	zagadnienia z zakresu zoologii, ewolucji, taksonomii i współczesnej nomenklatury biologicznej oraz budowy, funkcji i rozwoju organizmów i ich znaczenia w przyrodzie	P6U_W P6S_WG	RZ, PB
BIOS1_W10	procesy ekologiczne na poziomie populacji, ekosystemów i biosfery	P6U_W P6S_WG	RZ, PB
BIOS1_W11	pojęcia dotyczące ochrony środowiska i przyrody; znaczenie środowiska przyrodniczego oraz technik, technologii i materiałów wykorzystywanych w kształtowaniu potencjału przyrody i jakości życia człowieka	P6U_W P6S_WG P6S_WK	RZ, PB
BIOS1_W12	zagadnienia związane z etyką w naukach przyrodniczych oraz zasady humanitarnego i etycznego podejścia do zwierząt i środowiska	P6U_W P6S_WK	RZ, PB
BIOS1_W13	podstawy prawa i ochrony własności intelektualnej	P6U_W P6S_WK	RZ
BIOS1_W14	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w laboratorium	P6U_W P6S_WK	RZ
BIOS1_W15	zagadnienia właściwe dla nauk przyrodniczych dotyczące tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości	P6U_W P6S_WK	RZ, PB
BIOS1_W16	podstawowe kryteria i uwarunkowania hodowli, dobrostanu oraz higieny zwierząt, ich wymagania pokarmowe, a także zagadnienia z zakresu profilaktyki weterynaryjnej	P6U_W P6S_WG	RZ

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

BIOS1_U01	stosować metody matematyczne i informatyczne do analizy danych oraz opisu zjawisk, procesów fizycznych i chemicznych zachodzących w przyrodzie	P6U_U P6S_UW	RZ, PB
BIOS1_U02	wykonywać pomiary podstawowych wielkości fizycznych oraz analizować i interpretować zjawiska i procesy fizyczne zachodzące w przyrodzie	P6U_U P6S_UW	RZ, PB
BIOS1_U03	wykonywać i opisywać procedury chemicznej analizy ilościowej i jakościowej w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia zjawisk i procesów biologicznych	P6U_U P6S_UW	RZ, PB
BIOS1_U04	stosować, dobierać i weryfikować odpowiednie techniki cytologiczne, histologiczne, genetyczne, molekularne, mikrobiologiczne i immunologiczne do analizy procesów biologicznych	P6U_U P6S_UW	RZ, PB
BIOS1_U05	oceniać możliwości wykorzystania i wdrażania technik badawczych w naukach biologicznych, medycynie, rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska	P6U_U P6S_UW P6S_UO	RZ, PB
BIOS1_U06	posługiwać się technikami biologii rozrodu i biologii eksperymentalnej	P6U_U P6S_UW	RZ, PB
BIOS1_U07	interpretować mechanizmy procesów życiowych organizmów na różnych poziomach organizacji	P6U_U P6S_UW	RZ, PB
BIOS1_U08	posługiwać się wiedzą z zakresu biologii komórki, anatomii roślin, zwierząt i człowieka; na podstawie cech anatomicznych, histologicznych i morfologicznych rozpoznawać tkanki i narządy przedstawicieli ważniejszych grup roślin i zwierząt	P6U_U P6S_UW	RZ
BIOS1_U09	analizować i interpretować główne mechanizmy i tendencje w ewolucji roślin i zwierząt	P6U_U P6S_UW	RZ, PB
BIOS1_U10	interpretować procesy ekologiczne i stosować wiedzę z zakresu różnorodności biologicznej w kontekście ochrony środowiska i przyrody	P6U_U P6S_UW	RZ, PB
BIOS1_U11	analizować zjawiska wpływające na zdrowie zwierząt i ludzi oraz stan środowiska naturalnego i hodowlanego oraz dobierać odpowiednie techniki, technologie i materiały do rozwiązywania problemów w tym zakresie	P6U_U P6S_UW	RZ, PB
BIOS1_U12	analizować i interpretować wymagania dotyczące uwarunkowań hodowli, wymagań pokarmowych, dobrostanu oraz higieny zwierząt, a także profilaktyki weterynaryjnej	P6U_U P6S_UW	RZ
BIOS1_U13	posługiwać się językiem obcym w stopniu wystarczającym do porozumiewania się (poziom B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego), również w sprawach zawodowych; potrafi czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku obcym, a także przygotowywać i wygłaszać krótkie prezentacje z zakresu nauk przyrodniczych	P6U_U P6S_UK	RZ, PB
BIOS1_U14	ze zrozumieniem korzystać z literatury naukowej w języku polskim i angielskim; samodzielnie poszerzać swoją wiedzę w obszarze nauk przyrodniczych, rozumiejąc potrzebę uczenia się, ciągłego doskonalenia i podnoszenia kompetencji zawodowych	P6U_U P6S_UK P6S_UO	RZ, PB
BIOS1_U15	samodzielnie lub wraz z opiekunem dobrać i zastosować odpowiednie metody realizacji zadania lub celu badawczego oraz przygotować dokumentację/sprawozdanie z tych działań	P6U_U P6S_UK	RZ, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

BIOS1_K01	współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego i inicjowania działania na rzecz interesu publicznego oraz myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	P6U_K P6S_KO	RZ, PB
BIOS1_K02	pracy zespołowej, przyjmując różne role, doceniając wiedzę ekspertów oraz systematycznej pracy nad projektami, których realizacja jest długofalowa	P6U_K P6S_KK	RZ, PB
BIOS1_K03	kierowania zespołem, mając świadomość odpowiedzialności za efekty jego pracy	P6U_K P6S_KK	RZ, PB
BIOS1_K04	przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych, rozumiejąc i doceniając znaczenie uczciwości w działaniach własnych i innych osób	P6U_K P6S_KR	RZ, PB
BIOS1_K05	formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień biologii oraz wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy kierunkowej	P6U_K P6S_KO	RZ, PB
BIOS1_K06	przedsiębiorczego działania zmierzającego do zastosowania wiedzy biologicznej w pracy zawodowej	P6U_K P6S_KK	RZ, PB
BIOS1_K07	podejmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	P6U_K P6S_KK P6S_KR	RZ, PB
BIOS1_K08	troski o własne zdrowie i sprawność fizyczną oraz kształtuje postawy sprzyjające aktywności fizycznej	P6U_K P6S_KO	RZ, PB

* W odniesieniu efektu kierunkowego do PRK zastosowano kody wynikające z ustawy i rozporządzenia

Plan studiów

Kierunek studiów: *biologia stosowana*

Poziom studiów: *pierwszego stopnia*

Profil studiów: *ogólnoakademicki*

Forma studiów: *stacjonarne*

Semestr studiów										1
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne*		
Obowiązkowe										
1.	Anatomia zwierząt i człowieka	A	5	60	30	0	0	30	E	
2.	Biologia komórki	A	4	60	30	0	0	30	Z	
3.	Botanika ogólna	A	4	60	30	0	0	30	Z	
4.	Chemia ogólna i nieorganiczna	A	4	45	15	0	0	30	E	
5.	Matematyka	A	4	45	15	0	30	0	E	
6.	Mikrobiologia	A	4	45	15	0	0	30	E	
7.	Podstawy etyki w naukach przyrodniczych	S	1	15	15	0	0	0	Z	
8.	Zoologia - bezkręgowce	B	4	60	30	0	0	30	Z	
9.	Wychowanie fizyczne	O	0	30	0	0	0	30	ZAL	
A	Łącznie obowiązkowe		30	420	180	0	30	210	-	
Fakultatywne										
B	Łącznie fakultatywne***		0	0	0	0	0	0	-	
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	420	180	0	30	210	-	

Obowiązkowe szkolenie BHP poza programem

Semestr studiów										2
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne*		
Obowiązkowe										
1.	Anatomia roślin	B	3	45	15	0	0	30	Z	
2.	Chemia organiczna	A	4	45	15	0	0	30	E	
3.	Ćwiczenia terenowe - zoologia bezkręgowce i kręgowce	B	3	45	0	0	0	45	Z	
4.	Fizyka i biofizyka	A	2	30	15	0	0	15	Z	
5.	Genetyka ogólna i populacyjna	B	4	60	30	0	30	0	Z	
6.	Zoologia - kręgowce	B	4	60	30	10	0	20	Z	
7.	Język obcy	O	2	30	0	0	0	30	ZAL	
8.	Wychowanie fizyczne	O	0	30	0	0	0	30	ZAL	
A	Łącznie obowiązkowe		22	345	105	10	30	200	-	
Fakultatywne										
1.	Fakultety (przedmioty do wyboru sem. 2)	F	8	60	30	0	0	30	Z	
B	Łącznie fakultatywne***		8	60	30	0	0	30	-	
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	405	135	10	30	230	-	

									Semestr studiów	3
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne*		
Obowiązkowe										
1.	Biochemia ogólna	A	7	90	30	0	0	60	E	
2.	Ewolucjonizm	B	2	30	15	0	0	15	Z	
3.	Warsztaty laboratoryjne	B	2	30	0	0	0	30	Z	
4.	Zasady postępowania ze zwierzętami doświadczalnymi	B	1	22	14	0	8	0	Z	
5.	Zbiór, konserwacja i preparowanie zwierząt	B	2	30	10	0	0	20	Z	
6.	Znaczenie zwierząt w rozwoju kulturowym człowieka	S	2	30	30	0	0	0	Z	
7.	Język obcy	O	2	30	0	0	0	30	ZAL	
A	Łącznie obowiązkowe		18	262	99	0	8	155	-	
Fakultatywne										
1.	Fakultety (przedmioty do wyboru sem. 3)	F	12	120	60	0	0	60	Z	
B	Łącznie fakultatywne***		12	120	60	0	0	60	-	
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	382	159	0	8	215	-	

									Semestr studiów	4
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne*		
Obowiązkowe										
1.	Ćwiczenia terenowe - botanika	B	2	30	0	0	0	30	Z	
2.	Ekologia	B	3	45	15	0	0	30	Z	
3.	Fizjologia zwierząt	B	6	75	30	0	0	45	E	
4.	Język obcy	O	2	30	0	0	0	30	ZAL	
A	Łącznie obowiązkowe		13	180	45	0	0	135	-	
Fakultatywne										
1.	Fakultety (przedmioty do wyboru sem. 4)	F	12	60	30	0	0	30	Z	
2.	Praktyka zawodowa (4 tyg.)	P	5	4 tyg.					E	
B	Łącznie fakultatywne***		17	60	30	0	0	30	-	
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	240	75	0	0	165	-	

									Semestr studiów	5
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne*		
Obowiązkowe										
1.	Bioinformatyka	B	4	45	15	0	0	30	E	
2.	Endokrynologia ogólna	B	1	15	15	0	0	0	Z	
3.	Hydrobiologia	B	2	30	15	0	0	15	Z	
4.	Kultury <i>in vitro</i>	B	5	60	30	0	0	30	E	
5.	Ochrona i eksploatacja zasobów zwierząt wolno żyjących	B	2	30	15	0	0	15	Z	
6.	Techniki pisania prac naukowych	B	2	30	0	0	30	0	Z	
7.	Technologia informacyjna	O	2	30	0	0	0	30	Z	
8.	Żywnienie zwierząt towarzyszących i laboratoryjnych	B	1	15	15	0	0	0	Z	
9.	Język obcy	O	2	30	0	0	0	30	E	
A	Łącznie obowiązkowe		21	240	90	0	30	120	-	
Fakultatywne										
1.	Fakultety (przedmioty do wyboru sem. 5)	F	9	90	45	0	0	45	Z	
B	Łącznie fakultatywne***		9	90	45	0	0	45	-	
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)	0	30	330	135	0	30	165	-	

									Semestr studiów	6
Lp.	Nazwa przedmiotu	Status	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego**	
					wykłady	seminaria	ćwiczenia			
							audytoryjne	specjalistyczne*		
Obowiązkowe										
1.	Biologiczne uwarunkowania hodowli zwierząt	B	4	60	30	0	0	30	Z	
2.	Embriologia i biologia rozrodu zwierząt	B	4	45	15	0	0	30	E	
3.	Fizjologia roślin	B	2	30	15	0	0	15	Z	
4.	Parazytologia	B	1	20	5	0	0	15	Z	
5.	Podstawy immunologii	B	2	30	15	0	0	15	Z	
6.	Podstawy prawa i ochrona własności intelektualnej	S	1	15	15	0	0	0	Z	
7.	Tradycyjne i regionalne produkty zwierzęce	S	1	15	15	0	0	0	Z	
8.	Wybrane aspekty neurobiologii	B	2	30	15	0	8	7	Z	
9.	Egzamin licencjacki	B	4	0	0	0	0	0	E	
A	Łącznie obowiązkowe		21	245	125	0	8	112	-	
Fakultatywne										
1.	Fakultety (przedmioty do wyboru sem. 6)	F	9	90	45	0	0	45	Z	
B	Łącznie fakultatywne***		9	90	45	0	0	45	-	
C	RAZEM W SEMESTRZE (A+B)		30	335	170	0	8	157	-	

Razem dla cyklu kształcenia

Lp.	Wyszczególnienie	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Łączna liczba egzaminów
				wykłady	seminaria	ćwiczenia		
						audytoryjne	specjalistyczne*	
1.	Razem dla cyklu kształcenia	180	2112	854	10	106	1142	13
	w tym: obowiązkowe	125	1692	644	10	106	932	12
	fakultatywne	55	420	210	0	0	210	1
2.	Udział zajęć fakultatywnych [%]	30,6						

* Ćwiczenia specjalistyczne, tj. ćwiczenia laboratoryjne, warsztatowe, terenowe, projektowe lub ćwiczenia laboratoryjne (pracownia komputerowa)

** E - egzamin; Z - zaliczenie na ocenę; ZAL - zaliczenie bez oceny

*** Podawane w wymiarze realizowanym przez studenta

Oznaczenia statusu przedmiotu:

O przedmiot obowiązkowy ogólnego kształcenia

A przedmiot obowiązkowy podstawowy

B przedmiot obowiązkowy kierunkowy

S przedmiot humanistyczny i społeczny - obowiązkowy lub do wyboru

P praktyki

F przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny

Przedmioty do wyboru

Lp.	Nazwa przedmiotu	Semestr	Wymiar ECTS	Łączny wymiar godzin zajęć	w tym:				Forma zaliczenia końcowego
					wykłady	seminaria	ćwiczenia		
							audytoryjne	specjalistyczne	
1.	Analiza instrumentalna komórki	2 lub 3	2	30	0	0	0	30	Z
2.	Anatomia porównawcza zwierząt	2 lub 3	2	30	15	0	0	15	Z
3.	Awifauna Polski	3 lub 4	2	30	15	0	0	15	Z
4.	Biologia molekularna w medycynie	5 lub 6	1	15	15	0	0	0	Z
5.	Biologia owadów zapylających	2 lub 4	2	30	15	0	0	15	Z
6.	Biologia ryb	3 lub 4	2	30	15	0	0	15	Z
7.	Diagnostyka molekularna	6	5	75	30	0	0	45	Z
8.	Dokumentacja fotograficzna materiału badawczego	5 lub 6	1	20	0	0	0	20	Z
9.	Etologia stosowana	2 lub 3	4	60	30	0	0	30	Z
10.	Felinologia	5 lub 6	2	30	15	0	0	15	Z
11.	Fizjologia reakcji stresowych	5 lub 6	2	30	30	0	0	0	Z
12.	Herpetologia	3 lub 4	2	30	15	0	15	0	Z
13.	Historia szaty roślinnej Ziemi	5 lub 6	1	15	15	0	0	0	Z
14.	Metody <i>in situ</i> i <i>ex situ</i> w ochronie zasobów genetycznych zwierząt (owce, bydło, świnie, konie, ptaki)	5 lub 6	3	45	15	0	0	30	Z
15.	Metody oceny i poprawy jakości wód	6	4	60	30	0	0	30	Z
16.	Mikrobiologia łańcucha żywnościowego	2 lub 3	2	30	15	0	0	15	Z
17.	Osteologia porównawcza kręgowców	2 lub 4	2	25	10	0	0	15	Z
18.	Parazytozy zwierząt i ludzi	2, 3 lub 4	2	30	30	0	0	0	Z
19.	Podstawy cytogenetyki zwierząt	2 lub 4	2	25	10	0	0	15	Z
20.	Podstawy socjologii i higieny psychicznej zwierząt	5 lub 6	1	15	10	0	5	0	Z
21.	Podstawy teriologii	4 lub 5	2	30	15	0	0	15	Z
22.	Programy ochrony przyrody w Polskich Parkach Narodowych	3 lub 4	2	30	20	0	0	10	Z
23.	Reprodukcja ptaków ozdobnych	6	2	25	15	0	0	10	Z
24.	Splachnologia i komputerowa analiza obrazu w doświadczałnictwie biologicznym	4, 5 lub 6	3	45	15	0	0	30	Z
25.	Szata roślinna Polski	5 lub 6	1	15	15	0	0	0	Z
26.	Toksykologiczne, cytologiczne i fizykochemiczne metody oceny mleka i jego przetworów	4, 5 lub 6	2	30	12	0	0	18	Z
27.	Zagrożenia epizootyczne w środowisku przyrodniczym	3 lub 4	2	30	20	0	10	0	Z
28.	Zoopsychologia stosowana w hodowli i chowie zwierząt	4 lub 5	2	30	30	0	0	0	Z
29.	Zwierzęta jako szkodniki upraw rolnych i leśnych	3 lub 4	2	30	15	0	0	15	Z
30.	Żywnienie zwierząt w ogrodach zoologicznych	6	2	30	15	0	0	15	Z

Sylabusy przedmiotów

Przedmiot:

Anatomia zwierząt i człowieka

Wymiar ECTS	5
Status	<i>przedmiot obowiązkowy podstawowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:

Biologia stosowana

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ANA_W1	budowę narządów i układów anatomicznych ptaków i ssaków (w tym człowieka)	BIOS1_W09	RZ, PB
ANA_W2	zależności pomiędzy budową anatomiczną a funkcją narządów i układów organizmów zwierzęcych i ludzkich	BIOS1_W09	RZ, PB
ANA_W3	zależności anatomiczne i funkcjonalne pomiędzy poszczególnymi narządami i układami	BIOS1_W09	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ANA_U1	określić podstawy budowy i funkcjonowania narządów i układów organizmu ssaków i ptaków (w tym człowieka)	BIOS1_U08	RZ
ANA_U2	rozpoznać najważniejsze organy zwierzęce z uwzględnieniem zróżnicowania gatunkowego w obrębie najważniejszych zwierząt hodowlanych	BIOS1_U08	RZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ANA_K1	rozszerzania własnej wiedzy dotyczącej anatomii zwierząt i człowieka oraz śledzenia postępów nauki w tej dziedzinie	BIOS1_K05	RZ, PB
ANA_K2	stosowania wiedzy dotyczącej anatomii w trakcie własnej kariery zawodowej	BIOS1_K06	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie do kursu. Podstawowe pojęcia anatomiczne.</p> <p>Podstawy histologii – rodzaje tkanek zwierzęcych. Tkanki łączne oporowe – chrząstka i kość. Tkanki nabłonkowe.</p> <p>Szkielet. Typy kości. Szkielet osiowy ssaka. Szkielet kończyn.</p> <p>Artrologia – połączenia między kośćmi.</p> <p>Tkanka mięśniowa. Ogólna budowa mięśnia. Podział anatomiczny i fizjologiczny mięśni.</p> <p>Splanchnologia: stosunki otrzewnowe w jamie brzusznej ssaka, opłucna, osierdzie.</p> <p>Układ pokarmowy ssaków. Różnice w budowie u.p. między ssakami roślinożernymi a mięsożernymi. Specyfika układu pokarmowego człowieka</p> <p>Układ oddechowy ssaków - jama nosowa, krtań, tchawica, oskrzela, płuca.</p> <p>Układ krwionośny i układ limfatyczny ssaków.</p> <p>Tkanka nerwowa. Centralny i obwodowy układ nerwowy oraz narządy zmysłów ssaków.</p> <p>Anatomia narządów wewnątrzwydzielniczych ssaków.</p> <p>Układ powłokowy ssaków: budowa skóry i jej wytwory.</p> <p>Układ moczowy ssaków.</p> <p>Budowa męskiego i żeńskiego układu rozrodczego ssaków.</p> <p>Anatomia ptaków.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>ANA_W1, ANA_W2, ANA_W3, ANA_K1, ANA_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Pisemny egzamin końcowy (pytania testowe + pytania otwarte). Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów. Ocena z egzaminu stanowi 60% oceny końcowej z kursu.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie do zajęć. Zasady pracy i BHP w pracowni prosektoryjnej. Budowa ogólna i typy kości.</p> <p>Osteologia: budowa czaszki, kręgosłupa i klatki piersiowej ssaków hodowlanych i człowieka.</p> <p>Osteologia: szkielet kończyn ssaków hodowlanych i człowieka.</p> <p>Typy połączeń między kośćmi.</p> <p>Miologia - typy mięśni, najważniejsze mięśnie w ciele ssaka.</p> <p>Układ pokarmowy: jama ustna, przełyk, żołądek.</p> <p>Układ pokarmowy: jelita, wątroba, trzustka.</p> <p>Układ oddechowy – jama nosowa, krtań, tchawica, płuca.</p> <p>Układ krwionośny i limfatyczny: serce, naczynia krwionośne, naczynia i narządy limfatyczne.</p> <p>Układ moczowy ssaków.</p> <p>Układ rozrodczy żeński ssaków.</p> <p>Układ rozrodczy męski ssaków.</p> <p>Układ powłokowy ssaków. Gruczoł mlekowy. Wytwory naskórka – włosy, opuszki palców, pazury, racice.</p> <p>Egzenteracja owcy.</p> <p>Anatomia i egzenteracja ptaka.</p>		

Realizowane efekty uczenia się	ANA_U1, ANA_U2, ANA_K1, ANA_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obecność na zajęciach, uzyskanie minimum 50% punktów z pisemnych kolokwium częściowych. Ocena z ćwiczeń stanowi 40% oceny końcowej z kursu.
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	<p>Przespolewska H. i wsp. 2014. Podstawy anatomii zwierząt domowych. Wieś jutra, Warszawa.</p> <p>Konig H.E., Liebech H-G. 2015. Anatomia zwierząt domowych. Kolorowy atlas i podręcznik. Galaktyka. Poznań.</p> <p>Netter F.H. 2011. Atlas anatomii człowieka Nettera. Elsevier Urban.</p>
Uzupełniająca	<p>Krysiak K., Kobryń H., Kobryńczuk F. 2011. Anatomia zwierząt tom I-III. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.</p> <p>Mescher A.L., Wiaderkiewicz R., Kmieć Z. 2020. Histologia Junqueira. Podręcznik i atlas. Edra Urban & Partner, Wrocław.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	63	godz.	2,5	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	62	godz.	2,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Biologia komórki*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy podstawowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu szkoły średniej dotyczące biologii komórki</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt; Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa - Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BIO_W1	problematykę badawczą i techniki stosowane w cytologii	BIOS1_W06	RZ, PB
BIO_W2	budowę i pochodzenie komórek prokariotycznych i eukariotycznych	BIOS1_W06	RZ, PB
BIO_W3	budowę i funkcjonowanie poszczególnych organelli komórkowych	BIOS1_W06	RZ, PB
BIO_W4	procesy metaboliczne zachodzące w komórce oraz mechanizm regulacji cyklu komórkowego	BIOS1_W06	RZ, PB
BIO_W5	procesy związane z podziałem mitotycznym i mejotycznym jądra komórkowego	BIOS1_W06	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BIO_U1	obsługiwać mikroskop optyczny, rozwiązuje proste problemy z jego funkcjonowaniem	BIOS1_U04	RZ, PB
BIO_U2	sporządzać preparaty cytologiczne i histologiczne wybranymi technikami z materiału roślinnego i zwierzęcego, a także przeprowadzać ich interpretację	BIOS1_U04	RZ, PB
BIO_U3	interpretować wyniki analiz cytologicznych oraz elektronogramy	BIOS1_U08	RZ
BIO_U4	rozpoznawać i interpretować komórki roślinne i zwierzęce budujące tkanki	BIOS1_U08	RZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BIO_K1	współpracy w ramach małego zespołu	BIOS1_K02	RZ, PB
BIO_K2	świadomego i odpowiedzialnego ponoszenia ryzyka stosowania odczynników chemicznych w analityce laboratoryjnej	BIOS1_K07	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Teoria komórkowa, komórki pro- i eukariotyczne, porównanie komórek roślinnych zwierzęcych. Skład chemiczny komórek. Cytoplazma.</p> <p>Klasyfikacja składników komórki: błony plazmatyczne, transport przez błony, specjalizacja i wytwoy błony komórkowej, połączenie międzykomórkowe.</p> <p>Przedziały wewnątrzkomórkowe i transport pęcherzykowy, transport białek. Mitochondria – przekształcanie energii, struktury Golgiego, układ endosomowo-lizosomowy, peroksysony</p> <p>Cytoskielet, sygnalizacja międzykomórkowa.</p> <p>Ściana komórkowa, modyfikacje, funkcje; powstawanie tkanek roślinnych.</p> <p>Plastydy - budowa, fotosynteza</p> <p>Wakuola i magazynowanie pokarmu</p> <p>Jądro komórkowe - budowa, podziały komórki, cykl komórkowy</p> <p>Programowana śmierć komórki</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIO_W1, BIO_W2, BIO_W3, BIO_W4, BIO_W5</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej obejmujące zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Mikroskop świetlny - budowa i zasady mikroskopowania</p> <p>Wybrane techniki wykonywania preparatów cytologicznych z materiału zwierzęcego</p> <p>Wykrywanie materiałów zapasowych w komórkach zwierzęcych</p> <p>Analiza komórek zwierzęcych budujących tkanki: nabłonkową, łączną, mięśniową, nerwową i glejową</p> <p>Komórka jajowa, oogeneza</p> <p>Plemniki, spermatogeneza</p> <p>Identyfikacja organelli i struktur subkomórkowych na podstawie elektronogramów komórek zwierzęcych</p> <p>Sposoby wykonywania preparatów z materiału roślinnego. Komórki roślinne żywe i martwe: barwienie przyżyciowe organelli komórkowych; barwienie celulozowej ściany komórkowej; modyfikacje ścian komórkowych (lignifikacja, suberyfikacja, kutynizacja, mineralizacja, śluzowacenie) i reakcje barwne na ich wykrywanie barwienie celulozowej ściany komórkowej</p> <p>Materiały zapasowe w komórkach roślinnych (węglowodany, białka, tłuszcze), miejsca ich gromadzenia oraz metody wykrywania</p> <p>Plastydy</p> <p>Wakuola – skład soku komórkowego (inulina, barwniki soku komórkowego, kryształki, plazmoliza)</p> <p>Podziały mitotyczny i mejotyczny; mikro- i makrosporogeneza</p> <p>Analiza elektronogramów komórek roślinnych</p> <p>Techniki roślinnych kultur in vitro (prowadzenie i zasady prac sterylnych; wybór organów i tkanek do mikrorozmnażania; kultury kalusa, protoplastów, mikrospor)</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIO_U1, BIO_U2, BIO_U3, BIO_U4, BIO_K1, BIO_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Na ocenę pozytywną należy zaliczyć pisemne kolokwia obejmujące zagadnienia omawiane na ćwiczeniach; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>		
Seminarium		0	godz.

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	<p>1. <i>Alberts B., Bray D., Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Podstawy biologii komórki. PWN, Warszawa, 2019.</i></p> <p>2. <i>Pyza E., Tytko G., Kilarski W. Strukturalne podstawy biologii komórki. PWN, Warszawa 2022.</i></p> <p>3. <i>Biologia Komórki Roślinnej - t. I Struktura i t. II Funkcja - praca zbiorowa pod red. P. Wojtaszka, A. Woźnego i L. Ratajczaka. PWN, Warszawa, 2021.</i></p>
Uzupełniająca	<p>1. <i>Jóźwiak J. Biologia komórki. Podręcznik dla studentów uczelni Medycznych. Edra Urban & Partner 2020.</i></p> <p>2. <i>Kłyszajko-Stefanowicz L. Cytobiochemia. PWN, Warszawa 2022.</i></p> <p>3. <i>Malejczak J., Sawicki W. Histologia. PZWL, Warszawa 2022.</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	63	godz.	2,5	ECTS*
w tym: wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	37	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Botanika ogólna*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy podstawowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu biologii na poziomie szkoły średniej</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa - Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

BOT_W1	charakterystyczne cechy budowy morfologicznej organów wegetatywnych i generatywnych roślin	BIOS1_W09	RZ, PB
BOT_W2	odmienną budowę anatomiczną różnych taksonów i grup ekologicznych roślin	BIOS1_W09	RZ, PB
BOT_W3	przebieg procesu rozmnażania generatywnego oraz wegetatywnego roślin	BIOS1_W09	RZ, PB
BOT_W4	pojęcia dotyczące systemu świata roślin zarówno w ujęciu historycznym jak i obecnym	BIOS1_W09	RZ, PB
BOT_W5	rolę roślin w krajobrazie przyrodniczym i ogólnie w świecie ożywionym	BIOS1_W10	RZ, PB

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

BOT_U1	stosować poprawną nomenklaturę botaniczną	BIOS1_U10	RZ, PB
BOT_U2	identyfikować i analizować cechy materiału roślinnego, biorąc pod uwagę kryteria morfologiczne i funkcjonalne, na różnym poziomie organizacji organizmu, korzystając z różnych technik makro- i mikroskopowych	BIOS1_U10	RZ, PB
BOT_U3	wybierać odpowiednie metody propagacji roślin i oceniać możliwość ich zastosowania	BIOS1_U10	RZ, PB
BOT_U4	stosować zasady systematyki świata roślin	BIOS1_U09	RZ, PB
BOT_U5	rozpoznawać pospolite gatunki flory polskiej i umieszczać je w systemie świat roślinnego	BIOS1_U09	RZ, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

BOT_K1	doceniania roli roślin w szeroko pojętym środowisku przyrodniczym	BIOS1_K05	RZ, PB
BOT_K2	dostrzegania stanu zagrożenia dla środowiska naturalnego roślin, wynikającego z modyfikujących czynników antropogenicznych	BIOS1_K05	RZ, PB
BOT_K3	pracy w zespole, zwłaszcza przy interpretacji zmian morfologiczno-anatomicznych w środowisku naturalnym	BIOS1_K02	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Krótki rys historyczny rozwoju nauk botanicznych, główne działy botaniki. Stopnie organizacji ciała roślin - odmienność budowy roślin niższych i wyższych</p> <p>Zarys morfogenezy roślin wyższych; organografia: korzeń, pęd wegetatywny i generatywny, trwałość pędów</p> <p>Histogeneza: klasyfikacja, terminologia i budowa tkanek roślinnych. Układy tkankowe</p> <p>Rozmnażanie wegetatywne i generatywne. Biologia rozsiewania nasion i owoców. Formy ekologiczne roślin - organy zmodyfikowane</p> <p>Podstawy systematyki roślin: systemy, taksony i ich ranga. Podział systematyczny świata roślin. Charakterystyka ważniejszych gromad roślin niższych. Grupy ekologiczne glonów</p> <p>Natura symbiozy porostowej. Linie rozwojowe roślin telomowych: mszaki, paprotniki, nagozależkowe - charakterystyka i przegląd gromad i klas</p> <p>Okrytozależkowe - tendencje ewolucyjne w doskonaleniu organów wegetatywnych i generatywnych. Przegląd systematyczny ważniejszych rodzin botanicznych flory polskiej ze szczególnym uwzględnieniem roślin zagrożonych wyginięciem</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BOT_W1-W5</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić poprawnej odpowiedzi na co najmniej 50% pytań. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Organografia: korzeń, pęd (liście, pąki, typy rozgałęzień, trwałość). Morfologia pędów generatywnych: kwiaty i kwiatostany. Modyfikacje pędów i korzeni</p> <p>Budowa i klasyfikacja owoców i nasion</p> <p>Przegląd głównych przedstawicieli organizmów eukariotycznych - od glonów niższych po rośliny telomowe okrytozależkowe</p> <p>Zasady korzystania z kluczy, oznaczanie roślin i przyporządkowywanie ich do właściwych jednostek taksonomicznych</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BOT_U1-U5, BOT_K1-K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Na ocenę pozytywną należy zaliczyć wszystkie kolokwia z ćwiczeń laboratoryjnych; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 50%</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<p>1. Szweykowska A., Szweykowski J. 2019. <i>Botanika t. I. Morfologia oraz t. II. Systematyka</i>. PWN. Warszawa.</p> <p>2. Kopciewicz J. 2012. <i>Podstawy biologii roślin</i>. PWN. Warszawa.</p> <p>3. Richter D., Koszelnik-Leszek A., Pietryka M., Podlaska M. 2020. <i>Przystosowanie roślin do środowiska</i>. Uniwersytet Przyrodniczy we Wrocławiu.</p>
Uzupełniająca	<p>1. Praca zbiorowa pod redakcją Pojnara E. 1980-1999. <i>Skrypt Botanika teoria i ćwiczenia cz. I i II</i>, Wydawnictwo AR Kraków.</p> <p>2. Szafer W., Pawłowski B., Kulczyński S., 1986 (i wznowienia). <i>Rośliny polskie - klucz do oznaczania roślin</i>. PWN. Warszawa.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	65	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	35	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Chemia ogólna i nieorganiczna*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy podstawowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu chemii na poziomie szkoły średniej</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Technologii Żywności - Katedra Chemii</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
CHE_W1	pojęcia i podstawowe prawa chemii nieorganicznej oraz organicznej	BIOS1_W01	RZ, PB
CHE_W2	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy niezbędne do samodzielnej pracy w laboratorium	BIOS1_W02	RZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
CHE_U1	opisywać właściwości pierwiastków i związków chemicznych, zapisać równania reakcji chemicznych oraz wykonywać obliczenia chemiczne	BIOS1_U01	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CHE_K1	kierowania zespołem i jest świadomy odpowiedzialności za efekty pracy zespołu	BIOS_K01	RZ, PB
CHE_K2	podejmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych w laboratorium chemicznym	BIOS_K02	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Budowa atomu, właściwości pierwiastków w powiązaniu ze strukturą elektronową atomu. Układ okresowy pierwiastków.</p> <p>Podstawowe prawa rządzące przemianami chemicznymi.</p> <p>Podział związków nieorganicznych: tlenki, kwasy, wodorotlenki, sole, wodorki.</p> <p>Rodzaje reakcji chemicznych. Stopnie utlenienia pierwiastków – reakcje utleniania i redukcji. Szereg elektrochemiczny metali. Stechiometria.</p> <p>Rodzaje wiązań chemicznych i ich charakterystyka.</p>	

Roztwory. Stężenia roztworów, reakcje w roztworach wodnych: dysocjacja elektrolityczna, stała i stopień dysocjacji, elektrolity mocne i słabe, prawo rozcieńczeń Ostwalda. Teoria kwasów i zasad.
 Hydroliza. Iloczyn jonowy wody. pH. Równowagi w roztworach.
 Roztwory buforowe. Iloczyn rozpuszczalności, związki trudno rozpuszczalne, reakcje wytrącania osadów.
 Stan i stała równowagi chemicznej. Reguła przekory Le Chateliera-Brauna. Wpływ temperatury i ciśnienia na stałą równowagi chemicznej.

Realizowane efekty uczenia się	<i>CHE_W1, CHE_W2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% poprawnych odpowiedzi. Udział w ocenie końcowej 60%</i>

Ćwiczenia laboratoryjne	30	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Organizacja ćwiczeń, przepisy BHP, postępowanie z odpadami chemicznymi Klasyfikacja reakcji nieorganicznych. Obliczenia stechiometryczne Podstawowe reakcje chemiczne- analizy, syntezy, wymiany pojedynczej i podwójnej Sporządzanie roztworów o zadanym stężeniu molowym i procentowym. Nauka ważenia. Konduktometria i potencjometria. Sporządzanie i badanie właściwości roztworów buforowych. Wprowadzenie do analizy ilościowej. Alkacymetria. Oznaczenia acydymetryczne Alkacymetria. Oznaczenia alkalimetryczne Wprowadzenie do redoksymetrii Manganometria-oznaczanie żelaza(II) Jodometria-oznaczenie miedzi(II) Wprowadzenie do kompleksometrii Kompleksometria. Uzupełnianie zaległości praktycznych i teoretycznych z ćwiczeń.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>CHE_U1, CHE_K1, CHE_K2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na podstawie: 1) oddanych sprawozdań, 2) ocen z 3 kolokwίων cząstkowych, gdzie oddano co najmniej 51% poprawnych odpowiedzi. Udział w ocenie końcowej 40%</i>

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	<i>Atkins W.P., Jones L. Chemia ogólna. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2016 (lub inne wyd.). Szlachcic P., Szymońska J., Jarosz B., Drozdek E., Michalski O. Wiśła-Świder A. Chemia I - Skrypt do ćwiczeń laboratoryjnych z chemii nieorganicznej lub analitycznej, Wydawnictwo UR, Kraków 2017 (lub wydanie z 2014).</i>
Uzupełniająca	<i>K.M. Pazdro, A. Rola-Noworyta. Akademicki zbiór zadań z chemii ogólnej. Oficyna wydawnicza Krzysztof Pazdro, Warszawa, 2013.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	55	godz.	2,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	5	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	5	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	45	godz.	1,8	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Matematyka*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy podstawowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu matematyki - program szkoły średniej, ogólnokształcącej</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MAT_W1	pojęcia i twierdzenia dotyczące rachunku różniczkowego	BIOS1_W01	RZ, PB
MAT_W2	pojęcia i twierdzenia dotyczące rachunku całkowego	BIOS1_W01	RZ, PB
MAT_W3	pojęcia i twierdzenia dotyczące elementów algebry liniowej	BIOS1_W01	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MAT_U1	rozwiązywać zadania z wykorzystaniem pochodnej funkcji	BIOS1_U01	RZ, PB
MAT_U2	liczyć całki	BIOS1_U01	RZ, PB
MAT_U3	działać na macierzach i rozwiązywać układy równań liniowych	BIOS1_U01	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MAT_K1	rozwiązywania problemów badawczych posługując się zdobytą wiedzą matematyczną	BIOS1_K05	RZ

Treści nauczania:

Wykłady		15 godz.
Tematyka zajęć	Rachunek różniczkowy: funkcja i jej własności, granica funkcji, ciągłość funkcji, pochodna funkcji, badanie przebiegu zmienności funkcji Rachunek całkowy: całka nieoznaczona, metody całkowania, całka oznaczona, geometryczne zastosowanie całki oznaczonej Elementy algebry liniowej: macierz, działania na macierzach, wyznacznik i rząd macierzy, układ równań liniowych i metody jego rozwiązania	
Realizowane efekty uczenia się	<i>MAT_W1, MAT_W2, MAT_W3</i>	

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny złożony z 2 części: części teoretycznej, obejmującej zagadnienia omówione na wykładzie i części zadaniowej, sprawdzającej umiejętność zastosowania poznanej teorii w praktyce; na ocenę pozytywną należy uzyskać powyżej 50% punktów, przy czym wymagane jest uzyskanie co najmniej 25% punktów z każdej części egzaminu (tj. co najmniej 25% punktów z teorii i co najmniej 25% punktów z zadań); udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>
--	---

Ćwiczenia audytoryjne	30	godz.
------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Badanie własności funkcji Obliczanie granic i badanie ciągłości funkcji Wyznaczanie pochodnej funkcji z wykorzystaniem poznanych wzorów i twierdzeń; badanie przebiegu zmienności funkcji Obliczanie całek z wykorzystaniem poznanych wzorów i metod całkowania; geometryczne zastosowanie całek oznaczonych Wykonywanie działań na macierzach; liczenie wyznacznika i rzędu macierzy; rozwiązywanie układów równań liniowych
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>MAT_U1, MAT_U2, MAT_U3, MAT_K1</i>
--------------------------------	---------------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Aby uzyskać ocenę pozytywną należy zaliczyć kolokwia oraz aktywnie uczestniczyć w zajęciach; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>
--	---

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	<i>W. Krysicki, L. Włodarski - Analiza matematyczna w zadaniach (cz. I). PWN, 2000. M. Ptak - Matematyka: dla studentów kierunków technicznych i przyrodniczych. Wyd. UR. 2013.</i>
Uzupełniająca	<i>M. Grabowski - Analiza matematyczna: powtórzenie: ćwiczenia i zbiór zadań. Wyd. Naukowo-Techn. 1997.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	52	godz.	2,1	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	55	godz.	1,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Mikrobiologia*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy podstawowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu biologii</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MIK_W1	zagadnienia z zakresu technik mikrobiologicznych oraz ich zastosowania w biologii, medycynie, rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska	BIOS1_W05	RZ, PB
MIK_W2	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w laboratorium	BIOS1_W14	RZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MIK_U1	stosować, dobierać i weryfikować odpowiednie techniki mikrobiologiczne do analizy procesów biologicznych	BIOS1_U04	RZ, PB
MIK_U2	oceniać możliwości wykorzystania odpowiednich technik badawczych w naukach biologicznych, rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska	BIOS1_U05	RZ, PB
MIK_U3	analizować zjawiska wpływające na zdrowie zwierząt i ludzi oraz stan środowiska naturalnego i hodowlanego	BIOS1_U11	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MIK_K1	formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień biologii	BIOS1_K05	RZ, PB
MIK_K2	przedsiębiorczego działania zmierzającego do zastosowania wiedzy biologicznej w pracy zawodowej	BIOS1_K06	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Mikrobiologia jako dyscyplina naukowa. Miejsce drobnoustrojów w świecie przyrody. Zarys historii mikrobiologii i badań nad drobnoustrojami. Podstawy klasyfikacji i zarys systematyki drobnoustrojów. Morfologia wybranych grup mikroorganizmów (wirusy, bakterie, grzyby). Budowa i ultrastruktura komórki bakteryjnej (Gram+ i Gram-) i grzybowej (drożdże). Fizjologia drobnoustrojów. Wpływ czynników środowiskowych na procesy życiowe drobnoustrojów. Mikrobiologia środowisk naturalnych i antropogenicznych. Przemysłowe wykorzystanie mikroorganizmów w przetwórstwie i przemyśle rolno-spożywczym. Mikrobiom człowieka. Chorobotwórcze właściwości mikroorganizmów, przegląd i charakterystyka bakterii chorobotwórczych.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MIK_W1, MIK_W2, MIK_K1, MIK_2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin na ocenę. Test wyboru lub uzupełnienia; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Bezpieczeństwo i higiena pracy na ćwiczeniach z mikrobiologii. Podstawowa aparatura i metody stosowane w badaniach mikrobiologicznych. Metody izolacji drobnoustrojów ze środowiska. Izolacja czystych kultur bakterii. Teoretyczne podstawy barwienia. Morfologia bakterii. Technika sporządzania preparatów bakteriologicznych. Barwienie bakterii metodą prostą pozytywną. Technika posługiwania się mikroskopem immersyjnym. Barwienie proste negatywne. Obserwacja ruchu bakterii w kropli wiszącej. Barwienie złożone metodą Grama. Morfologia, znaczenie promieniowców. Wprowadzenie do mykologii. Technika sporządzania preparatów przyżyciowych (mykologicznych). Drożdże - morfologia, systematyka, znaczenie. Próba na żywotność i odżywianie drożdży. Podstawy diagnostyki mykologicznej. Morfologia, znaczenie grzybów pleśniowych z klasy <i>Phycomycetes</i> . Morfologia, znaczenie grzybów pleśniowych z klasy <i>Deuteromycetes</i> . Grzyby toksynotwórcze i mykotoksyny. Podział metod analizy mikrobiologicznej. Analiza mikrobiologiczna wody w aspekcie sanitarno-higienicznym. Odczyt mikrobiologicznej analizy wody. Interpretacja wyników badań. Analiza mikrobiologiczna powietrza. Fermentacja mlekowa. Bakterie fermentacji mlekowej w materiale pochodzenia zwierzęcego oraz roślinnego. Szkodniki fermentacji mlekowej. Barwienie przetrwalników metodą Schaeffera-Fultona. Fermentacja octowa.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MIK_U1, MIK_U2, MIK_U3, MIK_K1, MIK_2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę. Na ocenę pozytywną należy prawidłowo zaliczyć ćwiczenia laboratoryjne i odpowiedzieć na pytania kolokwium zaliczeniowego; należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<i>Schlegel H.G., Mikrobiologia ogólna. PWN, Warszawa 2003. Kunicki-Goldfinger W. J.H., Życie bakterii. PWN, Warszawa 2006. Libudzisz L., Kowal K., Żakowska Z. Mikrobiologia techniczna. Tom I i II. PWN, Warszawa, 2009.</i>		
Uzupełniająca	<i>Zmysłowska J., Mikrobiologia ogólna i środowiskowa, teoria i ćwiczenia. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn, 2002.</i>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	47	godz.	1,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	53	godz.	2,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Podstawy etyki w naukach przyrodniczych*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot humanistyczny i społeczny - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu etyki</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ETY_W1	zasady etyczne, którymi kierowano się w historii rozwoju cywilizacji w przyrodzie	BIOS1_W12	RZ, PB
ETY_W2	procesy ekologiczne w kontekście prawa naturalnego	BIOS1_W10	RZ, PB
ETY_W3	sposoby humanitarnego i etycznego podejścia do zwierząt i środowiska z punktu widzenia antropocentrycznego, biocentrycznego i zintegrowanego	BIOS1_W12 BIOS1_W16	RZ, PB
ETY_W4	szanse i zagrożenia globalizacji, urbanizacji i ekonomii na poziomie populacji ludzkiej	BIOS1_W15	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ETY_K1	rozumie i docenia znaczenie uczciwości w działaniach zawodowych i pozazawodowych	BIOS1_K04	RZ, PB
ETY_K2	postępuje etycznie i daje dobry przykład innym	BIOS1_K04	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	1. Definicje: etyka i nauki przyrodnicze. Zasady etyczne w historii cywilizacji. 2. Historia etyki od starożytności do współczesności. Utylitaryzm i personalizm. 3. Zasady etyczne w naukach przyrodniczych. Prawo naturalne jako podstawa etyki uniwersalnej. 4. Globalne szanse i zagrożenia dla etyki współczesności (globalizacja, cybernetyzacja, pustka egzystencjalna).

5. Globalne szanse i zagrożenia dla etyki (urbanizacja, makdonaldyzacja, nadkonsumpcja).
6. Wielkie religie świata wobec roślin, zwierząt i całej przyrody. Postulat symbiozy.
7. Kryzys ekologiczny. Ekoetyka antropocentryczna, biocentryczna i zintegrowana.

Realizowane efekty uczenia się	<i>ETY_W1, ETY_W2, ETY_W3, ETY_W4, ETY_K1, ETY_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie odpowiedzi ustnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 100%.</i>		
Ćwiczenia			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Bołoz W., Höver G. (red.), <i>Utylitaryzm w bioetyce. Jego założenia i skutki na przykładzie poglądów Petera Singera</i>, Warszawa 2002. 2. Ślipko T., <i>Bioetyka. Najważniejsze problemy</i>, Kraków 2009. 		
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Chyrowicz B., <i>Granice ingerencji w naturę</i>, Lublin 2001. 2. Morgan P., Lawton C. (red.), <i>Problemy etyczne w tradycjach sześciu religii</i>, Warszawa 2007. 		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	0,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	16	godz.	0,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaRIA	0	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	9	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Zoologia - bezkręgowce*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>1</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BEZ_W1	cechy budowy podstawowych typów bezkręgowców	BIOS1_W09	RZ, PB
BEZ_W2	adaptacje do życia w środowiskach występowania bezkręgowców	BIOS1_W09	RZ, PB
BEZ_W3	przykłady znaczenia bezkręgowców w przyrodzie i w życiu człowieka	BIOS1_W09	RZ, PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
BEZ_U1	stosować techniki mikroskopowe do rozpoznawania bezkręgowców	BIOS1_U08	RZ
BEZ_U2	opisać i narysować przykłady bezkręgowców na podstawie preparatów	BIOS1_U08	RZ
BEZ_U3	rozpoznawać typy bezkręgowców	BIOS1_U08	RZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BEZ_K1	docenienia bezkręgowców w szeroko pojętym środowisku przyrodniczym	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
Tematyka zajęć	Zoologia i jej przedmiot. Podstawowe zasady systematyki bezkręgowców. Plany budowy bezkręgowców: symetria, organizmy jednokomórkowe, beztkankowe i tkankowe Ewolucja budowy najważniejszych układów: nerwowego, krwionośnego, pokarmowego, pokrycie ciała
Realizowane efekty uczenia się	<i>BEZ_W1, BEZ_W2, BEZ_W3</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne z oceną, test wyboru, zaliczenie testu od 60%. Ocenę końcową stanowi: 40% oceny z ćwiczeń i 60% oceny z wykładów.</i>

Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do ćwiczeń – BHP i zasady mikroskopowania Pierwotniaki wolnożyjące Pierwotniaki pasożytnicze i symbiotyczne Gąbki i jamochłony Robaki płaskie: wirki i przywry Robaki płaskie: tasiemce Pierścienie Stawonogi Szarłatynie		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BEZ_U1, BEZ_U2, BEZ_U3, BEZ_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Trzy kolokwia, każde po 2-3 zajęciach. Kolokwium stanowi test wyboru i/lub pytań otwartych, zaliczenie od 50% wszystkich zdobytych punktów.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<i>Jura Cz. (red.). Bezkręgowce, PWN, 2001. Mackenzie A., Ball A.S., Virdee S.R. Krótkie wykłady, Ekologia. PWN, 2009. Hempel-Zawitkowska (red.) Zoologia dla uczelni rolniczych. PWN, 2021.</i>
Uzupełniająca	<i>Grześ I.M. Ant species richness and evenness increase along metal pollution gradient in the Bolesław zinc smelter. Pedobiologia (2009) 56, 65-73.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	62	godz.	2,5	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Anatomia roślin*

Wymiar ECTS	3
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu botaniki ogólnej</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ANR_W1	metody badawcze stosowane w anatomii roślin oraz możliwości ich wykorzystania w celu poznania organizacji tkankowej organów	BIOS1_W09 BIOS1_W14	PB
ANR_W2	ewolucję budowy i funkcji tkanek i organów roślinnych oraz anatomiczne przystosowania typowe dla różnych form ekologicznych roślin okrytozalążkowych	BIOS1_W09	PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ANR_U1	poprawnie interpretować procesy i zjawiska biologiczne oraz wyjaśniać kluczowe tendencje ewolucyjne w świecie roślin	BIOS1_U09 BIOS1_W14	PB
ANR_U2	posługiwać się wiedzą z zakresu anatomii roślin i ją pogłębiać bazując na literaturze naukowej	BIOS1_U08 BIOS1_U14	PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ANR_K1	kształcenia się przez całe życie i aktualizowania wiedzy z zakresu biologii	BIOS1_K05	PB
ANR_K2	kreatywnego wykorzystania zdobytej wiedzy w pracy zawodowej	BIOS1_K06	PB

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	Zakres przedmiotu. Prekursorzy anatomii roślin. Wybrane techniki przygotowania preparatów i metody barwienia stosowane w anatomii roślin. Zróżnicowanie organizacji ciała u roślin pierwotnie wodnych. Teoria telomowa. Budowa anatomiczna pierwszych organowców na przykładzie mchów. Ewolucja układu tkanek przewodzących w łodygach roślin naczyniowych - teoria stelarna. Anatomia pędu u wymarłych i współczesnych paprotników (typy steli). Cechy budowy anatomicznej pędu u wybranych przedstawicieli roślin nagozalążkowych.

Strukturalne i funkcjonalne zróżnicowanie tkanek u roślin okrytozalążkowych.
 Anatomia organów wegetatywnych (pęd, korzeń, liść).
 Anatomiczno-morfologiczne przystosowania w budowie liści do określonych warunków środowiska.

Realizowane efekty uczenia się	ANR_W1, ANR_W2, ANR_K1, ANR_K2
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne: test jednokrotnego wyboru i uzupełnienia tekstu, opisy schematów i mikrofotografii. Na ocenę pozytywną konieczne jest uzyskanie 50% maksymalnej liczby punktów. Udział w ocenie końcowej wynosi 50%.
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	30	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Plecha nitkowata i tkankowa oraz układ tkanek u najprostszych organowców - analiza preparatów trwałych.</p> <p>Budowa anatomiczna łodyg paprotników (typy steli, rodzaje ksylemu) - analiza preparatów trwałych.</p> <p>Anatomia pędu szpilkowych. Budowa ksylemu wtórnego u sosny (przekrój poprzeczny, radialny, styczny) - analiza preparatów trwałych.</p> <p>Obserwacje wybranych tkanek roślin okrytozalążkowych - samodzielne przygotowanie i analiza nietrwałych preparatów anatomicznych.</p> <p>Budowa pierwotna pędu roślin dwu- i jednoliściennych - analiza preparatów trwałych.</p> <p>Typy przyrostu wtórnego u roślin dwuliściennych oraz nietypowy przyrost wtórny u jednoliściennych - analiza preparatów trwałych.</p> <p>Anatomiczne cechy przystosowawcze roślin do określonego środowiska i sposobu bytowania (ksenomorfizm, hydromorfizm, epifityzm, pasożytnictwo, mięsożerność) - analiza preparatów trwałych.</p> <p>Samodzielne przygotowanie trwałych preparatów anatomicznych (wykonanie i barwienie skrawków poprzecznych pędu).</p>
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	ANR_U1, ANR_U2
--------------------------------	----------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie ćwiczeń na podstawie średniej z ocen z dwóch kolokwium oraz na podstawie sprawozdania w formie właściwie opisanej dokumentacji rysunkowej obserwowanych na ćwiczeniach obiektów anatomicznych. Na ocenę pozytywną konieczne jest uzyskanie 50% maksymalnej liczby punktów. Udział w ocenie końcowej wynosi 50%.
--	--

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	<p>Hejnowicz Z. 2002. <i>Anatomia i histogeneza roślin naczyniowych. Organy wegetatywne.</i> PWN, Warszawa.</p> <p>Cebrot J. 2007. <i>Atlas anatomii roślin.</i> Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego we Wrocławiu, Wrocław.</p> <p>Szweykowska A., Szweykowski J. 2007. <i>Botanika. Morfologia (tom 1).</i> PWN, Warszawa.</p>
Uzupełniająca	<p>Malinowski E. 1987. <i>Anatomia roślin.</i> PWN, Warszawa.</p> <p>Malinowski E. 1987. <i>Anatomia roślin.</i> PWN, Warszawa.</p> <p>Publikacje naukowe z zakresu anatomii roślin.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	0	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	46	godz.	1,8	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	29	godz.	1,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Chemia organiczna*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy podstawowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>zdany egzamin z chemii ogólnej i nieorganicznej</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Technologii Żywności - Katedra Analizy i Oceny Jakości Żywności</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
CHO_W1	grupy funkcyjne w związkach organicznych i właściwości fizyko-chemiczne wynikające z ich obecności; zasady nazewnictwa systematycznego poszczególnych grup związków organicznych; podstawowe mechanizmy reakcji w chemii organicznej	BIOS1_W02	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
CHO_U1	posługiwać się podstawowym sprzętem laboratoryjnym specyficznym dla chemii organicznej; wykonać podstawowe czynności: destylacja, krystalizacja, sublimacja, ekstrakcja; pisać równania i podstawowe mechanizmy reakcji chemicznych; wykonywać podstawowe chemiczne analizy ilościowe i jakościowe w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia zjawisk i procesów biologicznych	BIOS1_U03	RZ, PB
CHO_U2	ze zrozumieniem korzystać z literatury naukowej w języku polskim i angielskim; samodzielnie poszerzać swoją wiedzę w obszarze nauk przyrodniczych; uczyć się, dokształcać i podnosić kompetence zawodowe przez całe życie	BIOS_U05 BIOS_U14	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CHO_K1	przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymaga tego od innych; rozumie i docenia znaczenie uczciwości w działaniach własnych i innych osób	BIOS1_K04	RZ, PB
CHO_K2	podjmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych	BIOS1_K07	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe pojęcia w chemii organicznej. Węglowodory: alkany, alkeny, alkiny, cykloalkany. Węglowodory aromatyczne. Alkohole i fenole. Aldehydy i ketony. Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Aminy. Aminokwasy, peptydy, białka. Monosacharydy, disacharydy, polisacharydy. Kwasy nukleinowe, DNA i RNA. Polimery.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>CHO_W1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział w ocenie końcowej z przedmiotu - 75%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Wiadomości wstępne. Organizacja ćwiczeń. BHP. Metody rozdzielania i oczyszczania substancji. Węglowodory. Alkeny i węglowodory aromatyczne. Alkohole i fenole. Aldehydy i ketony. Kwasy karboksylowe i ich pochodne. Aminy, aminokwasy, białka. Węglowodany. Poprawa kolokwiów. Zaliczenia.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>CHO_U1, CHO_U2, CHO_K1, CHO_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie ćwiczeń na podstawie: - indywidualnych sprawozdań z prac laboratoryjnych, - 4 kolokwia cząstkowe z zakresu ćwiczeń (ocena pozytywna dla min. 51% punktów) - udział w ocenie końcowej modułu 25%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	1. J. McMurry, <i>Chemia organiczna</i> , t.1-5, 2005. 2. H. Hart, <i>Chemia organiczna - krótki kurs</i> , PZWL, Warszawa, 2009. 3. P. Mastalerz, <i>Podręcznik chemii organicznej</i> , Wyd. Chemiczne, Wrocław, 2000.		
Uzupełniająca	1. A. Erndt i inni, <i>Ćwiczenia z chemii organicznej</i> , Wyd. AR Kraków, 1977. 2. P.A. Cox, <i>Chemia nieorganiczna. Krótkie wykłady</i> . Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2006.		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	70	godz.	2,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Ćwiczenia terenowe - zoologia bezkręgowce i kręgowce*

Wymiar ECTS	3
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
TBK_W1	przyczyny różnorodności gatunkowej fauny ekosystemu leśnego, rolniczego i zurbanizowanego	BIOS1_W10	RZ, PB
TBK_W2	zasady wyboru nieinwazyjnych metod pozyskiwania materiału badawczego i oznaczania poszczególnych grup taksonomicznych zwierząt	BIOS1_W12	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
TBK_U1	analizować funkcjonowanie gatunków i zależności między organizmami i siedliskiem	BIOS1_U07 BIOS1_U10	RZ, PB
TBK_U2	dobrać metodę do celu badań ekologicznych	BIOS1_U05	RZ, PB
TBK_U3	przeprowadzić indywidualnie ekspertyzę nad wybranym problemem w zakresie tematyki realizowanych ćwiczeń	BIOS1_U10 BIOS1_U11	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TBK_K1	świadomej oceny zagrożeń dla środowiska naturalnego	BIOS1_K05	RZ, PB
TBK_K2	pracy zespołowej i odpowiedzialności indywidualnej	BIOS1_K02 BIOS1_K03	RZ, PB
TBK_K3	etycznego podejścia jeśli chodzi o zastosowanie metod badawczych w badaniach przyrodniczych	BIOS1_K04	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Ćwiczenia terenowe		45	godz.
Tematyka zajęć	<p>Oznaczanie przynależności taksonomicznej i ocena zagęszczenia fauny bezkręgowców różnych środowisk (bezkęgowce glebowe, wodne, lądowe) z wykorzystaniem właściwych metod,</p> <p>Oznaczanie błonkówek, w tym gatunków społecznych i muchówek,</p> <p>Ocena różnorodności gatunkowej płazów i gadów w terenie - zastosowanie podstawowych metod badawczych i oznaczanie gatunków</p> <p>Metodyka wykrywania, oceny liczebności i zagęszczenia różnych grup kręgowców w środowisku leśnym, agroekosystemach i w terenie zurbanizowanym z wykorzystaniem adekwatnych metod, oraz ocena przydatności siedliska</p> <p>Realizacja indywidualnego projektu – część terenowa</p> <p>Opracowanie projektów zgodnie z wytycznymi – analiza statystyczna danych, z obliczeniem różnorodnych współczynników ekologicznych, w oparciu o udostępnione materiały</p>		
Realizowane efekty uczenia się	TBK_W1, TBK_W2, TBK_U1, TBK_U2, TBK_U3, TBK_K1, TBK_K2, TBK_K3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Ocenię końcową podlega sprawozdanie z projektu indywidualnego, wykonanego zgodnie z wytycznymi; Ocenię podlegają treści merytoryczne, strona graficzna i edytorska, zgodność z wytycznymi oraz dobór bibliografii, przy czym część merytoryczna stanowi o ocenie w 60%. Ocenię pozytywną uzyskuje student od 60%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<p>Jędrzejewski W., Sidorowicz W. 2010. <i>Sztuka tropienia zwierząt. Zakład badania ssaków PAN w Białowieży.</i></p> <p><i>Przewodniki metodyczne dla gatunków zwierząt: https://siedliska.gios.gov.pl/pl/publikacje/przewodniki-metodyczne/pojedyncze-metodyki/dla-gatunkow-zwierzat</i></p> <p>Banaszak, J. 1993. <i>Ekologia pszczół. PWN Warszawa-Poznań.</i></p>		
Uzupełniająca	<p><i>Klucze do oznaczania bezkręgowców i kręgowców.</i></p> <p>Romanowski J. 1998. <i>Śladami zwierząt. PWRiL.</i></p> <p>Dylewska J. 1993. <i>Nasze trzmielce. ODR Karniowice.</i></p>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,6	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,4	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	46	godz.	1,8	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	29	godz.	1,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Fizyka i biofizyka*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy podstawowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Katedra Gleboznawstwa i Agrofizyki</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FIZ_W1	zjawiska i procesy biofizyczne zachodzące w przyrodzie, zasady zastosowania wybranych działów fizyki w technikach analitycznych	BIOS1_W01	RZ, PB
FIZ_W2	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w laboratorium	BIOS1_W14	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FIZ_U1	stosować metody matematyczne i informatyczne do opisu zjawisk i procesów fizycznych zachodzących w przyrodzie oraz analizy danych	BIOS1_U01	RZ, PB
FIZ_U2	wykonywać pomiary podstawowych wielkości fizycznych, analizować i interpretować zjawiska i procesy zachodzące w przyrodzie	BIOS1_U02	RZ, PB
FIZ_U3	oceniać możliwości wykorzystania i wdrażania technik badawczych w naukach biologicznych, medycynie, rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska	BIOS1_U05	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FIZ_K1	pracy zespołowej, przyjmując różne role oraz systematycznej pracy nad projektami, których realizacja jest długofalowa	BIOS1_K02	RZ, PB
FIZ_K2	podejmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo własnej pracy i innych	BIOS1_K07	RZ, PB
FIZ_K3	formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień biologii oraz wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy kierunkowej	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:**15 godz.**

Tematyka zajęć	Podstawowe zjawiska i procesy fizyczne. Podstawy mechaniki klasycznej. Elementy termodynamiki fenomenologicznej. Grawitacja. Elementy akustyki. Elektryczne i magnetyczne właściwości materii. Fale elektromagnetyczne. Potencjały elektryczne w żywych organizmach. Elementy optyki falowej i geometrycznej. Mikroskopia optyczna i elektronowa. Spektroskopia atomowa. Spektroskopia molekularna. Magnetyczny rezonans jądrowy i paramagnetyczny. Promieniowanie jonizujące i jego oddziaływanie z materią. Struktura i właściwości fizyczne wody.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się *FIZ_W1, FIZ_W2*Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny *Zaliczenie pisemne dotyczące tematyki wykładów. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 20%.***Ćwiczenia projektowe****15 godz.**

Tematyka zajęć	Mechaniczne właściwości cieczy ciał stałych. Gęstość i ciężar właściwy. Drgania i fale. Wahadło matematyczne i fizyczne. Prędkość fal akustycznych. Termiczne właściwości ciał. Dylatometria i kalorymetria. Fizyka molekularna. Napięcie powierzchniowe, wilgotność i lepkość. Elektryczne właściwości materii. Przepływ prądu elektrycznego w metalach, cieczech i gazach. Spektroskopia. Molekularne widma absorpcyjne. Podstawy emisyjnej analizy widmowej. Metody optyczne. Mikroskopia, refraktometria i polarymetria. Interferencja i dyfrakcja światła. Laser.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się *FIZ_U1, FIZ_U2, FIZ_U3, FIZ_K1, FIZ_K2, FIZ_K3*Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny *Na ocenę pozytywną należy zaliczyć wszystkie wykonywane ćwiczenia i odpowiedzieć na pytania kolokwium zaliczeniowego. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej wynosi 80%.***Seminarium****0 godz.**

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none">1. S.J. Ling, J. Sanny, W. Moebs, <i>University Physics</i>, Samurai Media Limited, 2017.2. <i>Biofizyka. Wybrane zagadnienia wraz z ćwiczeniami</i>, Praca zbiorowa pod redakcją Z. Jóźwiak i G. Bartosza, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2022.3. F. Jaroszyk, <i>Biofizyka</i>, Wydawnictwo Naukowe PZWL, Warszawa 2021.
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none">1. D. Holliday, R. Resnick, <i>Podstawy fizyki</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.2. S. Przystalski, <i>Elementy fizyki, biofizyki i agrofizyki</i>, PWN Warszawa 2009.3. <i>Fizyczne metody badań w biologii, medycynie i ochronie środowiska</i>, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	16	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Genetyka ogólna i populacyjna*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
GOP_W1	podstawy genetyki w zakresie obowiązujących praw, mechanizmów dziedziczenia cech/chorób i modyfikacji genetycznych	BIOS1_W05	RZ, PB
GOP_W2	metody i efekty pracy prowadzonej przy wykorzystaniu genetyki populacyjnej	BIOS1_W05	RZ, PB
GOP_W3	zagadnienia z zakresu technik genetycznych oraz ich zastosowania w biologii, medycynie i rolnictwie.	BIOS1_W05	RZ, PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
GOP_U1	rozwiązywać zadania genetyczne, stosować, dobierać i weryfikować odpowiednie techniki genetyczne do analizy procesów biologicznych	BIOS1_U04	RZ, PB
GOP_U2	oceniać możliwości wykorzystania i wdrażania technik genetycznych w naukach biologicznych, medycynie i rolnictwie.	BIOS1_U05	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
GOP_K1	formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień biologii oraz wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy kierunkowej	BIOS1_K05	RZ, PB
GOP_K2	przedsiębiorczego działania zmierzającego do zastosowania wiedzy biologicznej w pracy zawodowej	BIOS1_K06	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Genetyka Mendlowska, prawa Mendla, terminologia genetyczna, mechanizmy dziedziczenia, weryfikowanie hipotez genetycznych (test Chi-kwadrat); Współdziałanie genów allelicznych i nieallelicznych; Determinacja płci człowieka i zwierząt, dziedziczenie cech sprzężonych i związanych z płcią, szereg alleli wielokrotnych, grupy krwi ssaków; Geny letalne i semiletalne - testowanie genów letalnych; choroby genetyczne i sposób ich dziedziczenia; Organizmy zmodyfikowane genetycznie; Struktura genetyczna populacji, prawo Hardy-Weinberga, szacownie frekwencji genów i genotypów w różnych układach, czynniki zaburzające stan równowagi genetycznej: selekcja, migracja, mutacja; Spokrewnienie i inbred - obliczanie współczynników pokrewieństwa i inbrodu (metoda klasyczna i tabelaryczna), depresja inbredowa, genetyczne konsekwencje inbrodu; Dziedziczenie cech ilościowych i jakościowych, dystrybucja cechy; Zmienność genetyczna i jej przyczyny, szacowanie wariacji genetycznej oraz kowariancji między osobnikami. Kojarzenie i krzyżowanie – różne układy; Parametry genetyczne: odziedziczalność, powtarzalność, korelacje genetyczne - metody szacowania; Heterozja - podłoże genetyczne, rodzaje, przykłady; Efektywna wielkość populacji, zagadnienie małych populacji.		
Realizowane efekty uczenia się	GOP_W1, GOP_W2, GOP_W3, GOP_K1, GOP_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne obejmujące zagadnienia omawiane na wykładach; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi.</i>		
Ćwiczenia audytoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Prawa Mendla, mechanizmy dziedziczenia; Współdziałanie genów nieallelicznych, kumulatywne działanie genów, komplementacja, epistaza; Cechy sprzężone i związane z płcią; Szereg alleli wielokrotnych; Geny letalne i semiletalne, testowanie genów letalnych; Weryfikowanie hipotez genetycznych; Test chi-kwadrat; Szacownie frekwencji genów i genotypów w różnych układach; Czynniki zmieniające frekwencję genu: selekcja, migracja, mutacja; Frekwencje genów i genotypów w przypadku cech sprzężonych z płcią oraz cech uwarunkowanych szeregiem alleli wielokrotnych; Spokrewnienie i inbred, analiza rodowodów, obliczanie współczynników pokrewieństwa i inbrodu (metoda klasyczna i tabelaryczna).		
Realizowane efekty uczenia się	GOP_U1, GOP_U2, GOP_K1, GOP_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Kolokwium pisemne obejmujące zagadnienia omawiane na ćwiczeniach; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	Charon K.M., Światoński M. (2021). <i>Genetyka i genomika zwierząt</i> . Wyd. PWN Warszawa. Nowak Z. (2015). <i>Genetyka zwierząt w teorii i praktyce</i> . Wyd. SGGW. Hartl D.L., Clark A.G. (2010). <i>Podstawy genetyki populacyjnej</i> . Wyd. Uniwersytetu Warszawskiego.		
Uzupełniająca	Brown T.A. (2019). <i>Genomy</i> . Wyd. Naukowe PWN Warszawa.		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Zoologia - kręgowce*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZKR_W1	różnice między grupami taksonomicznymi kręgowców	BIOS1_W09	RZ, PB
ZKR_W2	adaptacje kręgowców do różnych środowisk	BIOS1_W10	RZ, PB
ZKR_W3	proces ewolucji kręgowców	BIOS1_W09	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZKR_U1	posługiwać się wiedzą z zakresu anatomii zwierząt, na podstawie cech morfologicznych rozpoznawać przedstawicieli poszczególnych gromad kręgowców	BIOS1_U08	RZ
ZKR_U2	stosować wiedzę z zakresu różnorodności biologicznej kręgowców w kontekście ochrony środowiska	BIOS1_U10	RZ, PB
ZKR_U3	poszerzać wiedzę z zakresu zoologii kręgowców na podstawie literatury naukowej	BIOS1_U14	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZKR_K1	odpowiedzialnego i etycznego podejścia do ochrony zwierząt kręgowych	BIOS1_K04 BIOS1_K05	RZ, PB
ZKR_K2	współdziałania w zakresie rozwiązywania problemów naukowych	BIOS1_K02	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Skąd wzięły się współczesne kręgowce Charakterystyka strunowców i kręgowców Ryby – przystosowania do środowiska wodnego Płazy – wyjście kręgowców na ląd Gady – cień dawnej świetności Ptaki – sukces termoregulacji Ssaki – zróżnicowanie siedliskowe Ssaki – różnorodność gatunkowa Fauna krajowa kręgowców		
Realizowane efekty uczenia się	ZKR_W1, ZKR_W2, ZKR_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie testu obejmującego zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.		
Ćwiczenia laboratoryjne		20	godz.
Tematyka zajęć	Szczegółowe zapoznanie z biologią i ekologią poszczególnych grup systematycznych w oparciu o analizę preparatów mikro- i makroskopowych: 1. Strunowce niższe 3. Ryby chrzęstnoszkieletowe 3. Ryby kostnoszkieletowe 4. Płazy - krajowa batrachofauna 5. Gady - krajowa reptiliofauna 6. Ptaki 7. Ssaki		
Realizowane efekty uczenia się	ZKR_U1, ZKR_U2, ZKR_K1, ZKR_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Na ocenę pozytywną należy uzyskać przynajmniej 55% punktów ze wszystkich kolokwiów, wygłosić prezentację na zajęciach seminaryjnych z wybranego tematu dotyczącego ryb/ptaków/ssaków oraz wykonać projekt dotyczący krajowej herpetofauny; waga poszczególnych składowych wynosi 3 - kolokwia, 2 - seminarium, 1 - projekt; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%.		
Seminarium		10	godz.
Tematyka zajęć	Przykładowe tematy: 1. Ryby - Program restytucji lososia atlantyckiego w Polsce, Charakterystyka krajowych gatunków ryb karpiokształtnych 2. Ptaki - Wróblowate Nowego Świata, Strusie 3. Ssaki - Jeleniowate Nowego Świata, Wielbłądowate (Ameryka i Europa – przegląd)		
Realizowane efekty uczenia się	ZKR_U3, ZKR_K1, ZKR_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Przy ocenie prezentacji pod uwagę brane są: poprawność merytoryczna treści, przygotowanie (czytanie/mówienie), strona graficzna (przejrzystość), kontakt z grupą (próbą zaangażowania całej grupy w dyskusję), odniesienia bibliograficzne, przestrzeganie czasu; waga składowa oceny z seminarium w ocenie z zaliczenia ćwiczeń wynosi 2.		

Literatura:

Podstawowa	<i>Błaszak Cz. (red.). Zoologia. Szkarłupnie i płazy T. 3, cz. 1. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021.</i> <i>Błaszak Cz. (red.). Zoologia. Ssaki T. 3, cz. 3. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021.</i> <i>Dzik J. Zoologia. Różnorodność i pokrewieństwa zwierząt. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego 2021.</i>
Uzupełniająca	<i>Hędrzak i in. 2021. Preliminary Assumptions for Identification of the Common Hamster (<i>Cricetus cricetus</i>) as a Service Provider in the Agricultural Ecosystem. Sustainability 13(12).</i> <i>Szarki H. Historia Zwierząt Kręgowych. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2013.</i> <i>Hempel-Zawitkowska J. Zoologia. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2021.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	67	godz.	2,7	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	4	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	33	godz.	1,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Biochemia ogólna*

Wymiar ECTS	7
Status	<i>przedmiot obowiązkowy podstawowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu chemii, podstaw biologii komórki i anatomii</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Fizjologii i Endokrynologii Zwierząt</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BIO_W1	strukturę, właściwości i rolę podstawowych związków budujących organizmy	BIOS1_W03	RZ, PB
BIO_W2	metody analizy jakościowej węglowodanów, białek, kwasów nukleinowych, tłuszczów, enzymów, steroidów, hemoglobiny i jej pochodnych oraz barwników roślin	BIOS1_W04 BIOS1_W05	RZ, PB
BIO_W3	techniki analizy ilościowej wybranych biocząsteczek i aktywności enzymów	BIOS1_W05	RZ, PB
BIO_W4	główne związki wysokoenergetyczne i ich rolę w organizmie, etapy pobierania energii z pożywienia, łańcuch oddechowy i fosforylację oksydacyjną, a także fotosyntezę	BIOS1_W03 BIOS1_W07	RZ, PB
BIO_W5	przebieg i regulację podstawowych procesów biochemicznych związanych z metabolizmem węglowodanów, białek i tłuszczów w organizmach	BIOS1_W03 BIOS1_W07	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
BIO_U1	analizować związki budujące organizmy żywe pod względem struktury, właściwości i ich roli w organizmie; stosować analizy laboratoryjne w celu wyjaśnienia budowy i właściwości tych związków	BIOS1_U04 BIOS1_U07	RZ, PB
BIO_U2	posługiwać się odpowiednimi metodami kolorymetrycznymi do analiz ilościowych wybranych biocząsteczek we krwi zwierząt oraz przeprowadzać oznaczenia aktywności wybranych enzymów w surowicy krwi zwierząt i materiale roślinnym	BIOS1_U04	RZ, PB
BIO_U3	interpretować wyniki uzyskane z przeprowadzonych analiz laboratoryjnych	BIOS1_U07	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BIO_K1	pracy w grupie i kierowania małym zespołem wykonującym analizy laboratoryjne	BIOS1_K03	RZ, PB

BIO_K2	interpretacji zagrożeń wynikających ze stosowania niebezpiecznych odczynników chemicznych; wykazywania odpowiedzialność za bezpieczeństwo i zdrowie własne i innych	BIOS1_K07 BIOS1_K08	RZ, PB
BIO_K3	postępowania zgodnie z zasadami pracy w laboratorium oraz wykazywania troski o środowisko, powierzony sprzęt laboratoryjny i odczynniki	BIOS1_K04 BIOS1_K07	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Rola wody. Jonizacja wody. Kwasy, zasady i pH. Bufory. Grupy funkcyjne. Główne wiązania występujące w białkach.</p> <p>Węglowodany: struktura, właściwości i funkcja, cukry proste, pochodne cukrów, polisacharydy: strukturalne, wiążące wodę i zapasowe.</p> <p>Aminokwasy: budowa, podział, właściwości. Peptydy i białka: rola, wiązanie peptydowe, struktura białek, peptydy biologicznie aktywne. Nukleotydy i kwasy nukleinowe: struktura i funkcja. Replikacja DNA. Synteza i dojrzewanie RNA. Synteza białka.</p> <p>Hem i chlorofile. Przenośniki tlenu - mioglobina i hemoglobina: rola, struktura, oksigenacja, regulacja wiązania tlenu, efekt Bohra.</p> <p>Enzymy: pojęcie enzymu, rola, budowa, mechanizm katalizy enzymatycznej, kinetyka enzymów, inhibicja, regulacja aktywności enzymatycznej, proenzymy, izoenzymy, klasyfikacja.</p> <p>Enzymy: pojęcie enzymu, rola, budowa, mechanizm katalizy enzymatycznej, kinetyka enzymów, inhibicja, regulacja aktywności enzymatycznej, proenzymy, izoenzymy, klasyfikacja.</p> <p>Błony biologiczne: charakterystyka białek budujących błony, płynnomozajkowy model budowy błony, transport jonów i cząsteczek przez błony.</p> <p>Wytwarzanie energii w komórce. ATP jako przenośnik energii i inne związki bogate w energię, etapy pobierania energii z pożywienia, oksydacyjna dekarboksylacja pirogronianu, cykl kwasu cytrynowego. Łańcuch oddechowy. Fosforylacja oksydacyjna. Fotosynteza.</p> <p>Glikoliza. Metabolizm fruktozy i galaktozy. Losy pirogronianu. Glukoneogeneza. Regulacja glikolizy i glukoneogenezy. Cykl Cori. Szlak pentozofosforanowy. Synteza (glikogenogeneza) i rozkład glikogenu (glikogenoliza). Kontrola allosteryczna i hormonalna metabolizmu glikogenu.</p> <p>Metabolizm lipidów: struktura i funkcje kwasów tłuszczowych i triacylogliceroli, β-oksydacja, synteza kwasów tłuszczowych, kontrola metabolizmu tłuszczów, ketogeneza. Cykl gliksalowy.</p> <p>Metabolizm azotu: cykl azotu, biosynteza i rozkład aminokwasów, cykl mocznikowy. Aminy biogenne. Integracja metabolizmu.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIO_W1, BIO_W4, BIO_W5, BIO_K2, BIO_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin w formie pisemnej – student odpowiada na 10 pytań obejmujących zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić poprawnej odpowiedzi na co najmniej 5 pytań; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		60	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie do ćwiczeń. Zasady BHP. Właściwości chemiczne i analiza jakościowa cukrów prostych. Badanie właściwości dwu- i wielocukrów. Osazony. Identyfikacja cukrów. Kolorymetria. Oznaczanie stężenia glukozy w surowicy krwi zwierząt.</p> <p>Analiza jakościowa aminokwasów. Badanie właściwości białek. Wyznaczanie punktu izoelektrycznego kazeiny. Denaturacja i wysalanie białek. Ilościowe oznaczanie białka w surowicy krwi i tkankach zwierząt. Oczyszczanie białek metodą dializy. Zastosowanie chromatografii do analizy białek.</p> <p>Kwasowa hydroliza RNA, analiza składu kwasów nukleinowych. Elektroforeza kwasów nukleinowych.</p> <p>Badanie właściwości i analiza składu tłuszczów prostych i złożonych.</p> <p>Cholesterol, kwasy żółciowe - analiza jakościowa i badanie właściwości. Hormony steroidowe - reakcje charakterystyczne. Oznaczanie stężenia cholesterolu w surowicy krwi. Steroidy roślinne.</p> <p>Wykrywanie hemoglobiny i jej pochodnych. Identyfikacja produktów rozpadu hemu. Analiza barwników roślinnych metodą chromatografii cienkowarstwowej.</p>		

Witaminy - reakcje barwne. Ilościowe oznaczanie kwasu askorbinowego w materiale biologicznym (roślinnym i zwierzęcym).

Reakcje barwne charakterystyczne dla wybranych enzymów: katalaza, peroksydaza, oksydaza fenolowa i polifenolowa, ureaza, inwertaza. Określanie aktywności amylazy ślinowej i badanie wpływu pH na aktywność tego enzymu. Kinetyka reakcji enzymatycznych: wyznaczenie stałej szybkości reakcji enzymatycznej i stałej Michaelisa-Menten. Oznaczanie aktywności fosfatazy zasadowej i aminotransferaz (ALAT, AST) w surowicy krwi zwierząt.

Oznaczanie stężenia kreatyniny w osoczu krwi.

Realizowane efekty uczenia się	BIO_W2, BIO_W3, BIO_U1, BIO_U2, BIO_U3, BIO_K1, BIO_K2, BIO_K3
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Na ocenę pozytywną należy zaliczyć poszczególne ćwiczenia laboratoryjne i odpowiedzieć na pytania kolokwiów zaliczeniowych; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%.
--	---

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Biochemia kręgowców</i> - Minakowski W., Weidner S., Wydawnictwo Naukowe PWN (2022). 2. <i>Krótkie wykłady. Biochemia</i>- Hames B.D., Hooper N.M., Wydawnictwo Naukowe PWN (2021). 3. <i>Skrypt do ćwiczeń z biochemii</i> (2017) – Mika M., Grzegorzewska AK.
------------	---

Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Biochemia</i> - Berg JM, Stryer L, Tymoczko JL, Gatto GJ. Wydawnictwo Naukowe PWN (2018). 2. <i>Biochemia</i> - Bańkowski E., Wydawnictwo Edra Urban & Partner (2020). 3. Wolak D., Hrabia A. (2021). "Alternations in the expression of selected matrix metalloproteinases (MMP-2, -9, -10, and -13) and their tissue inhibitors (TIMP-2 and -3) and MMP-2 and -9 activity in the chicken ovary during pause in laying induced by fasting". <i>Theriogenology</i>, 161:176-186.
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	3,7	ECTS*
--	-----	-------

Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	3,3	ECTS*
-------------------------------------	-----	-------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	93	godz.	3,7	ECTS*
--	----	-------	-----	-------

w tym: wykłady	30	godz.		
----------------	----	-------	--	--

ćwiczenia i seminaria	60	godz.		
-----------------------	----	-------	--	--

konsultacje	1	godz.		
-------------	---	-------	--	--

udział w badaniach	0	godz.		
--------------------	---	-------	--	--

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
------------------------------	---	-------	--	--

udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
-----------------------------------	---	-------	--	--

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
---	---	-------	---	-------

praca własna	82	godz.	3,3	ECTS*
--------------	----	-------	-----	-------

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Ewolucjonizm*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Rolniczo-Ekonomiczny, Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EWO_W1	mechanizmy i formy działania doboru naturalnego i dryfu genetycznego	BIOS1_W9	RZ, PB
EWO_W2	konieczność gatunku oraz rodzaje specjacji i sposoby jej badania	BIOS1_W9	RZ, PB
EWO_W3	przebieg ewolucji życia na Ziemi na różnych poziomach jego organizacji	BIOS1_W9	RZ, PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
EWO_U1	rozwiązywać problemy teoretyczne związane z ewolucją życia na ziemi	BIOS1_U9	RZ, PB
EWO_U2	na podstawie literatury przygotować i przedstawić referat na zadany temat	BIOS1_U14	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EWO_K1	formułowania opinii na temat ewolucji życia na Ziemi	BIOS1_K05	RZ, PB
EWO_K2	samodzielnego zdobywania wiedzy z różnych źródeł	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Zarys historii ewolucjonizmu. Główne teorie ewolucyjne i ich twórcy. Adaptacje i dobór naturalny (radiacje adaptacyjne, dostosowanie, modele doboru). Zmienność i dryf genetyczny (źródła zmienności, rola przypadku w ewolucji, efekt założyciela, genetyczne wąski gardło, genetyczny tygiel). Gatunek (pojęcie gatunku, mechanizmy izolacji). Specjacja, badania filogenetyczne – „drzewo życia” i "zegar molekularny". Ewolucja molekularna (świat RNA i DNA, pochodzenie intronów, powstawanie nowych genów.) Makroewolucja (szybkość przebiegu ewolucji, nierównomierność procesów ewolucyjnych, wymieranie gatunków). Ewolucyjna biologia rozwoju (EVO-DEVO).		
Realizowane efekty uczenia się	<i>EWO_W1, EWO_W2, EWO_W3, EWO_K1</i>		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne (pytania testowe oraz pytania otwarte). Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów. Ocena stanowi 50% oceny końcowej z kursu.</i>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	15	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Historia życia na Ziemi. Ewolucja naczelnych. Teoria kooperacji i altruizmu oraz strategie ewolucyjne. Dobór płciowy i krewniaczy. Koewolucja (ewolucja oddziaływań antagonistycznych i mutualistycznych) Ewolucja sezonowości oraz ekologiczna ewolucja kwiatów. Geografia ewolucji i dobór grupowy.
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	<i>EWO_W3, EWO_U1, EWO_U2, EWO_K1, EWO_K2</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Pozytywne oceny z trzech kolokwiiów (test oraz pytania otwarte). Na ocenę pozytywną wymagane jest uzyskanie ponad 50% punktów. Ocena stanowi 50% oceny końcowej z kursu.</i>
--	---

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	<i>„Ewolucja”, Daglas J. Futuyma, WUW, 2008. „Zarys mechanizmów ewolucji” H. Krzanowska, A. Łomnicki, J. Rafiński, H. Szarski, J.M. Szymura, PWN, 2002.</i>
Uzupełniająca	<i>„Mechanizmy ewolucji”, Henryk Szarski, PWN, 1989. „Samolubny gen” Richard Dawkins, Prószyński Media. 2021. „Botanika cz. 2. Systematyka” A. Szweykowska, J. Szweykowski, PWN 1999.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,9	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	22	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Warsztaty laboratoryjne*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu podstawowych technik laboratoryjnych stosowanych w badaniach</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Fizjologii i Endokrynologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
WAR_U1	zaplanować i przeprowadzić doświadczenie z zakresu analizy jakościowej i ilościowej RNA, DNA i białka oraz podstawowej analizy produktów spożywczych i pasz	BIOS1_U04 BIOS1_U12	RZ, PB
WAR_U2	prawidłowo dobrać metodę badawczą do określonego zadania	BIOS1_U05 BIOS1_U11	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
WAR_K1	przewodzenia doświadczeń w grupie z podziałem na zadania	BIOS1_K02	RZ, PB
WAR_K2	do wzięcia odpowiedzialności za efekty pracy zespołu	BIOS1_K03	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Izolacja genomowego DNA krwi świeżej lub mrożonej pobranej na EDTA z wykorzystaniem cząstek magnetycznych.</p> <p>Ocena ilościowa i jakościowa preparatów DNA i RNA (elektroforeza pozioma w żelu agarozowym, analiza spektrofotometryczna w aparacie Nanodrop).</p> <p>Przygotowanie próbek do analizy profilu białkowego. Homogenizacja. Oznaczenie stężenia białka metodą Bradford.</p> <p>Rozdział białek za pomocą elektroforezy SDS-PAGE.</p> <p>Analiza podstawowa produktów spożywczych i pasz (ćwiczenia laboratoryjne). Zastosowanie techniki NIRS do analizy podstawowej produktów spożywczych i pasz.</p> <p>Zapoznanie studentów z aparaturą wykorzystywaną w badaniach strawnościowych na zwierzętach.</p> <p>Opracowanie projektu doświadczenia strawnościowego.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>WAR_U1, WAR_U2, WAR_K1, WAR_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Na zaliczenie trzeba przygotować sprawozdania z każdego ćwiczeń. Ocenę końcową stanowi średnia ocen ze sprawozdań.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<p><i>A. Dembińska-Kieć, J.W. Naskalski (red.) (2021). Diagnostyka laboratoryjna z elementami biochemii klinicznej. Edra Urban & Partner.</i></p> <p><i>R. Słomski (red.) (2011). Analiza DNA. Teoria i praktyka. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu.</i></p>		
Uzupełniająca			
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)		1,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)		0,8	ECTS*
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3 ECTS*
w tym:			
wykłady	0	godz.	
ćwiczenia i seminaria	30	godz.	
konsultacje	3	godz.	
udział w badaniach	0	godz.	
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0 ECTS*
praca własna	17	godz.	0,7 ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Zasady postępowania ze zwierzętami doświadczalnymi*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>podstawowa wiedza z zakresu biologii</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Rozrodu Anatomii i Genomiki Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZPZ_W1	funkcjonowanie układów anatomicznych podstawowych gatunków zwierząt laboratoryjnych	BIOS1_W09	RZ, PB
ZPZ_W2	zagadnienia związane z etyką w badaniach stosowanych na zwierzętach doświadczalnych	BIOS1_W12	RZ, PB
ZPZ_W3	podstawowe kryteria utrzymania i hodowli oraz dobrostanu zwierząt doświadczalnych	BIOS1_W16	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZPZ_U1	ocenić możliwość wykorzystania technik badawczych na zwierzętach doświadczalnych oraz określić ich stopień inwazyjności	BIOS1_U05	RZ, PB
ZPZ_U2	analizować czynniki wpływające na zdrowie i dobrostan zwierząt	BIOS1_U11	RZ, PB
ZPZ_U3	analizować i interpretować wymagania środowiskowe, pokarmowe, dobrostan zwierząt doświadczalnych	BIOS1_U12	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZPZ_K1	formułowania opinii dotyczących zasad przeprowadzania badań z wykorzystaniem zwierząt doświadczalnych	BIOS1_K05	RZ, PB
ZPZ_K2	odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych przy planowaniu i przeprowadzaniu badań z wykorzystaniem zwierząt doświadczalnych	BIOS1_K07	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		14	godz.
Tematyka zajęć	<p>Podstawy anatomii i fizjologii zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach, w szczególności myszy domowej, szczura wędrownego, świnki morskiej, królika europejskiego.</p> <p>Argumenty za i przeciw wykorzystywaniu zwierząt do celów naukowych lub edukacyjnych. Zasady etyczne postępowania ze zwierzętami.</p> <p>Przygotowanie zwierząt do procedury. Metody i procedury obchodzenia się ze zwierzętami przeznaczonymi do wykorzystania lub wykorzystywanymi w procedurach dostosowanych do danego gatunku. Podstawowe rodzaje zachowania zwierząt</p> <p>Rozpoznawanie właściwych dla poszczególnych gatunków zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach oznak dystresu, bólu i cierpienia. Znieczulenie i metody uśmierzenia bólu. Wpływ środków anestetycznych i przeciwbólowych na wynik doświadczenia.</p> <p>Metody uśmiercania zwierząt, stosowanie wczesnego i humanitarnego zakończenia procedury</p> <p>Obowiązujące przepisy krajowe w zakresie ochrony zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych. Komisje etyczne do spraw doświadczeń na zwierzętach</p> <p>Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy ze zwierzętami przeznaczonymi do wykorzystania lub wykorzystywanymi w procedurach, dotyczące w szczególności myszy domowej, szczura wędrownego, świnki morskiej, królika europejskiego</p> <p>Hodowla zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach z uwzględnieniem biologii gatunku oraz genetyki. Normy utrzymywania tych zwierząt (środowisko, klatki, pasze) i wzbogacanie ich środowiska. Codzienna opieka nad zwierzętami</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>ZPZ_W1, ZPZ_W2, ZPZ_W3, ZPZ_K1, ZPZ_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu pisemnego. Student odpowiada na pytania obejmujące najważniejsze zagadnienia poruszone na wykładach. Na ocenę pozytywną należy uzyskać co najmniej 51% punktów.</i>		
Ćwiczenia audytoryjne		8	godz.
Tematyka zajęć	<p>Przygotowanie zwierząt do procedury. Metody i procedury obchodzenia się ze zwierzętami przeznaczonymi do wykorzystania lub wykorzystywanymi w procedurach dostosowane do danego gatunku. Podstawowe rodzaje zachowania zwierząt</p> <p>Rozpoznawanie właściwych dla poszczególnych gatunków zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach oznak dystresu, bólu i cierpienia. Znieczulenie i metody uśmierzenia bólu. Wpływ środków anestetycznych i przeciwbólowych na wynik doświadczenia</p> <p>Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy ze zwierzętami przeznaczonymi do wykorzystania lub wykorzystywanymi w procedurach, dotyczące w szczególności myszy domowej, szczura wędrownego, świnki morskiej, królika europejskiego</p> <p>Hodowla zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach z uwzględnieniem biologii gatunku oraz genetyki. Normy utrzymywania tych zwierząt (środowisko, klatki, pasze) i wzbogacanie ich środowiska. Codzienna opieka nad zwierzętami.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>ZPZ_U1, ZPZ_U2, ZPZ_U3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie – test wyboru. Aby uzyskać pozytywną ocenę student musi poprawnie odpowiedzieć przynajmniej na 51% pytań; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		

Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Sławiński, T. (1981). Zasady hodowli zwierząt laboratoryjnych. Warszawa.</i></p> <p><i>Ustawa z dnia 15 stycznia 2015 r. o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych (Dz. U. Poz. 266).</i></p> <p><i>Rozporządzenie Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 5 maja 2015 r. w sprawie szkoleń, praktyk i staży dla osób wykonujących czynności związane z wykorzystywaniem zwierząt do celów naukowych lub edukacyjnych.</i></p>
Uzupełniająca	<p><i>Kaliste, E. (red.) (2007). The Welfare of Laboratory Animals. Dordrecht: Springer.</i></p> <p><i>John J. Bogdanske, Scott Hubbard-Van Stelle, Margaret Rankin Riley, Beth M. Schiffman, (2010). Laboratory Mouse and Laboratory Rat Procedural Techniques, CRC Press.</i></p> <p><i>Richard E. Fish, Marilyn J. Brown, Peggy J. Danneman and Alicia Z. Karas, (2008). Anesthesia and Analgesia in Laboratory Animals, American College of Laboratory Animal Medicine.</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	25	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	14	godz.		
ćwiczenia i seminaria	8	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	0	godz.	0,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Zbiór, konserwacja i preparowanie zwierząt*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZKP_W1	różnorodność środowiska życia głównych grup zwierząt oraz techniki ich pozyskiwania w warunkach naturalnych.	BIOS1_W09	RZ, PB
ZKP_W2	zasady utrwalania i konserwacji różnych rodzajów materiału zwierzęcego oraz reguły tworzenia zbiorów zoologicznych	BIOS1_W09	RZ, PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
ZKP_U1	wykonywać preparaty zwierząt bezkręgowych i kręgowych	BIOS1_U08	RZ
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZKP_K1	aktywnej pracy w zespole i podejmowania odpowiedzialności za swoje decyzje	BIOS1_K02	RZ, PB
ZKP_K2	ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo współpracowników oraz powierzony sprzęt laboratoryjny	BIOS1_K07	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	10 godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do przedmiotu z podaniem literatury. Rys historyczny zoologii i preparowania zwierząt. Zasady zbioru zwierząt kręgowych i bezkręgowych w warunkach naturalnych oraz w hodowli. Zasady narkotyzacji i utrwalania materiału zwierzęcego. Zasady utrwalania i przechowywania materiału zwierzęcego. Zasady tworzenia zbiorów preparatów zwierzęcych.
Realizowane efekty uczenia się	<i>ZKP_W1, ZKP_W2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej (pytania testowe + pytania otwarte). Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów. Ocena z zaliczenia stanowi 100% oceny końcowej z kursu.</i>

Ćwiczenia laboratoryjne		20	godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie do zajęć. Zasady pracy i BHP w pracowni prosektoryjnej. Rozpoznawanie homologii i konwergencji. Wykonywanie odlewów gipsowych Preparowanie ryby kostnoszkieletowej. Preparowanie myszy: zdjęcie skóry, oczyszczenie czaszki i kośćca kończyn, kształtowanie preparatu, wypełnianie kończyn i tułowia, zaszywanie, prace wykończeniowe. Preparowanie szczura cz. 1 – zdjęcie skóry, oczyszczenie czaszki i kośćca kończyn, utrwalenie preparatu. Preparowanie szczura cz. 2 – kształtowanie preparatu, wypełnianie kończyn i tułowia, zaszywanie, prace wykończeniowe. Preparowanie zwierząt bezkręgowych		
Realizowane efekty uczenia się	ZKP_U1, ZKP_K1, ZKP_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obecność na zajęciach oraz wykonanie w zespołach wszystkich preparatów zwierzęcych. Zaliczenie bez oceny.		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<i>Falniowski A. 2007. Techniki zbioru, utrwalania i konserwacji zwierząt, wyd. 1. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa.</i>		
Uzupełniająca	<i>Łącki A. 1991. Preparowanie trofeów myśliwskich, wyd. 4. Państwowe Wydawnictwo Rolnicze i Leśne, Poznań.</i>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Znaczenie zwierząt w rozwoju kulturowym człowieka*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot humanistyczny i społeczny - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>podstawowa wiedza maturalna</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZNS_W1	znaczenie relacji człowiek-zwierzęta z uwzględnieniem uwarunkowań kulturowych i cywilizacyjnych	BIOS1_W12	RZ, PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZNS_K1	aktywnej postawy stosowania w życiu codziennym posiadanej wiedzy humanistycznej w zakresie relacji człowiek-człowiek i człowiek-zwierzę	BIOS1_K04	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Pojęcia kultury i cywilizacji człowieka. Technokratyzm, postmodernizm i posthumanizm o relacji człowiek-zwierzę. Zwierzęta w sztuce. Hodowla zwierząt jako sztuka.</p> <p>Psychologiczne uwarunkowania w relacji człowiek-zwierzę. Domestykacja zwierząt jako wyraz kulturotwórczych zdolności człowieka. Kontrowersyjne sposoby traktowania i użytkowania zwierząt.</p> <p>Rola wiedzy przyrodniczej w stymulowaniu postępu technicznego. Kulturowe przesłanki ochrony zwierząt. Problematyka legislacyjna w aspekcie ochrony zwierząt.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	ZNS_W1, ZNS_K1		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie – poprawna odpowiedź na 10 pytań testowych (test wyboru) z zagadnień omawianych na wykładach. Aby uzyskać pozytywną ocenę student musi poprawnie odpowiedzieć przynajmniej na 5 pytań; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 100%.
--	---

Ćwiczenia	0	godz.
------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Adamczyk K., Kaleta T., Nowicki J. 2017. W obronie dobrostanu zwierząt w ujęciu zootechnicznym. <i>Przegląd Hodowlany</i>, 1, 1-3. Grandin T., Johnson C. 2011. Zrozumieć zwierzęta. Wyd. Media Rodzina. Griffin D.R. 2004. Umysły zwierząt. Czy zwierzęta mają świadomość? <i>GWP</i>.
------------	---

Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Adamczyk K. 2009. Postrzeganie zwierząt w Europie – szkic historyczny. <i>Przegląd Hodowlany</i>, 3, 25-28. Adamczyk K. 2009. Prawa zwierząt gospodarskich. <i>Przegląd Hodowlany</i>, 5, 28-30. Darowski R. 2006. Filozoficzna refleksja nad człowiekiem i kulturą. <i>OBOK Krajeński Kwartalnik Kulturalny</i>, nr 4.
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
--	---	-------

Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*
-------------------------------------	---	-------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,5	ECTS*
--	----	-------	-----	-------

w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	3	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
---	---	-------	---	-------

praca własna	15	godz.	0,5	ECTS*
--------------	----	-------	-----	-------

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Ćwiczenia terenowe - botanika*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu botaniki ogólnej i systematycznej</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Rolniczo-Ekonomiczny, Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
CTB_W1	zagadnienia dotyczące różnorodności gatunkowej krajowych roślin naczyniowych, ważnych z naukowego i praktycznego punktu widzenia oraz problematykę fitosocjologiczną dotyczącą naturalnych, półnaturalnych i sztucznych zbiorowisk roślinnych Polski	BIOS1_W09 BIOS1_W10	PB
CTB_W2	możliwości wykorzystania roślin naczyniowych dla oceny warunków siedliskowych (uwilgotnienie, żyzność, kwasowość, warunki świetlne i termiczne)	BIOS1_W09 BIOS1_W10	PB
CTB_W3	prawną ochronę roślin naczyniowych oraz zbiorowisk roślinnych, wynikającą z ustawodawstwa krajowego i Unii Europejskiej	BIOS1_W11	PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
CTB_U1	rozpoznać podstawowe gatunki krajowych roślin naczyniowych	BIOS1_U10	PB
CTB_U2	wykorzystywać wskaźnikowe rośliny naczyniowe dla oceny warunków siedliskowych	BIOS1_U10	PB
CTB_U3	identyfikować rośliny podlegające ochronie prawnej oraz chronione zbiorowiska roślinności naturalnej, półnaturalnej, a także planować sposoby ich ochrony	BIOS1_U10 BIOS1_U11	PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
CTB_K1	aktualizowania i propagowania wiedzy na temat ochrony naturalnych zbiorowisk roślinnych oraz znaczenia bioróżnorodności	BIOS1_K05	PB
CTB_K2	kierowania się w praktyce zawodowej racjonalnymi przesłankami, wynikającymi ze znajomości świata roślin i złożonych procesów ekologicznych występujących w ekosystemach lądowych	BIOS1_K06	PB

Treści nauczania:

Wykłady		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Ćwiczenia terenowe		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Charakterystyka wybranych rodzin Angiospermae w oparciu o przedstawicieli prezentowanych podczas zajęć w terenie.</p> <p>Oznaczanie kilkudziesięciu gatunków roślin okrytonasiennych rosnących w grądzie, buczynie oraz na łąkach w okolicach Krakowa.</p> <p>Prezentacja gatunków roślin naczyniowych charakterystycznych dla zbiorowisk naturalnych, półnaturalnych i sztucznych na terenie Jury Krakowsko-Częstochowskiej.</p> <p>Identyfikacja zespołów roślinnych na bazie wykonanych zdjęć fitosocjologicznych.</p> <p>Ocena warunków siedliskowych (uwilgotnienie, żyzność, kwasowość, warunki termiczne i świetlne) na podstawie wskaźnikowych roślin naczyniowych.</p> <p>Rośliny i zbiorowiska podlegające ochronie prawnej.</p> <p>Wizyta w najstarszym w Polsce Ogrodzie Botanicznym Uniwersytetu Jagiellońskiego.</p> <p>Zapoznanie studentów z historyczną kolekcją roślin naczyniowych zielnych i drzewiastych.</p> <p>Znaczenie Ogrodu Botanicznego jako obiektu nauki i kultury narodowej.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>CTB_W1, CTB_W2, CTB_W3, CTB_U1, CTB_U2, CTB_U3, CTB_K1, CTB_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie studenci uzyskują na podstawie ocen z dwóch sprawozdań.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Szafer W., Kulczyński S., Pawłowski B. 1986. <i>Rośliny Polskie</i>. PWN, Warszawa. 2. Matuszkiewicz W. 2022. <i>Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski</i>. PWN, Warszawa. 3. Seneta W., Dolatowski J. 2008. <i>Dendrologia</i>. PWN, Warszawa. 		
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Tomanek J., Żuk-Witkowska A. 2008. <i>Botanika Leśna</i>. PWRiL, Warszawa. 2. Pancer Kotejowa E., Ćwikowa A., Różański W., Szwagrzyk J. 1996. <i>Rośliny Naczyniowe Runa Leśnego. Materiały pomocnicze do ćwiczeń z botaniki leśnej</i>. Skrypt AR w Krakowie. 		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	0	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Ekologia*

Wymiar ECTS	3
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EKO_W1	pojęcie gatunku i prawidłowości kształtowania się różnorodności biologicznej na Ziemi oraz zna podstawowe zasoby przyrodnicze Polski	BIOS1_W10	RZ, PB
EKO_W2	zasady zastosowania bioindykatorów	BIOS1_W10	RZ, PB
EKO_W3	prawidłowości rządzące tworzeniem się sieci troficznych w ekosystemach	BIOS1_W10	RZ, PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
EKO_U1	posłużyć się kluczem binarnym	BIOS1_U10	RZ, PB
EKO_U2	obliczać współczynniki bioróżnorodności	BIOS1_U10	RZ, PB
EKO_U3	przeprowadzić badanie bioindykacyjne na podstawie wyglądu igieł sosny	BIOS1_U10	RZ, PB
EKO_U4	analizować sieć troficzną	BIOS1_U10	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
EKO_K1	samodzielnego i krytycznego wyszukiwania informacji w dostępnej literaturze naukowej i popularnonaukowej	BIOS_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Podstawowe czynniki klimatu, nisza ekologiczna Znaczenie wody dla roślin Znaczenie wody dla zwierząt, ekosystem jeziora i oceanu Interakcje międzygatunkowe: drapieżnictwo, konkurencja, symbioza, koewolucja Ekologia populacji: struktura wiekowa, wzrost populacji Rybołówstwo i wielorybnictwo		

Realizowane efekty uczenia się	<i>EKO_W1, EKO_W2, EKO_W3, EKO_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę, test wyboru, zaliczenie testu od 60%. Ocenę końcową stanowi: 40% oceny z ćwiczeń i 60% oceny z egzaminu z wykładów.</i>

Ćwiczenia laboratoryjne **30 godz.**

Tematyka zajęć	Podstawowe definicje i pojęcia stosowane w ekologii. Ogólne zasady rozumowania w ekologii. Podstawowe definicje i pojęcia stosowane w ekologii. Ogólne zasady rozumowania w ekologii. Wpływ czynników abiotycznych na organizmy, ocena wpływu światła na wielkość liści drzew Bioróżnorodność, obliczanie współczynników różnorodności gatunkowej Metody oceny wielkości populacji, gra losowa ilustrująca wpływ czynników stochastycznych na czas trwania populacji Sieci troficzne, obieg materii i energii w ekosystemach, konstruowanie sieci troficznych Formy ochrony przyrody, bioróżnorodność i zasoby przyrodnicze - konwersatorium
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>EKO_U1, EKO_U2, EKO_U3, EKO_U4, EKO_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Trzy kolokwia, każde po 2-3 zajęciach. Kolokwium stanowi test wyboru, zaliczenie od 50% wszystkich zdobytych punktów.</i>

Literatura:

Podstawowa	<i>Weiner J. Życie i ewolucja biosfery, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2020.</i>
Uzupełniająca	<i>Grześ I.M. Ant species richness and evenness increase along metal pollution gradient in the Bolesław zinc smelter. Pedobiologia (2009) 56, 65-73.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	47	godz.	1,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	28	godz.	1,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Fizjologia zwierząt*

Wymiar ECTS	6
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu biologii komórki, biochemii ogólnej</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Fizjologii i Endokrynologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
FIZ_W1	budowę i funkcję komórek narządów, tkanek i układów fizjologicznych	BIOS_W06	RZ, PB
FIZ_W2	aktywność poszczególnych układów fizjologicznych w zależności od ich stanu metabolicznego	BIOS1_W07	RZ, PB
FIZ_W3	zróznicowanie funkcji i aktywności poszczególnych układów w organizmach różnych gromad kręgowców w zależności od zmiennych warunków	BIOS1_W09	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
FIZ_U1	stosować nowoczesne i klasyczne metody do określania parametrów fizjologicznych różnych gatunków zwierząt	BIOS1_U04	RZ, PB
FIZ_U2	dobrać i przeprowadzić analizy w celu oceny stanów fizjologicznych układów: nerwowego, krwionośnego, wydalniczego, rozrodczego, oddechowego, pokarmowego	BIOS1_U07	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
FIZ_K1	unikania zagrożeń wynikających ze stosowania błędnych interpretacji uzyskanych wyników analiz	BIOS1_K04	RZ, PB
FIZ_K2	postępowania zgodnie z zasadami pracy w laboratorium.	BIOS1_K07	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Fizjologia błon komórkowych i elementów strukturalnych różnych komórek Fizjologia centralnego i obwodowego układu nerwowego. Zmysły -wzroku, słuchu, węchu, smaku, równowagi, ból Fizjologia trawienia i wchłaniania poszczególnych składników pokarmowych Fizjologia wzrostu i czynniki wzrostowe Fizjologia oddychania Fizjologia gospodarki wodnej u różnych gatunków i gromad zwierząt Neurofizjologia zachowań i pamięci Fizjologiczna rola mięśni i tkanki kostnej Fizjologiczna rola tkanki tłuszczowej		
Realizowane efekty uczenia się	<i>FIZ_W1, FIZ_W2, FIZ_W3, FIZ_U1, FIZ_U2, FIZ_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin w formie pisemnej (pytania opisowe 3-5) – student odpowiada na pytania obejmujące zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić poprawnej odpowiedzi na minimum 60% pytań (minimum 60% wiedzy); udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		45	godz.
Tematyka zajęć	Analizy laboratoryjne uwzględniające: procesy krwiotwórcze, rolę elementów morfotycznych krwi. Krzepnięcie krwi. Rola hemoglobiny. Odporność i rola immunologiczna krwi. Krążenie krwi, obieg krwi. Ciśnienie krwi i pomiar ciśnienia tętniczego. Demonstracja odruchów i łuków odruchowych, próg bólowy. Mięśnie poprzecznie prążkowane, gładkie i sercowy - wykonanie preparatów. Trawienie w poszczególnych odcinkach przewodu pokarmowego u zwierząt monogastrycznych i przeżuwających. Układ wydalniczy - pomiar i ocena parametrów fizjologicznych moczu. Oddychanie i spirometria. Oznaczanie poziomu witamin w osoczu. Podstawowa przemiana materii.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>FIZ_W1, FIZ_W2, FIZ_W3, FIZ_U1, FIZ_U2, FIZ_K1, FIZ_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Na ocenę pozytywną należy zaliczyć poszczególne ćwiczenia laboratoryjne i odpowiedzieć na pytania 3 kolokwiiów zaliczeniowych (3-5 pytań opisowych); udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<p>1. <i>Fizjologia człowieka w zarysie</i> - Władysław Traczyk. PZWL (2007).</p> <p>2. <i>Molekularne mechanizmy regulacji hormonalnej</i> - Klein Andrzej. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego (2010).</p> <p>3. <i>Fizjologia zwierząt</i> - T. Krzymowski, J. Przała. PWRL Warszawa (2015).</p>
Uzupełniająca	<p>1. Pierzchała-Koziec, K., Scanes, C.G., Dziedzicka-Wasylewska M., Wieczorek M., Oeltgen P.R. 2017, Corticotrophin releasing hormone modulates morphine effect on the met-enkephalin activity in the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in lambs. <i>Folia Biologica</i>, 65, 199-212.</p> <p>2. Pierzchała-Koziec K., Scanes C.G. 2021. 100-years of insulin: victories, hopes and existing challenges. <i>Endokrynol.Pol.</i>72, 489-491.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)		3	ECTS*		
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)		3	ECTS*		
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		79	godz.	3,2	ECTS*
w tym:	wykłady	30	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		71	godz.	2,8	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Praktyka zawodowa*

Wymiar ECTS	5
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PRZ_W1	podstawowe zagadnienia właściwe dla nauk przyrodniczych dotyczące tworzenia, prowadzenia i rozwoju różnych form przedsiębiorczości	BIOS1_W15	RZ, PB
PRZ_W2	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w Instytucji/Instytucjach przyjmujących na praktyki	BIOS1_W14	RZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PRZ_U1	przygotować odpowiednie dokumenty związane z odbyciem praktyki	BIOS1_U15	RZ, PB
PRZ_U2	w porozumieniu z opiekunem praktyk, zaplanować i zrealizować zadania związane w tematem praktyki	BIOS1_U11	RZ, PB
PRZ_U3	wyszukiwać, dobrać i zastosować odpowiednie metody, materiały i informacje potrzebne do realizacji zadań w Instytucji, w której realizuje praktykę; potrafi przewidywać skutki podejmowanych działań	BIOS1_U15	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PRZ_K1	wykazania odpowiedzialności za pracę własną i innych	BIOS1_K07	RZ, PB
PRZ_K2	realizowania potrzeby ciągłego dokształcania się i rozwoju osobistego; ma świadomość poziomu swojej wiedzy i umiejętności.	BIOS1_K02	RZ, PB
PRZ_K3	właściwego odnoszenia się do osób, z którymi ma kontakt w trakcie pracy, z poszanowaniem zasad etyki zawodowej i poufności danych	BIOS1_K04	RZ, PB

Treści nauczania:

Praktyki		160	godz.
Tematyka zajęć	<p>Praktyka może się odbywać w jednostkach gospodarczych, placówkach służby zdrowia, instytucjach naukowo-badawczych lub innych jednostkach organizacyjnych, jeżeli charakter odbywanych przez studenta praktyk będzie zgodny z profilem kierunku studiów.</p> <p>Przykładowe miejsca praktyk: Laboratoria Analityczne i Mikrobiologiczne przy szpitalach, przychodniach, gabinetach weterynaryjnych, Stacje SANEPIDU, Stacje doświadczalne Uniwersytetu Rolniczego, Ośrodki Hodowli Zwierząt Gospodarskich, Ogrody Zoologiczne, Parki Narodowe. Studenci odbywają praktyki w samodzielnie wybranych przez siebie firmach/instytucjach, zgodnie z profilem kierunku studiów i w ramach liczby godzin dydaktycznych przewidzianych planem studiów.</p> <p>Praktyka ma umożliwić kształtowanie konkretnych umiejętności zawodowych związanych bezpośrednio z miejscem odbywania praktyki, poznanie funkcjonowania struktury organizacyjnej, zasad organizacji pracy i podziału kompetencji, procedur, procesu planowania pracy, kontroli, doskonalenia umiejętności organizacji pracy własnej, efektywnego zarządzania czasem, sumienności, odpowiedzialności za powierzone zadania. Celem praktyki zawodowej jest poszerzenie wiedzy zdobywanej na studiach i rozwijanie umiejętności praktycznego jej wykorzystania, a także zapoznanie studenta ze specyfiką środowiska zawodowego.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>PRZ_W1, PRZ_W2, PRZ_U1, PRZ_U2, PRZ_U3, PRZ_K1, PRZ_K2, PRZ_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin ustny składany po zakończeniu praktyki. Podstawą dopuszczenia do egzaminu jest: udokumentowanie odbycia praktyki, tj. podpisanego przez instytucję przyjmującą dziennika praktyk, opinii o pracy praktykanta i innych, wymaganych procedurą dokumentów. Egzamin sprawdza osiągnięcie zakładanych efektów uczenia się.</i>		
Ćwiczenia		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa			
Uzupełniająca			

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	4	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	161	godz.	5,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	160	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	0	godz.	0,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Bioinformatyka*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu biologii molekularnej i inżynierii genetycznej</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
IOI_W1	podstawowe pojęcia związane ze statystyką	BIOS1_W1	RZ, PB
IOI_W2	sposób przekazywanie informacji genetycznej	BIOS1_W3	RZ, PB
IOI_W3	wpływ białek oraz ich zmutowanych form na różne procesy zachodzące w organizmach począwszy od metabolizmu do budowy tkanek	BIOS1_W6 BIOS1_W7	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
IOI_U1	wykorzystywać programy informatycznych/bioinformatyczne oraz krytycznie podchodzić do otrzymanych wyników	BIOS1_U01	RZ, PB
IOI_U2	wykorzystać do interpretacji wyników pojęcie istotności i na jej podstawie właściwie interpretuje otrzymane wyniki	BIOS1_U01	RZ, PB
IOI_U3	analizować dane w różnych programach bioinformatycznych oraz rozumieć sposób prezentacji wyników	BIOS1_U13	RZ, PB
IOI_U4	interpretować wyniki w oparciu o dodatkowe materiały/instrukcje załączone do programów bioinformatycznych	BIOS1_U14	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
IOI_K1	interpretacji wyników dla przewidzianej przy pomocy programów bioinformatycznych przestrzennej budowy białka	BIOS1_K05	RZ, PB
IOI_K2	stwierdzenia w jaki sposób mutacja może zmienić strukturę i kształt białka powodując zmianę jego funkcji	BIOS1_K02	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baza NCBI oraz ENSEMBL – omówienie struktury baz oraz zapoznanie ze sposobem archiwizacji wyników, zawartymi danymi, poszukiwanie sekwencji, rozróżnianie części kodujących i niekodujących 2. DNA oraz RNA - Analiza sekwencji na poziomie nukleotydowym oraz aminokwasowym, polimorfizmy oraz sposoby ich adnotacji, wpływu na sekwencję aminokwasową 3. Białka - bazy danych (CATH, PDB), Macierze PAM i BLOSUM, sekwencje aminokwasowe, rodziny i motywy, porównanie sekwencji aminokwasowych, struktury I, II i III rzędowe - budowa, struktury przestrzenne budujące białka 		
Realizowane efekty uczenia się	<i>IOI_W2, IOI_W3, IOI_U2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin pisemny - test wyboru - aby uzyskać zaliczenie student musi mieć co najmniej 60%; 61-70% - 3.0; 71%-75% - 3.5; 76%-85% - 4.0; 86%- 90% - 4.5; powyżej 91% - 5.0</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne (pracownia komputerowa)		30	godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Baza NCBI, ENSEMBL, ELIXIR, funkcja BLAST – zapoznanie z opcjami programu BLAST, identyfikacja sekwencji z użyciem poszczególnych programów BLAST – BLASTx, nBLAST, BLASTp, tBLAST,n, tBLASTx 2. DNA oraz RNA - Analiza sekwencji na poziomie nukleotydowym oraz aminokwasowym, identyfikacja i poszukiwanie polimorfizmów oraz określanie ich wpływu na sekwencję aminokwasową (np. PolyPhen-2, PANTHER). Program Sequin – umieszczanie sekwencji w bazach 3. Narzędzia bioinformatyczne stosowane w analizie ekspresji genów 4. Białka - Analiza na poziomie sekwencji, rodzin i motywów - porównanie sekwencji aminokwasowych, predykcja struktur II i III rzędowej. Analiza sekwencji przy pomocy programu Cn3D. Analiza funkcji białek. Struktury molekularne oraz komórkowe 		
Realizowane efekty uczenia się	<i>IOI_W1, IOI_W2, IOI_W3, IOI_U1, IOI_U2, IOI_U3, IOI_U4, IOI_K1, IOI_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Dwa kolokwia pisemne - test wyboru - (80%) oraz prace zaliczeniowe wykonywane podczas zajęć (20%). Aby zostać dopuszczonym do egzaminu student musi zaliczyć na ponad 51% oba kolokwia oraz wykonać wszystkie prace zaliczeniowe</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<p><i>"Bioinformatyka : podręcznik do analizy genów i białek" pod red. A. D. Baxevanisa i B. F. F. Ouellette'a, Warszawa : Wydaw. Nauk. PWN, 2005.</i></p> <p><i>"Bioinformatyka i ewolucja molekularna" pod red. T.K. Attword., P.G. Higgs, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2011.</i></p>		
Uzupełniająca	<p><i>Instrukcje programów bioinformatycznych</i></p> <p><i>Materiały dostępne w serwisach np. Youtube - krótkie filmy instruktażowe</i></p>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2,1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,9	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	50	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	50	godz.	2,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Endokrynologia ogólna*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu fizjologii zwierząt</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Fizjologii i Endokrynologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

END_W1	budowę i funkcję komórek poszczególnych komórek gruczołów endokrynnych	BIOS_W06	RZ, PB
END_W2	aktywność poszczególnych hormonów w zależności od ich stanu aktywności	BIOS1_W07	RZ, PB
END_W3	zróżnicowanie funkcji i aktywności poszczególnych hormonów w organizmach różnych gromad kręgowców w zależności od zmiennych warunków	BIOS1_W09	RZ, PB

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

--	--	--	--

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

END_K1	unikania zagrożeń wynikających ze stosowania błędnych interpretacji uzyskanych wyników analiz	BIOS1_K04	RZ, PB
END_K2	postępowania zgodnie z wiedzą o roli hormonów w regulowaniu wszystkich aktywności organizmu	BIOS1_K08	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Charakterystyka układu endokrynnego pod względem budowy hormonów, gruczołów hormonalnych Endokrynologia wzrostu i rozwoju u poszczególnych gromad zwierząt Osie endokryne - PPN, PPT, PPG, somatotropowa Działanie genomowe i pozagenomowe kortykosteroidów Endokrynologia metabolizmu - glikemii, otyłości Endokrynologia jajników i jąder Hormony przewodu pokarmowego - układ endokrynnny rozsiany		
Realizowane efekty uczenia się	<i>END_W1, END_W2, END_W3, END_K1, END_K2</i>		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej (pytania opisowe 3) – student odpowiada na pytania obejmujące zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić 60% poprawnych odpowiedzi (minimum 60% wiedzy).
Ćwiczenia laboratoryjne	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
Literatura:	
Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Fizjologia człowieka w zarysie</i> - Władysław Traczyk PZWL (2007). 2. <i>Molekularne mechanizmy regulacji hormonalnej</i> - Klein Andrzej. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego (2010). 3. <i>Fizjologia zwierząt</i> - T. Krzymowski, J. Przała PWRL Warszawa (2015).
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pierzchała-Koziec K., Scanes C.G., Dziedzicka-Wasylewska M., Wieczorek M., Oeltgen P.R. 2017, Corticotrophin releasing hormone modulates morphine effect on the met-enkephalin activity in the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in lambs. <i>Folia Biologica</i>, 65, 199-212. 2. Pierzchała-Koziec K., Scanes C.G. 2021. 100-years of of insulin: victories, hopes and existing challenges. <i>Endokrynol.Pol.</i>72, 489-491.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	0,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	19	godz.	0,8	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	6	godz.	0,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Hydrobiologia*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu zoologii i ekologii</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

HYD_W1	hydrobiologiczną charakterystykę różnych typów wód śródlądowych	BIOS1_W10	RZ, PB
HYD_W2	wpływ czynników fizykochemicznych środowiska wodnego na organizmy wodne oraz zjawiska związane z obiegiem materii i energii w środowisku wodnym	BIOS1_W10	RZ, PB
HYD_W3	budowę morfologiczną i anatomiczną organizmów należących do najważniejszych grup systematycznych pierwotniaków i bezkręgowców wodnych	BIOS1_W09	RZ, PB
HYD_W4	budowę i funkcję układu endokrynnego ryb	BIOS1_W09	RZ, PB
HYD_W5	fakty dotyczące struktury i funkcji organizmu ryby w zależności od poziomu organizacji i warunków ich bytowania	BIOS1_W09	RZ, PB
HYD_W6	grupy ryb na podstawie ich cech biologicznych	BIOS1_W09	RZ, PB

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

HYD_U1	analizować cechy, przystosowania do życia w specyficznych biocenozach i ekosystemach oraz zależności między różnymi organizmami wodnymi	BIOS1_U07	RZ, PB
HYD_U2	rozpoznawać najważniejsze gatunki roślinności wodnej oraz bezkręgowców wodnych	BIOS1_U10	RZ, PB
HYD_U3	dokonywać analizy ilościowej i jakościowej prób planktonowych i bentosowych	BIOS1_U08	RZ
HYD_U4	identyfikować najważniejsze gatunki ryb oraz elementy ich budowy morfologicznej i anatomicznej	BIOS1_U08	RZ
HYD_U5	rozpoznawać grupy organizmów na podstawie ich cech biologicznych oraz analizować strukturę i funkcję organizmów jako wyraz adaptacji do określonych warunków środowiska	BIOS1_U08	RZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

HYD_K1	poprawy znajomości organizmów wodnych oraz interakcji pomiędzy nimi a środowiskiem wodnym	BIOS1_K05	RZ, PB
HYD_K2	uświadczenia innym skutków oddziaływania człowieka na ekosystemy wodne oraz zagrożeń wynikających ze stosowania zaawansowanych technik i narzędzi badawczych	BIOS1_K01	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Hydrobiologiczna charakterystyka cieków i zbiorników wodnych Rola czynników fizykochemicznych w środowisku wodnym Obieg materii i przepływ energii w środowisku wodnym Charakterystyka najważniejszych przedstawicieli roślinności wodnej Charakterystyka najważniejszych przedstawicieli bezkręgowców wodnych Środowisko życia ryb Systematyka ryb Rozród ryb Odżywianie się ryb Funkcje pęcherza pławnego Biologia ryb wędrownych		
Realizowane efekty uczenia się	<i>HYD_W1, HYD_W2, HYD_W3, HYD_W4, HYD_W5, HYD_W6, HYD_K1, HYD_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu wyboru. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Obserwacje mikroskopowe i identyfikacja przedstawicieli planktonu Obserwacje i identyfikacja przedstawicieli zoobentosu Obserwacje i identyfikacja przedstawicieli makrofitobentosu Metody ilościowej i jakościowej analizy planktonu i bentosu Budowa zewnętrzna ryb Oznaczanie gatunków ryb z klucza Budowa wewnętrzna ryb spokojnego żeru Budowa wewnętrzna ryb drapieżnych		
Realizowane efekty uczenia się	<i>HYD_U1, HYD_U2, HYD_U3, HYD_U4, HYD_U5, HYD_K1, HYD_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu wyboru. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<i>Bieniarz K., Epler P., Chyb J. – Hydrozoologia - Wydawnictwo UR w Krakowie 2008.</i> <i>Bieniarz K., Kownacki A., Epler P. - Biologia Stawów Rybnych – Wydawnictwo IRŚ 2003.</i>
Uzupełniająca	<i>Jura C.– Bezkręgowce – Wydawnictwo Naukowe PWN 2007.</i> <i>Sokołowska-Mikołajczyk, M., Mikołajczyk, T. 1991. Control of reproduction in Cyprinids. Riv. Ital. Aquacol. 26, 209-215.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,9	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	31	godz.	1,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	19	godz.	0,8	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Kultury in vitro*

Wymiar ECTS	5
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu fizjologii, biologii komórki roślinnej i zwierzęcej</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywnienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KIV_W1	pojęcia z zakresu zagadnień dotyczących morfologii i funkcji komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych w hodowlach in vitro	BIOS1_W06	RZ, PB
KIV_W2	procesy fizjologiczne i biochemiczne komórek zachodzące w warunkach hodowli in vitro	BIOS1_W07	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KIV_U1	posługiwać się metodami hodowli in vitro komórek roślinnych i zwierzęcych	BIOS1_U06	RZ, PB
KIV_U2	interpretować procesy komórkowe zachodzące w warunkach in vitro	BIOS1_U07	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KIV_K1	pracy w zespole	BIOS1_K02	RZ, PB
KIV_K2	formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień dotyczących metod hodowli in vitro komórek i tkanek roślinnych i zwierzęcych	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Rozwój i znaczenie roślinnych kultur in vitro. Totipotencja komórek. Wyposażenie laboratorium kultur roślinnych, zasady i warunki prowadzenia kultur roślinnych vitro</p> <p>Podstawowe pożywki wykorzystywane w roślinnych kulturach in vitro</p> <p>Mikrorozmnażanie roślin: kultury pąków wierzchołkowych, bocznych, merystemów. Uwalnianie roślin od patogenów</p> <p>Mikrorozmnażanie roślin: morfogeneza przybyszowa</p> <p>Mikrorozmnażanie roślin: somatyczna embriogeneza, sztuczne nasiona. Przechowywanie materiału roślinnego</p> <p>Kultury kalusowe, zawieszinowe i protoplastów</p> <p>Kultury korzeniowe, pylników, mikrospor, załączków, załączni, zarodków zygotycznych</p> <p>Selekcja w kulturach in vitro, zmienność somaklonalna</p> <p>Specyfika wyposażenia i funkcjonowania laboratorium hodowli in vitro komórek i tkanek zwierzęcych</p> <p>Kryteria klasyfikacji hodowli in vitro, hodowle komórkowe typu monolayer i hodowle w zawieszinie</p> <p>Rodzaje hodowli pierwotnych, metody izolacji i identyfikacji komórek</p> <p>Cykl życia komórek w hodowli in vitro, life span i limit Hayflick'a, starzenie komórek w hodowli</p> <p>Transformacja i transfekcja komórek in vitro, selekcja komórek w hodowlach in vitro</p> <p>Wyprowadzanie i rodzaje linii komórkowych, specyfika pracy na liniach komórkowych</p> <p>Kriokonserwacja, warunki udanego procesu mrożenia żywych komórek zwierzęcych, banki komórek</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>KIV_W1, KIV_W2, KIV_U2, KIV_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z materiału dotyczącego wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Organizacja i wyposażenie laboratorium kultur roślinnych. Sporządzanie pożywek do hodowli roślinnych. Sterylizacja narzędzi, papieru, pożywek</p> <p>Zakładanie kultury kalusowej z korzenia marchwi. Wysiew nasion in vitro</p> <p>Izolacja i wykładanie na pożywkę eksplantatów z liści begonii oraz łusek cebulowych lili</p> <p>Namnażanie i ukorzenianie wybranych roślin użytkowych (mięta, tymianek, koniczyna, rzepak) – praca indywidualna. Namnażanie i ukorzenianie wybranych roślin użytkowych (mięta, tymianek, koniczyna, rzepak)</p> <p>Zakładanie kultury pąków wierzchołkowych i bocznych (izolacja materiału z siewek rzepaku i koniczyny). Aklimatyzacja roślin</p> <p>Obserwacje przeprowadzonych doświadczeń oraz analiza uzyskanych wyników</p> <p>Specjalistyczne wyposażenie i organizacja pracowni hodowli in vitro komórek i tkanek zwierzęcych</p> <p>Przygotowanie sterylnego szkła, plastiku, podłoży hodowlanych, buforów, antybiotyków i odczynników do hodowli in vitro komórek</p> <p>Zakładanie hodowli pierwotnej eksplantów pobieranych z aorty myszy jako sposobu wyprowadzania linii komórkowej komórek mięśni gładkich naczyń</p> <p>Praca na linii komórkowej: zmiana pożywki, pasaż komórek przyczepionych do podłoża</p> <p>Procedury liczenia komórek i oznaczania żywotności</p> <p>Obliczanie gęstości inoculum komórek w zależności od powierzchni naczynia hodowlanego, wysiewanie komórek w określonej gęstości</p> <p>Procedura mrożenia komórek: media krioprotekcyjne, bankowanie komórek</p> <p>Barwienie hodowli komórkowych oraz wykonywanie preparatów mikroskopowych, analiza preparatów pod mikroskopem świetlnym</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>KIV_U1, KIV_K1</i>		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z materiału dotyczącego ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.
Seminarium	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	<i>Stokłosowa S. Hodowla komórek i tkanek, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2004.</i> <i>Praktyku z hodowli komórek i tkanek, pod redakcją Roman Paduch, Wydawnictwo UMCS, 2019.</i>
Uzupełniająca	<i>Seminaria z cytofizjologii dla studentów medycyny, weterynarii i biologii; red. Maciej Zabel, Jerzy Kawiak; wydawnictwo: Elsevier Urban & Partner; Wrocław 2014, wyd. 2.</i> <i>Wójtowicz AK, Augustowska K, Gregoraszczyk EL. The short- and long-term effects of two isomers of DDT and their metabolite DDE on hormone secretion and survival of human choriocarcinoma JEG-3 cells. Pharmacol Rep. 2007; 59:224-32.</i> <i>Wójtowicz AK, Sitarz-Głownia AM, Szczęsna M, Szychowski KA. The Action of Di-(2-Ethylhexyl) Phthalate (DEHP) in Mouse Cerebral Cells Involves an Impairment in Aryl Hydrocarbon Receptor (AhR) Signaling. Neurotox Res. 2019 Jan;35(1):183-195. doi: 10.1007/s12640-018-9946-7.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	61	godz.	2,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Ochrona i eksploatacja zasobów zwierząt wolno żyjących*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu zoologii</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OIE_W1	procesy ekologiczne zachodzące w populacjach wybranych gatunków zwierząt i chronionych, funkcjonowanie tych populacji w ekosystemach oraz w warunkach antropopresji	BIOS1_W10	RZ, PB
OIE_W2	pojęcia ochrony prawem łowieckim i ochrony gatunkowej; znaczenie wybranych gatunków zwierząt łownych i chronionych w środowisku oraz metody ich eksploatacji	BIOS1_W11	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
OIE_U1	interpretować procesy ekologiczne dotyczące populacji zwierząt łownych i chronionych oraz stosować wiedzę z zakresu różnorodności gatunkowej w kontekście ochrony tych populacji i środowiska	BIOS1_U10	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OIE_K1	formułowania opinii na temat łowiectwa i ochrony gatunkowej oraz wykazuje potrzebę aktualizacji wiedzy z tego zakresu	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Łowiectwo i myślistwo Gatunki łowne - biologia i stan populacji Podstawy i cele gospodarki łowieckiej Czynna ochrona populacji - restytucja gatunków chronionych Ochrona przyrody w kontekście działalności człowieka Zwierzęta łowne w transferze patogenów Fragmentacja ekologiczna		
Realizowane efekty uczenia się	<i>OIE_W1, OIE_W2, OIE_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie odpowiedzi pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
Ćwiczenia terenowe		15	godz.
Tematyka zajęć	Gospodarka łowiecka, rozpoznawanie obecności zwierząt w środowisku, metody inwentaryzacji zwierząt łownych Rozpoznawanie obecności wybranych gatunków chronionych i metody ich inwentaryzacji		
Realizowane efekty uczenia się	<i>OIE_U1, OIE_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie odpowiedzi pisemnej; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<i>Okarma H., Tomek A. 2008. Łowiectwo, Wydawnictwo Edukacyjno-Naukowe H2O, Kraków.</i> <i>Grzegorzczak M. 2007. Integralna ochrona środowiska. Instytut Ochrony Przyrody Polskiej Akademii Nauk, Kraków.</i>		
Uzupełniająca	<i>Tropiło J., Kiszczak L. 2007. Badanie i ocena sanitarno-weterynaryjna zwierząt łownych i dzicyzny, Wydawnictwo Wieś Jutra, Warszawa.</i>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	30	godz.	1,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	20	godz.	0,8	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Techniki pisania prac naukowych*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
TPP_U1	oceniać możliwości wykorzystania i wdrażania technik badawczych w naukach biologicznych	BIOS1_U05	RZ, PB
TPP_U2	czytać ze zrozumieniem teksty naukowe w języku polskim i obcym, a także przygotowywać i pisać teksty z zakresu nauk przyrodniczych	BIOS1_U13	RZ, PB
TPP_U3	ze zrozumieniem korzystać z literatury naukowej w języku polskim i angielskim; samodzielnie poszerzać swoją wiedzę w obszarze nauk przyrodniczych; rozumie potrzebę uczenia się, ciągłego dokształcania przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych	BIOS1_U14	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TPP_K1	formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień biologii oraz wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy kierunkowej	BIOS1_K05	RZ, PB
TPP_K2	przedsiębiorczego działania zmierzającego do zastosowania wiedzy biologicznej w pracy zawodowej	BIOS1_K06	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Ćwiczenia audytoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Nauka, pojęcia w nauce, hipotezy, pytania. Metodologia pracy naukowej. Omówienie zasad: strukturalizacji, źródłowości, dostatecznego uzasadniania twierdzeń, ścisłości i dokładności, obiektywności i rzetelności oraz oszczędności słowa. Zasady cytowania i wzory przypisów wg funkcjonujących obecnie w literaturze naukowej standardów (praktyczne ćwiczenia z robienia przypisów. Przedstawienie i analiza różnych metod naukowych. Wskazanie metody i pomoc w odpowiednim doborze źródeł oraz pozostałych lektur. Struktura pracy rozbudowanej, wybór tematu, zasady konstrukcji planu badań. Metodyki statystycznego opracowania wyników pomiarów, ich niepewność oraz sposoby walidacji procedur pomiarowych. wielowymiarowych danych pomiarowych. Stawianie i rozwiązywanie problemów badawczych. Samodzielne opracowanie tematu z zakresu nauk przyrodniczych - praca pisemna</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>TPP_U1, TPP_U2, TPP_U3, TPP_K1, TPP_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na podstawie samodzielne przygotowanego opracowania tematu z zakresu nauk przyrodniczych - praca pisemna</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Jonkisz A., Nieboj L.: Metodologiczne podstawy badań naukowych w medycynie z elementami ogólnej metodologii nauk. Śląski Uniwersytet Medyczny, Katowice 2010.</i></p> <p><i>Weiner J. Technika pisania i prezentowania przyrodniczych prac naukowcy, PWN 2009.</i></p> <p><i>Zenderowski R. Praca magisterska. Licencjat. Przewodnik po metodologii pisania i obrony pracy dyplomowej. CeDeWu Sp. z o.o. 2020.</i></p>
Uzupełniająca	<i>Zenderowski R. Technika pisania prac magisterskich i licencjackich. CeDeWu Sp. z o.o. 2020.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	31	godz.	1,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	19	godz.	0,8	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Technologia informacyjna*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy ogólnego kształcenia</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>obsługa komputera w podstawowym zakresie</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
TEC_U1	stosować metody informatyczne oraz analizę danych do opisu zjawisk biologicznych	BIOS1_U01	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TEC_K1	podejmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej	BIOS1_K07	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	0	godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		
Ćwiczenia laboratoryjne (pracownia komputerowa)	30	godz.

Tematyka zajęć	<p>Edytor tekstu (MS Word): Przypomnienie podstawowych zasad tworzenia dokumentu tekstowego. Formatowanie tekstu, dostosowywanie i tworzenie nowych stylów w galerii style. Zarządzanie stylami.</p> <p>Wstawianie oraz zaawansowane formatowanie tabeli. Tworzenie schematów blokowych oraz grafik SmartArt. Automatyczne dodawanie spisu ilustracji oraz spisu tabel.</p> <p>Wstawianie oraz edytowanie równań i formuł za pomocą równania wbudowanego. Dodawanie lub zmienianie źródeł, cytatów i bibliografii. Automatyczne dodawanie spisu treści.</p> <p>Tworzenie prezentacji multimedialnych (MS Power Point): Poznanie podstawowych zasad tworzenia prezentacji multimedialnych. Tworzenie, edytowanie i zapisywanie szablonu prezentacji. Stosowanie utworzonego szablonu do nowej prezentacji. Stosowanie niestandardowych i zaawansowanych efektów animacji. Tworzenie w prezentacji tabel, schematów oraz wykresów.</p> <p>Arkusz kalkulacyjny (MS Excel); Podstawowe zadania w programie Excel. Tworzenie nowego skoroszytu, wprowadzanie danych, stosowanie obramowania oraz cieniowania komórek, tworzenie prostych formuł z użyciem adresowania względnego, bezwzględnego oraz mieszanego. Stosowanie różnych formatów komórek (ogólne, liczbowe, walutowe).</p> <p>Zastosowanie zaawansowanych opcji edycji. Rozszerzanie formatów i formuł zakresu danych. Omówienie użycia zaawansowanych funkcji m.in. użycie funkcji zagnieżdżonych z użyciem adresowania względnego, bezwzględnego oraz mieszanego. Jak unikać niepoprawnych formuł.</p> <p>Tworzenie zaawansowanych wykresów. Zastosowanie różnych typów wykresów (liniowy, słupkowy, kołowy). Tworzenie wykresów złożonych poprzez łączenie różnych typów wykresów. Formatowanie elementów wykresu.</p> <p>Poprawne importowanie danych do arkusza kalkulacyjnego. Sortowanie oraz filtrowanie danych. Zastosowanie formatowania warunkowego.</p> <p>Tworzenie tabeli przestawnej do analizowania danych w arkuszu. Tworzenie podsumowań i raportów tabeli przestawnych. Rozbudowywanie tabeli przestawnych.</p>
Realizowane efekty uczenia się	TEC_U1, TEC_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Uzyskanie pozytywnej oceny z prac kontrolnych przy komputerze. Na ocenę pozytywną należy wykonać ponad 50% zadań realizowanych na ćwiczeniach. Ocena końcowa stanowi średnią ocen częściowych.
Seminarium	
0 godz.	
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
Literatura:	
Podstawowa	<p>A. Skulimowska. <i>Technologia informacyjna WORD 2007</i>, Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczo-Humanistycznego, 2013.</p> <p>M. Groszek. <i>ABC Excel 2007 PL</i> Wydawnictwo Helion, 2007.</p> <p>T. Negrino. <i>Prezentacje w PowerPoint 2007 PL</i>, Wydawnictwo Helion, 2008.</p>
Uzupełniająca	<p>A. Staranowicz, P. Duda, A. Orłowski. <i>Technologie informacyjne</i>. Wydawnictwo SGGW, 2007.</p> <p>https://support.microsoft.com/pl-pl/office</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	4	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	16	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Żywnienie zwierząt towarzyszących i laboratoryjnych*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu fizjologii zwierząt oraz hodowli zwierząt</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywnienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZTL_W1	wartość odżywcza materiałów paszowych oraz karm stosowanych w żywieniu zwierząt towarzyszących i laboratoryjnych	BIOS1_W16	RZ
ZTL_W2	wymagania pokarmowe zwierząt towarzyszących i laboratoryjnych w poszczególnych stanach fizjologicznych.	BIOS1_W16	RZ
ZTL_W3	konsekwencje nieprawidłowego żywienia oraz zasady stosowania diet specjalistycznych	BIOS1_W16	RZ
ZTL_W4	techniki karmienia zwierząt towarzyszących i laboratoryjnych	BIOS1_W16	RZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZTL_K1	dbania o prawidłowe żywienie zwierząt uwzględniając ich specyficzne wymagania	BIOS1_K04	RZ, PB
ZTL_K2	wyszukiwania i korzystania z literatury naukowej oraz syntetycznego przedstawiania wyników pracy	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Specyfika trawienia i przemiany składników pokarmowych u wybranych zwierząt towarzyszących i laboratoryjnych		
	Charakterystyk karm oraz dodatków paszowych stosowanych w żywieniu zwierząt towarzyszących i laboratoryjnych oraz systemy oceny ich wartości pokarmowej		
	Zasady żywienia zwierząt towarzyszących i laboratoryjnych (ryb akwariowych, gadów, gryzoni domowych i królików, ptaków ozdobnych oraz zwierząt mięsożernych) technika karmienia, produkcja karmy żywej i przemysłowej		
	Wpływ składników pokarmowych na zdrowie i ekspozycyjność zwierząt towarzyszących i laboratoryjnych		
Choroby powodowane nieprawidłowym żywieniem wybranych zwierząt towarzyszących i laboratoryjnych			
Realizowane efekty uczenia się	<i>ZTL_W1, ZTL_W2, ZTL_W3, ZTL_W4, ZTL_K1, ZTL_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej (test); na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 100%</i>		
Ćwiczenia		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<i>Small animal clinical nutrition. Praca zbiorowa. 2010, Mark Morris Institiut.</i>
	<i>Exotic Animal Care and Management. Judah, Nuttall, 2008, Thomson Delmar Learning.</i>
	<i>NRC- Normy żywienia: Nutrient requirements of dogs and cats, 2006, laboratory animals, 1995.</i>
Uzupełniająca	<i>Żywienie psów. W „Żywienie zwierząt i paszoznawstwo. Tom 2. Lasek, 2015, PWN.</i>
	<i>Żywienie dzikich zwierząt, red. Sawosz Chwalibóg, Kosieradzka, 2012.</i>
	<i>Metaboliczna konsekwencje otyłości u psów. Lasek, 2020. Weterynaria w praktyce. Monografia: Choroby metaboliczne psów i kotów, 27-39.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)			0,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)			0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wyklady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Biologiczne uwarunkowania hodowli zwierząt*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>znajomość anatomii i fizjologii zwierząt</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BUH_W1	znaczenie produktów pochodzących od zwierząt w kształtowaniu jakości życia człowieka	BIOS1_W11	RZ, PB
BUH_W2	zagadnienia dotyczące humanitarnego traktowania zwierząt gospodarskich	BIOS1_W12	RZ, PB
BUH_W3	uwarunkowania hodowli zwierząt i zachowania dobrostanu	BIOS1_W16	RZ
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
BUH_U1	wytłumaczyć zjawiska wpływające na zdrowie i zachowania zwierząt w warunkach środowiska hodowlanego, dobierać odpowiednie technologie zgodne z zasadami środowiska przyrodniczego	BIOS1_U11	RZ, PB
BUH_U2	opisać wymagania dotyczące utrzymania zwierząt hodowlanych	BIOS1_U12	RZ
BUH_U3	ze zrozumieniem korzystać z literatury naukowej w zakresie nauk zootechnicznych i przyrodniczych	BIOS1_U14	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BUH_K1	działalności na rzecz środowiska społecznego, lokalnych grup społecznych	BIOS_K01	RZ, PB
BUH_K2	przestrzegania etyki zawodowej dotyczącej aspektów utrzymania zwierząt i wymagania tego od współpracowników	BIOS_K04	RZ, PB
BUH_K3	ponoszenia odpowiedzialności za prace zespołu	BIOS_K07	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Biologiczne przystosowanie bydła do określonego sposobu użytkowania. Genetyczne i środowiskowe metody modyfikacji składu mleka i wołowiny. Metody i biotechniki stosowane w rozrodzie bydła mlecznego i mięsnego. Systematyka, ewolucja i przegląd koniowatych żyjących współcześnie Biologiczne uwarunkowania powstawania typów i ras koni Przegląd najważniejszych ras koni hodowanych w Polsce i na świecie, konie dzdżczale Genetyczne i środowiskowe czynniki wpływające na wzrost i dojrzewanie koni Cechy biologiczne ptaków. Zmysły u ptaków domowych w kontekście produkcji drobiarskiej z zachowaniem dobrostanu. Charakterystyka typów użytkowych i ras kur domowych. Biologiczne uwarunkowania produkcji jaj konsumpcyjnych i mięsa drobiu. Znaczenie gospodarcze chowu drobiu. Uwarunkowania sezonowości owiec i wpływ na produktywność. Walory prozdrowotne mleka owiec i kóz oraz produktów z niego pozyskiwanych. Dzikie i hodowlane gatunki zwierząt futerkowych. Specyfika rozrodu zwierząt futerkowych. Domestykacja i mutacje barwne zwierząt futerkowych. Biologiczne uwarunkowania behawioru świń i zapewnienia wysokiego poziomu dobrostanu - zdolności poznawcze i adaptacyjne gatunku. Biologiczne uwarunkowania cech użytkowych świń, znaczenie gospodarcze świń. Czynniki determinujące jakość mięsa wieprzowego, zmiany poubojowe mięsa. Specyfika rozrodu świń, charakterystyka biologiczna grup wiekowych świń.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BUH_W1, BUH_W2, BUH_W3, BUH_K1, BUH_K2, BUH_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne na ocenę - aby uzyskać pozytywną ocenę student musi odpowiedzieć poprawnie na 50% pytań. Udział z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Biologiczne podstawy sekrecji i pozyskiwania mleka od krów. Ocena jakości higienicznej, cytologicznej i fizyko-chemicznej mleka krów. Struktura stada, systemy wychowu i utrzymania wpływające na dobrostan koni. Metody oceny wartości użytkowej i hodowlanej, selekcja, dobór do rozrodu. Zasady zachowania się przy koniu, elementy etologii i psychologii koni, pielęgnacja, podstawy użytkowania wierzchowego i zaprzęgowego – ćwiczenia terenowe (CBIe Rząska). Praktyczna ocena pokroju, kondycji owiec i określenie typu użytkowego. Biologiczna charakterystyka wełny owczej, ocena włókna na różnych rasach owiec, wełna jako element kompozytu biodegradowalnego. Puchowe i wełniste użytkowanie kóz. Budowa włosa i skóry. Struktura i cechy okrywy włosowej. Rozpoznawanie skór zwierząt futerkowych. Metody biotechnologiczne wykorzystywane w rozrodzie zwierząt futerkowych (Zajęcia w CBIe w Rząsce). Ocena poziomu dobrostanu świń na podstawie zachowania - ćwiczenia praktyczne z wykorzystaniem materiałów video Znaczenie optymalizacji środowiska chowu świń w redukcji agresji i występowania zachowań nietypowych - warsztaty oparte na "case studies"</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BUH_U1, BUH_U2, BUH_U3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne na ocenę - aby uzyskać pozytywną ocenę student musi odpowiedzieć poprawnie na 50% pytań. Udział z zaliczenia w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		

Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<p><i>Marchant-Forde, J. N. (Ed.). (2008). The welfare of pigs (Vol. 7), Springer Science & Business Media.</i></p> <p><i>Węglarz, A. (2003) Hodowla Bydła. Wydawnictwo AR w Krakowie.</i></p> <p><i>Niżnikowski, R. (2011). Hodowla, chów i użytkowanie owiec. Wieś Jutra.</i></p>
Uzupelniająca	<p><i>Broom, D.M., Fraser, F., (2015). Domestic Animal Behaviour and Welfare. 5th Edition, CABI.</i></p> <p><i>Molik, E., Kordeczka, K. (2020). Walory prozdrowotne tłuszczu mleka owczego i jego wpływ na funkcjonowanie organizmu człowieka. Wiadomości Zootechniczne, R. LVIII, 3-4: 38-42.</i></p> <p><i>Pruski, W. (2006). Hodowla koni. Tom I. Pili, Warszawa.</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	3,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	63	godz.	2,5	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	37	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Embriologia i biologia rozrodu zwierząt*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>egzamin</i>
Wymagania wstępne	<i>podstawowa wiedza i umiejętności z zakresu anatomii i fizjologii układu rozrodczego ssaków oraz biologii komórki</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
EmR_W1	najważniejsze odkrycia z zakresu rozwoju badań nad embriologią i biologią rozrodu zwierząt i ich znaczenie; czynniki warunkujące determinację płci, embriogenezę układu rozrodczego ssaków	BIOS1_W08	RZ, PB
EmR_W2	pojęcie dojrzałości płciowej i hodowlanej samic i samców zwierząt gospodarskich, mechanizmy endokrynne biorące udział w regulacji ich funkcji rozrodczych	BIOS1_W07 BIOS1_W08	RZ, PB
EmR_W3	przebieg gametogenezy, dojrzewanie gamet męskich i żeńskich do zapłodnienia; typy owulacji, etapy i mechanizmy zapłodnienia; typy bruzdkowania; etapy i stadia rozwoju zarodkowego	BIOS1_W06 BIOS1_W07 BIOS1_W08	RZ, PB
EmR_W4	metody sterowania cyklem rujowym i owulacją, znaczenie i możliwości wykorzystania w hodowli zwierząt	BIOS1_W07 BIOS1_W08	RZ, PB
EmR_W5	podstawowe pojęcia z zakresu gastrulacji i organogenezy, przebieg implantacji, funkcje błon płodowych, typy i funkcje łożysk, przebieg ciąży u zwierząt gospodarskich	BIOS1_W07 BIOS1_W08	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
EmR_U1	zidentyfikować narządy rozrodcze samców i samic; ocenić budowę histomorfologiczną gonad i morfologię gamet	BIOS1_U08	RZ
EmR_U2	ocenić zachowanie płciowe samców zwierząt gospodarskich, ocenić parametry makro- i mikroskopowe nasienia, rozrzedzić nasienie, przygotować do inseminacji, transportu	BIOS1_U06 BIOS1_U08	RZ, PB

EmR_U3	rozpoznać objawy rujowe samic zwierząt gospodarskich, na podstawie rozmazów cytologicznych z pochwy rozpoznać ruję u samic zwierząt laboratoryjnych	BIOS1_U06 BIOS1_U07 BIOS1_U08	RZ, PB
EmR_U4	zidentyfikować osobniki dorosłe, stadia larwalne i zarodkowe nicienia <i>C. elegans</i>	BIOS1_U07 BIOS1_U08	RZ, PB
EmR_U5	zidentyfikować jajnik i jajowód kury, z wykorzystaniem specjalistycznego klucza ocenić stadium rozwoju zamarłego zarodka kury	BIOS1_U07 BIOS1_U08	RZ, PB
EmR_U6	rozpoznać łożyska zwierząt gospodarskich i towarzyszących; wymienić metody stosowane w diagnostyce ciąży i zachować się w trakcie porodu	BIOS1_U07 BIOS1_U08	RZ, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

EmR_K1	pracy zespołowej, przyjęcia różnych ról w pracy nad realizowanymi projektami	BIOS1_K02	RZ, PB
EmR_K2	przestrzegania etyki zawodowej, rozumie znaczenie uczciwości w działaniach własnych i innych osób	BIOS1_K04	RZ, PB
EmR_K3	wyrażania własnych opinii nt. podstawowych zagadnień biologii i aktualizacji zdobytej wiedzy kierunkowej	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Embriologia i rozród zwierząt – rozwój badań; Sposoby rozmnażania się i determinacji płci w świecie zwierząt. Ontogeneza i filogeneza</p> <p>Embriogeneza układu rozrodczego ssaków; Zstępowanie jąder; Dojrzałość płciowa i hodowlana samców i samic; Hormonalna regulacja funkcji rozrodczych samca</p> <p>Spermatogeneza, dojrzewanie plemników w jądrach i ultrastruktura plemnika ssaka</p> <p>Hormonalna regulacja funkcji rozrodczych samic; Oogeneza, rozwój i dojrzewanie komórki jajowej; Typy i mechanizmy owulacji</p> <p>Etapy i mechanizmy zapłodnienia, typy bruzdkowania i przedimplantacyjny rozwój zarodka ssaka; Diapauza embrionalna</p> <p>Metody sterowania cyklem rujowym i owulacją u samic zwierząt gospodarskich, transplantacja zarodków</p> <p>Gastrulacja, organogeneza, listki zarodkowe i ich różnicowanie</p> <p>Implantacja, błony płodowe i funkcje łożyska. Ciąża pojedyncza i mnoga, porody</p>
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>EmR_W1-W5, EmR_K1-K3</i>
--------------------------------	-----------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Egzamin: test jednokrotnego wyboru/jednokrotnego wyboru-półotwarty (lub w formie ustnej); obejmujący zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania, udział oceny z egzaminu w ocenie końcowej stanowi 60%</i>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	30 godz.
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Gonady i gamety męskie: ocena budowy morfologicznej i histologicznej gonad</p> <p>Zachowanie płciowe i ocena przydatności samca do rozrodu (ogier lub buhaj)</p> <p>Pobieranie i ocena szacunkowa nasienia na przykładzie ogiera lub buhaja</p> <p>Ocena mikroskopowa szczegółowa nasienia: morfologia (wykonywanie rozmazów) i koncentracja</p> <p>Konserwacja nasienia, przygotowanie nasienia do inseminacji/transportu, dawki inseminacyjne</p> <p>Gonady i gamety żeńskie ssaków: ocena budowy morfologicznej i histologicznej jajników, budowa i ocena komórek jajowych na dostępnym materiale</p> <p>Ocena przydatności samic zwierząt gospodarskich do rozrodu, zachowanie płciowe, ocena faz cyklu rujowego (klacz, krowa).</p>
----------------	---

Cytologiczne metody oceny faz cyklu rujowego samic zwierząt laboratoryjnych (mysz, szczur)
 Inseminacja samic zwierząt gospodarskich na przykładzie krowy i/lub klaczy
 Rozwój zarodkowy bezkręgowców na przykładzie nicienia *C. elegans*: cykl życiowy nicienia, demonstracja i ocena stadiów rozwoju zarodków nicieni
 Układ rozrodczy i rozwój zarodka kury: omówienie i demonstracja stadiów rozwojowych zarodków kurzych; ocena stadiów rozwojowych zamarych zarodków kurzych
 Metody diagnostyki ciąży i przebieg ciąży u samic zwierząt gospodarskich
 Budowa łożysk: ocena porównawcza na izolowanym /dostępnym materiale (koty, psy, bydło, konie i/lub świnię)
 Przebieg fizjologicznego porodu na przykładzie klaczy i/lub krowy
 Rozwój embrionalny człowieka, eksponaty Muzeum Anatomii Collegium Medicum UJ
 (Kolejność ćwiczeń może ulec zmianie, zależnie od dostępności materiału i/lub zwierząt koniecznych do realizacji poszczególnych tematów)

Realizowane efekty uczenia się	<i>EmR_U1-U6</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Kolokwia zaliczeniowe (testy jednokrotnego wyboru/jednokrotnego wyboru półotwarte lub w formie opisowej) z treści przekazywanych na ćwiczeniach; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% poprawnych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń stanowi 40% oceny końcowej</i>
Seminarium	0 godz.

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	<p>Krzymowski T. (praca zbiorowa): <i>Biologia rozrodu zwierząt, Tom 1: Fizjologiczna regulacja procesów rozrodczych samicy</i>; Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego, Olsztyn, 2007.</p> <p>Strzeżek J. (praca zbiorowa), <i>Biologia rozrodu zwierząt, Tom 2: Biologiczne uwarunkowania wartości rozrodowej samca</i>. Wydawnictwo Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie, 2007.</p> <p>Biełańska-Osuchowska Z., <i>Embriologia. PWRiL, Warszawa, 2001.</i></p>
Uzupełniająca	<p>Biełański A, Tischner M.: <i>Biotechnologia rozrodu zwierząt udomowionych</i>, Wyd. Drukrol, 1997.</p> <p>Młodawska W., Grzesiak M., Kochan J., Nowak A. <i>Intrafollicular level of steroid hormones and the expression of androgen receptor in the equine ovary at puberty. Theriogenology 121 (2018) 13-20.</i></p> <p>Młodawska W., Tischner M.: <i>Dojrzewanie płciowe klaczy i perspektywy skracania okresu międzypokoleniowego u koni. Medycyna Weterynaryjna, Med. Weter. 2019, 75 (7), 398-409.</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2,1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,9	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	49	godz.	2,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	51	godz.	2,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Fizjologia roślin*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu botaniki i biochemii</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Biotechnologii i Ogrodnictwa - Katedra Botaniki, Fizjologii i Ochrony Roślin</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

FIR_W1	podstawowe procesy fizjologiczne zachodzące w roślinach (na poziomie komórki i całej rośliny): transport wody i składników mineralnych, fotosyntezę, fotooddychanie i oddychanie	BIOS1_W02 BIOS1_W03 BIOS1_W06 BIOS1_W07	RZ, PB
FIR_W2	podstawy fizjologiczne wzrostu i rozwoju roślin, w tym rozwoju generatywnego i spoczynku	BIOS1_W06 BIOS1_W07	RZ, PB
FIR_W3	endo- i egzogenne mechanizmy kontrolujące procesy fizjologiczne u roślin	BIOS1_W07	RZ, PB

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

FIR_U1	interpretować podstawowe zjawiska i procesy fizyczne występujące u roślin związane np. z gospodarką wodną i wymianą gazową oraz tworzeniem gradientów transbłonowych	BIOS1_U02	RZ, PB
FIR_U2	wykonywać proste analizy jakościowe i ilościowe w zakresie niezbędnym do wyjaśnienia różnych zjawisk fizjologicznych przebiegających w roślinach	BIOS1_U03 BIOS1_U05	RZ, PB
FIR_U3	interpretować podstawowe mechanizmy różnych procesów fizjologicznych roślin od poziomu komórki do całej rośliny, uwzględniając czynniki środowiskowe i regulacje hormonalną	BIOS1_U07	RZ, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

FIR_K1	pracy zespołowej przy wykonywaniu prostych eksperymentów	BIOS1_K02	RZ, PB
FIR_K2	podejmowania odpowiedzialności za bezpieczeństwo swoje i innych osób podczas pracy z odczynnikami chemicznymi	BIOS1_K07	RZ, PB
FIR_K3	formułowania opinii na temat podstawowych procesów fizjologicznych zachodzących w roślinach	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>GOSPODARKA WODNA: znaczenie wody dla roślin; zawartości wody w różnych organach – z czego wynikają różnice; pęcznienie nasion; rodzaje transportu wody: bierny/aktywny, na dalekie/bliskie odległości; mechanizmy leżące u podstaw transportu wody w roślinie – pojęcia dyfuzji/osmozy, transpiracji, adhezji/kohezji, parcia korzeniowego i gutacji; pojęcia potencjału wody, osmotycznego i turgorowego; kierunek transportu wody pomiędzy rośliną a środowiskiem; toniczność roztworu i jej związek z kierunkiem transportu wody do/z rośliny; charakterystyka czynników regulujących transport wody, z naciskiem na czynniki transpiracji, w tym także mechanizm otwierania aparatów szparkowych i jego wpływ na transport wody; susza glebowa a susza fizjologiczna – definicja, przyczyny, przykłady</p> <p>FOTOSYNTENZA: definicja; lokalizacja; równanie; zakres promieniowania aktywnego fotosyntetycznie (PAR); budowa, lokalizacja i znaczenie barwników fotosyntetycznych; jasna i ciemna faza fotosyntezy – substraty, produkty, lokalizacja, etapy i znaczenie; przenośniki elektronów w jasnej fazie (ogólnie); mechanizm fosforylacji fotosyntetycznej; alternatywne drogi asymilacji CO₂ – porównanie znaczenia, przebiegu i lokalizacji fotosyntezy typu CAM i C₄ z fotosyntezą typu C₃; czynniki wpływające na fotosyntezę i ich charakterystyka (w tym wykresy: wpływu natężenia światła, stężenia CO₂ oraz temperatury)</p> <p>FOTOODDYCHANIE: lokalizacja, przebieg (ogólnie) i znaczenie</p> <p>ODDYCHANIE: istota; definicja; równanie; lokalizacja; cele oddychania tlenowego; przebieg i znaczenie poszczególnych etapów; substraty oddechowe – powstawanie; fosforylacja substratowa; łańcuch oddechowy – mechanizm fosforylacji oksydacyjnej; szlaki pentozofosforanowy oraz glioksalanowy – przebieg (ogólnie), lokalizacja i znaczenie; iloraz oddechowy – sposób obliczania i znaczenie; charakterystyka czynników kontrolujących oddychanie tlenowe (w tym wykres wpływu temperatury); fermentacja – rodzaje, przebieg; oddychanie beztlenowe a oddychanie tlenowe – porównanie</p> <p>GOSPODARKA MINERALNA: pierwiastki w roślinach – podział; prawo Liebiga; funkcje pierwiastków (ogólnie) oraz bardziej szczegółowo funkcje i formy pobierania makroelementów (N, P, S, K, Ca i Mg) oraz mikroelementów; najważniejsze objawy niedoboru N, P, K, Ca, Mg i Fe; mechanizmy transportu pierwiastków – bierny i czynny; mikoryza – rodzaje i znaczenie; wpływ pH gleby na pobieranie pierwiastków – buforujące własności korzeni w transporcie pierwiastków, pojęcie soli fizjologicznie kwaśnej/zasadowej/obojętnej; mechanizm asymilacji azotu przez rośliny</p> <p>WZROST I ROZWÓJ: pojęcia wzrostu i rozwoju; podstawowe mechanizmy kontrolujące wzrost i rozwój; Arabidopsis thaliana jako modelowy gatunek w badaniach nad wzrostem i rozwojem roślin; od bodźca do efektu – szlak transdukcji sygnału w rozwoju roślin – ogólnie i na konkretnym przykładzie</p> <p>ZEWNĘTRZNE CZYNNIKI WZROSTU I ROZWOJU: światło jako główny czynnik zewnętrzny; fotomorfogeneza – definicja; fotoreceptory – rodzaje, budowa, lokalizacja, funkcje; temperatura jako drugi czynnik zewnętrzny (wernalizacja)</p> <p>WEWNĘTRZNE CZYNNIKI WZROSTU I ROZWOJU: hormony a regulatory wzrostu – definicja, różnice; hormony roślinne (auksyny, gibereliny, cytokininy, etylen i kwas abscysynowy) – odkrycie, budowa chemiczna (ogólnie), przedstawiciele, miejsce syntezy, mechanizmy działania i funkcje fizjologiczne</p> <p>KWITNIĘCIE ORAZ SPOCZYNEK NASION I PAKÓW: charakterystyka procesów; regulacja zewnętrzna (egzogenna: światło i temperatura) oraz wewnętrzna (endogenna: hormony)</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>FIR_W1-W3, FIR_U1, FIR_U3, FIR_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie części wykładowej na podstawie pracy pisemnej (testu z pytaniami zamkniętymi i otwartymi), udział oceny z tej pracy w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Gospodarka wodna roślin. Wykazanie zjawiska osmozy. Oznaczanie intensywności transpiracji i ilości pobranej wody za pomocą potetometru. Wykazanie zjawiska gutacji.</p> <p>Fotosynteza. Ekstrakcja i badanie rozpuszczalności barwników asymilacyjnych. Reakcja chlorofilu z kwasami. Wpływ światła na intensywność fotosyntezy – pomiar za pomocą analizatora CO₂.</p> <p>Oddychanie. Oddychanie nasion pęczniejących – pomiar analizatorem CO₂. Wpływ temperatury na intensywność oddychania. Wpływ długotrwałego niedoboru tlenu na wzrost roślin.</p>		

Gospodarka mineralna roślin. Wpływ zasolenia roztworu glebowego na kiełkowanie i wzrost siewek. Zmiana odczynu pożywki przez korzenie roślin.

Wzrost roślin. Wpływ światła na wzrost roślin – wykazanie zjawiska fotomorfogenezy. Wpływ auksyn na wzrost wydłużeniowy pędu i korzenia. Hamowanie starzenia się liści przez cytokininy.

Rozwój roślin. Wykazanie zjawiska dominacji wierzchołkowej. Nieprzepuszczalność okrywy nasiennej i endogenne inhibitory, jako wewnętrzne przyczyny zahamowania kiełkowania nasion. Mechanizmy wchodzenia i wychodzenia nasion i pąków ze stanu spoczynku.

Ruchy roślin. Wykazanie chemotropizmu korzeni, fototropizmu pędu i geotropizmu korzenia. Allelopatia

Realizowane efekty uczenia się	<i>FIR_W1-W3, FIR_U1-U3, FIR_K1-K3</i>
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Na ocenę pozytywną należy wykonać eksperymenty, zanotować wyniki i przeprowadzić ich interpretację, oraz zaliczyć częściowe kolokwia pisemne. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>
--	--

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	<i>Lewak S., Kopcewicz J., Jaworski K. 2021. Fizjologia roślin. Wprowadzenie. Wyd. PWN, Warszawa. Kopcewicz J., Lewak S., 2012. Fizjologia roślin. Wyd. PWN, Warszawa. Kopcewicz J., Szmidt-Jaworska A. 2021. Fizjologia roślin. Wyd. PWN, Warszawa.</i>
Uzupełniająca	<i>Reece J., Urry L., Cain M., Wasserman S. i in. 2015. Biologia Cambella. Rebis. Taiz, E. Zeiger, Plant Physiology, 6th Edition; www.plantphys.net, Sinauer Associates, 2015.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	0,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	16	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Parazytologia*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu zoologii</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PAR_W1	wpływ różnego typu czynników na poziom zarażenia	BIOS1_W09 BIOS1_W11	RZ, PB
PAR_W2	możliwości ograniczenia rozmiarów inwazji pasożytniczych u zwierząt	BIOS1_W16	RZ
PAR_W3	parazytologiczne metody diagnostyczne i zasady ich doboru	BIOS1_W16	RZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PAR_U1	zaplanować badanie, dobrać metody diagnostyczne i prawidłowo zidentyfikować pasożyty zwierząt	BIOS1_U05 BIOS1_U08	RZ, PB
PAR_U2	na podstawie uzyskanych wyników badań, szacować rozmiary inwazji pasożytniczych u zwierząt, opracować schematy ich zwalczania oraz sformułować zalecenia praktyczne dla właścicieli zwierząt	BIOS1_U12	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PAR_K1	dbania o bezpieczeństwo własne i osób pracujących ze zwierzętami, mając świadomość ryzyka związanego z zoonozami	BIOS1_K07	RZ, PB
PAR_K2	upowszechniania wiedzy na temat chorób odzwierzęcych, ich rozpoznawania, zwalczania i zapobiegania	BIOS1_K01 BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		5	godz.
Tematyka zajęć	Czynniki warunkujące rozmiary inwazji pasożytniczej Zasady zwalczania pasożytów (profilaktyka, leczenie, lekooporność) Metody diagnostyczne w rozpoznawaniu pasożytów		
Realizowane efekty uczenia się	PAR_W1, PAR_W2, PAR_W3		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę - test jednokrotnego wyboru obejmujący tematykę wykładów. Na ocenę pozytywną należy udzielić 60% poprawnych odpowiedzi. Zaliczenie w 20% wpływa na ocenę końcową.		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Diagnostyka pasożytnicza: – zasady BHP w laboratorium pasożytniczym; – oznaczanie wybranych pasożytów – oznaczanie parametrów zarażenia zwierząt pasożytami w oparciu o: – sekcje pasożytnicze (w przypadku dostępności materiału do badania) – badania koproskopowe, – badania larwoskopowe; – badania gleby.		
Realizowane efekty uczenia się	PAR_U1, PAR_U2, PAR_K1, PAR_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie na ocenę - sporządzenie i przedstawienie w formie pisemnej sprawozdań z ćwiczeń (wypełnienie karty badania, prawidłowa diagnostyka i interpretacja wyników, sformułowanie zaleceń). Ocena ze sprawozdań w 80% wpływa na ocenę końcową.		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	Gundlach J.L., Sadzikowski A.B. <i>Parazytologia i pasożytozy zwierząt</i> . PWRiL, Warszawa, 2004. Golvan Y. J. <i>Atlas parazytologii</i> . Volumed, Wrocław, 2000. Bowman D. D. <i>Parazytologia weterynaryjna Georgis</i> . Edra Urban & Partner, 2021.		
Uzupełniająca	Jańczak D. Gołąb E., Sałamatın R. <i>Parazytozy jelitowe. Przewodnik diagnostyczno-terapeutyczny. Psy, koty, małe ssaki, gady</i> . PTP, Warszawa, 2017. Hendrix C.M., Robinson E. <i>Diagnostic Parasitology for Veterinary Technicians</i> . Elsevier - Health Sciences Division, 2022. Zajac A., Conboy G., Little S., Reichard M. <i>Veterinary Clinical Parasitology</i> . Wiley-Blackwell, 2021.		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	22	godz.	0,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	5	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	3	godz.	0,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Podstawy immunologii*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu biologii komórki i fizjologii zwierząt</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
IMM_W1	budowę układu immunologicznego, zna istotę działania komórek układu odpornościowego oraz mechanizmów w które są zaangażowane, zna rolę układu odpornościowego w ustroju	BIOS1_W06 BIOS1_W07	RZ, PB
IMM_W2	budowę i funkcjonowanie układu dopełniacza, układu odpornościowego związanego z błonami śluzowymi i skórą, oraz mechanizmy obronne organizmu na działanie czynników środowiskowych i wewnętrznych ustroju	BIOS1_W06 BIOS1_W07	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
IMM_U1	zastosować odpowiednią metodę immunocytochemiczną do identyfikacji komórek układu odpornościowego i produktów reakcji immunologicznych	BIOS1_U03 BIOS1_U04	RZ, PB
IMM_U2	prawidłowo interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski z przeprowadzanych oznaczeń immunocytochemicznych w odniesieniu do zdrowia zwierząt i ludzi	BIOS1_U11	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
IMM_K1	pracy zespołowej, kierowania zespołem i jest świadomy odpowiedzialności za efekty pracy zespołu	BIOS1_K02 BIOS1_K03	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Immunologia – rys historyczny i jej znaczenie</p> <p>Wrodzone i nabyte niedobory odporności immunologicznej</p> <p>Zależność immunologiczna między matką a płodem, odporność bierna przekazywana przez łożysko i z mlekiem matki</p> <p>Budowa układu immunologicznego – komórki, tkanki, narządy układu odpornościowego, istota jego działania, odporność wrodzona i nabyta, komórki zaangażowane w odporność wrodzoną i nabytą, typy odpowiedzi immunologicznej; antygen, rodzaje antygenów i ich właściwości</p> <p>Przeciwciała, budowa i właściwości, klasy immunoglobulin, powinowactwo i awidność, powstawanie przeciwciał, organizacja genów warunkujących przeciwciała, zmiana klas syntetyzowanych immunoglobulin; przeciwciała monoklonalne, otrzymywanie i zastosowanie</p> <p>Populacje i subpopulacje limfocytów, prezentacja antygenów limfocytom T, aktywacja limfocytów, mechanizmy cytotoksyczności limfocytów, pamięć i swoistość odporności z udziałem limfocytów i przeciwciał</p> <p>Układ dopełniacza, układ odpornościowy związany z błonami śluzowymi i skórą</p> <p>Wrodzone i nabyte niedobory odporności immunologicznej</p> <p>Zależność immunologiczna między matką a płodem, odporność bierna przekazywana przez łożysko i z mlekiem matki</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>IMM_W1, IMM_W2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej z przedmiotu wynosi 60%, weryfikacja efektów uczenia się w formie testu jednorazowego wyboru, na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Obwodowy układ limfatyczny, izolacja i identyfikacja komórek odpornościowych z krwi, ocena aktywności fagocytarnej neutrofilii</p> <p>Reakcje immunologiczne: aglutynacja i hemoliza na przykładzie identyfikacji grup krwi u bydła i owiec, aglutynacja pośrednia (oznaczanie jakościowe i ilościowe białka C-reaktywnego)</p> <p>Reakcje immunologiczne: precypitacja, ilościowe i jakościowe oznaczenie ilości antygenów, immunodyfuzja</p> <p>Grupy krwi u bydła i możliwości ich praktycznego wykorzystania</p> <p>Identyfikacja i charakterystyka genetycznego zróżnicowania głównego układu zgodności tkankowej u zwierząt</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>IMM_U1, IMM_U2, IMM_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%, weryfikacja efektów uczenia się na podstawie kolokwium pisemnych, na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<i>Gołąb J., Jakubisiak M. Lasek W. Stokłosa T. Immunologia. PWN W-wa 2017.</i> <i>Sołdacki D. Immunologia w diagramach. Termedia. 2020.</i> <i>Abbas i wsp., red. wyd. pol. Jan Żeromski. Immunologia - funkcje i zaburzenia układu immunologicznego. Edra Urban & Partner, 2021.</i>
Uzupełniająca	<i>Tizard I.R. Veterinary Immunology. Elsevier. 2013.</i> <i>Pokorska J., Kułaj D., Ochrem A.: Impact of bovine lipocalin-2 haplotype on milk composition, somatic cell score and incidence of mastitis in Polish Holstein-Friesian cattle, Journal of Applied Animal Research, vol. 48, nr 1, 2020, s. 51-56, DOI:10.1080/09712119.2020.1726354.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,9	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	17	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Podstawy prawa i ochrona własności intelektualnej*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot humanistyczny i społeczny - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Inżynierii Środowiska i Geodezji - Katedra Gospodarki Przestrzennej i Architektury Krajobrazu</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

OWI_W1	pojęcia i zasady z zakresu ochrony własności przemysłowej, prawa autorskiego, ochrony danych osobowych; zasady korzystania z zasobów informacji patentowej; dylematy współczesnej cywilizacji występujące na styku własności intelektualnej i postępu technologicznego.	BIOS1_W13	RZ
OWI_W2	zagadnienia z zakresu prawa cywilnego, postępowania administracyjnego, przepisów prawnych dotyczących kodeksu pracy, zna i rozumie ich związek z naukami rolniczymi i zootechnicznymi.	BIOS1_W13	RZ

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

--	--	--	--

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

OWI_K1	prawidłowego identyfikowania aspektów pracy zawodowej związanych z ochroną własności intelektualnej i elementami prawa; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.	BIOS1_K01	RZ, PB
OWI_K2	krytycznej oceny przyswajanej wiedzy, do zasięgania opinii ekspertów w przypadku pojawiania się wątpliwości lub trudności w zastosowaniu wiedzy do rozwiązywania praktycznych problemów.	BIOS1_K04	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Ogólne pojęcia prawne: norma prawna i przepis prawny, źródła prawa, system prawa. Osoby fizyczne, osoby prawne, jednostki nieposiadające osobowości prawnej, pełnomocnictwo, przedstawicielstwo ustawowe. Umowy (formy zawierania umów, zasada swobody umów, sprzedaż nieruchomości, księgi wieczyste, umowa użyczenia) Podstawy postępowania administracyjnego. Akty administracyjne Ochrona danych osobowych Prawo autorskie i prawa pokrewne Prawo własności przemysłowej		
Realizowane efekty uczenia się	<i>OWI_W1, OWI_W2, OWI_K1, OWI_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testowej na platformie eUReKa URK. Pytania zamknięte jednokrotnego i/lub wielokrotnego wyboru. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 100%.</i>		
Ćwiczenia		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<i>Ustawa z dnia 23 kwietnia 1964 r. - Kodeks cywilny. Ustawa z dnia 4 lutego 1994 r. o prawie autorskim i prawach pokrewnych. Ustawa z dnia 30 czerwca 2000 r. Prawo własności przemysłowej.</i>
Uzupełniająca	<i>Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (UE) 2016/679 z dnia 27 kwietnia 2016 r. w sprawie ochrony osób fizycznych w związku z przetwarzaniem danych osobowych i w sprawie swobodnego przepływu takich danych oraz uchylenia dyrektywy 95/46/WE (ogólne rozporządzenie o ochronie danych). Ustawa z dnia 14 czerwca 1960 r. Kodeks postępowania administracyjnego.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	0,7	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,3	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	15	godz.	0,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	10	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Tradycyjne i regionalne produkty zwierzęce*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot humanistyczny i społeczny - obowiązkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>znajomość znaczenia kulturowego zwierząt, biologicznych uwarunkowań hodowli zwierząt</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
TPZ_W1	zasady dotyczące uwarunkowań przyrodniczych i krajobrazowych w wytwarzaniu produktów regionalnych	BIOS1_W11	RZ, PB
TPZ_W2	zasady dotyczące wytwarzania produktów regionalnych i tradycyjnych z etycznym podejściem do zwierząt i środowiska przyrodniczego	BIOS1_W12	RZ, PB
TPZ_W3	znaczenie uwarunkowań regionalnych w procesie wytwarzania produktów pochodzących od zwierząt	BIOS1_W16	RZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
TPZ_K1	inicjowania działań na rzecz środowiska naturalnego i aktywizacji społeczności lokalnej w zakresie zachowania tożsamości regionalnej	BIOS1_K01	RZ, PB
TPZ_K2	kierowania zespołem w trosce o zachowanie dziedzictwa kulturowego regionu	BIOS1_K02	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Regulacje prawne dotyczące rynku żywności i produktów regionalnych Uwarunkowania kulturowe i krajobrazowe w procesie wytwarzania produktów tradycyjnych Tradycyjne produkty: wędzonki, szynki suszone, produkty mniej trwałe jako element tożsamości regionalnej Gęsie produkty tradycyjne. Tradycyjne produkty od ptaków grzebiących Lokalne potrawy galicyjskie wytwarzane na bazie mleka lub mięsa wołowego Tradycyjna żywność obszarów wiejskich, lokalne wyroby kulinarne Polski Południowej		
Realizowane efekty uczenia się	<i>TPZ_W1, TPZ_W2, TPZ_W3, TPZ_K1, TPZ_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę, 50% pozytywnych odpowiedzi stanowi ocenę dostateczną</i>		
Ćwiczenia		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<i>Kuźnicka E., Zajączkowska K. (2009) Tradycyjne wyroby regionalne z mleka owczego i koziego, jako element dziedzictwa kulturowego wsi, ochrona ich nazw, promocja produktów oraz wsparcie producentów. Przegląd Hodowlany 11, s 18-22.</i> <i>Katalog dziedzictwa kulturowego Małopolski, 2021, Kraków, Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego im Hugona Kołłątaja w Krakowie. ISBN 978-83-66602-23-6. DOI:10.15576/978-83-66602-23-6.</i> <i>Borys B.: 2004. Wypasowe systemy produkcji a jakość spożywczych produktów owczarskich. IB. Kraków 2004, 85-93.</i>		
Uzupełniająca	<i>Kalinowska B., Klocek C., 2000, Szynka niejedno ma imię. Trzoda Chlewna 12, 2000, 56-58.</i> <i>Molik E, Stańko K , Flis Z: Prozdrowotne znaczenie substancji bioaktywnych mleka owczego, Przegląd Hodowlany, Polskie Towarzystwo Zootechniczne, nr 3, 2021, s. 18-21.</i> <i>Molik E, Kubiak M: Wypas owiec na terenie Beskidu Sądeckiego jako przykład rolnictwa zrównoważonego, Roczniki Naukowe Zootechniki, vol. 48, nr 1, 2021, 109–121.</i>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)			0,6	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)			0,4	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		18	godz.	0,7	ECTS*
w tym:	wykłady	15	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		7	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Wybrane aspekty neurobiologii*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot obowiązkowy kierunkowy</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu biologii komórki, procesów biochemicznych i biologii molekularnej</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
WAS_W1	zasady zastosowania fizyki medycznej i biofizyki w technikach neuroobrazowania	BIOS1_W01	RZ, PB
WAS_W2	pojęcia dotyczące struktury komórek nerwowych, procesów biofizycznych, biochemicznych i fizjologicznych zachodzących w komórkach nerwowych; zagadnienia z zakresu anatomii i topografii układu nerwowego	BIOS1_W06	RZ, PB
WAS_W3	posiada wiedzę z zakresu procesów neurorozwojowych; charakteryzuje biochemiczne i fizjologiczne podłoże neuroplastyczności oraz zmiany zachodzące w komórkach i strukturach mózgu prowadzące do neurodegeneracji	BIOS1_W08	RZ, PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
WAS_U1	dobierać i weryfikować odpowiednie techniki histologiczne, biochemiczne i obrazowania do analizy stanów fizjologicznych i patologicznych układu nerwowego	BIOS1_U04	RZ, PB
WAS_U2	posługiwać się wiedzą z zakresu neuroanatomii; na podstawie cech morfologicznych rozpoznawać wybrane struktury układu nerwowego	BIOS1_U08	RZ
WAS_U3	opisywać i interpretować podstawowe biologiczne mechanizmy procesów nerorozwoju, neuroplastyczności i neurodegeneracji oraz mechanizmy procesów poznawczych i motorycznych zwierząt	BIOS1_U09	RZ, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

WAS_K1	formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień neurobiologicznych oraz wykazuje potrzebę aktywnego samokształcenia oraz upowszechniania i wdrażania do praktyki posiadanej wiedzy i umiejętności dotyczących podstawowych procesów neurobiologicznych	BIOS1_K05	RZ, PB
WAS_K2	oceny ryzyka i podejmowania odpowiedzialności za prowadzenie badań z udziałem zwierząt i ludzi w aspekcie ich procesów neurobiologicznych	BIOS1_K07	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Etapy rozwoju układu nerwowego Budowa i funkcje komórek tkanki nerwowej Transmisja synaptyczna oraz integracja informacji w układzie nerwowym Przebiegi neurochemiczne Neuroplastyczność, procesy uczenia się i pamięci Neurodegeneracja i procesy starzenia się mózgu Procesy neurobiologiczne zaangażowane w regulację metabolizmu		
Realizowane efekty uczenia się	WAS_W1, WAS_W2, WAS_W3, WAS_U3, WAS_K1, WAS_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru obejmujące zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z materiału dotyczącego wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		
Ćwiczenia audytoryjne		8	godz.
Tematyka zajęć	Morfologia i funkcje struktur mózgowych Bariera krew-mózg i płyn mózgowo-rdzeniowy Procesy motoryczne - odruchy warunkowe i bezwarunkowe Zaburzenia percepcji, iluzje, halucynacje		
Ćwiczenia laboratoryjne		7	godz.
Tematyka zajęć	Sekcja mózgu myszy Metody klinicznego badania układu nerwowego Techniki diagnostyki obrazowej w badaniach układu nerwowego		
Realizowane efekty uczenia się	WAS_U1, WAS_U2, WAS_U3, WAS_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru obejmujące zagadnienia omawiane na ćwiczeniach; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z materiału dotyczącego wykładów w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<i>Neurobiologia. Krótkie wykłady. Longstaff A., PWN, 2012.</i> <i>Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt. Sadowski B., PWN, 2012.</i> <i>Mózg a zachowanie. Górská T., Grabowska A., Zagrodzka J. [red], PWN, 2005.</i>
Uzupełniająca	<i>Guide to Research Techniques in Neuroscience. Carter M., Shieh JC., Elsevier, 2015.</i> <i>Kajta M, Wójtowicz A. Neurodevelopmental disorders in response to hormonally active environmental pollutants. Przegląd Lekarski. 2010; 67:1194-9. Review. Polish.</i> <i>Kirsch K, Szczęsna M, Biernat W, Molik E, Zięba D. Involvement of orexin A in nocturnal melatonin secretion into the cerebrospinal fluid and the blood plasma in seasonal sheep. Gen Comp Endocrinol. 2020. 15;286:113304. doi: 10.1016/j.ygcen.2019.113304.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	0,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	16	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Analiza instrumentalna komórki*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu biologii komórki</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2 lub 3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

--	--	--	--

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

ANA_U1	obsługiwać mikroskop świetlny, prawidłowo ustawiać oświetlenie, a także dobrać odpowiednie techniki w celu obrazowania struktur komórkowych.	BIOS1_U04	RZ, PB
ANA_U2	wykorzystywać metody komputerowej analizy obrazu do pomiarów densytometrycznych, stereologicznych i morfometrycznych parametrów komórkowych.	BIOS1_U01 BIOS1_U04	RZ, PB
ANA_U3	wykonywać dokumentację fotograficzną, a także opracowywać, analizować i prezentować uzyskane wyniki w formie pracy badawczej.	BIOS1_U01 BIOS1_U04	RZ, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ANA_K1	współpracy w ramach małego zespołu przyjmując różne role, a także ponosić odpowiedzialność za efekty pracy zespołu.	BIOS1_K2 BIOS1_K3	RZ, PB
ANA_K2	świadomego ponoszenia odpowiedzialności i ryzyka wynikającego ze stosowania odczynników chemicznych w analityce laboratoryjnej.	BIOS1_K7	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	0	godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Nauka ustawienia oświetlenia Kohlera w mikroskopie pracującym w jasnym polu. Przygotowanie materiału biologicznego do mikroskopii świetlnej. Barwienia topograficzne preparatów cytologicznych. Pomiary parametrów komórkowych (ilość, wielkość, gęstość komórek). Pomiary intensywności reakcji enzymatycznych w preparatach cytochemicznych i histochemicznych. Analiza preparatów w mikroskopie kontrastowo-fazowym (pomiary struktur komórkowych). Dokumentacja fotograficzna i analiza obrazu.		
Realizowane efekty uczenia się	ANA_U1, ANA_U2, ANA_U3, ANA_K1, ANA_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Na ocenę pozytywną należy zaliczyć poszczególne ćwiczenia i sporządzić sprawozdanie z ćwiczeń.		

Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	1. Litwin J., Gajda M. Podstawy technik mikroskopowych. Wydawnictwo UJ 2011. 2. Radzimowska A., Mantur M. Ocena mikroskopowa komórek w płynach z jam ciała. MedPharm 2020. 3. Borkowska-Wykręt D., Kurczyńska E.U. Mikroskopia świetlna w badaniach komórki roślinnej. Ćwiczenia. PWN, Warszawa 2022.		
Uzupełniająca	1. Kujawa M., Eroschenko V.P. Atlas histologiczny z powiązaniem czynnościowymi. MediPage 2019. 2. Rodak B.T., Carr J.H. Atlas hematologii klinicznej. Edra Urban & Partner 2022. 3. Alberts B., Bray D, Hopkin K., Johnson A., Lewis J., Raff M., Roberts K., Walter P. Podstawy biologii komórki, PWN Warszawa, 2019.		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	0	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Anatomia porównawcza zwierząt*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2 lub 3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt</i>
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

APZ_W1	historię anatomii porównawczej i jej techniki	BIOS1_W09	RZ, PB
APZ_W2	różnice anatomii głównych grup kręgowców w kontekście ewolucyjnym	BIOS1_W09	RZ, PB

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

APZ_U1	omówić zmiany ewolucyjne układów i narządów u kręgowców	BIOS1_U09	RZ, PB
APZ_U2	samodzielnie przeprowadzić sekcję kręgowca i opisać jej wyniki.	BIOS1_U08	RZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

APZ_K1	pracy zespołowej w celu przeprowadzenia sekcji i opisanie jej wyników	BIOS1_K03	RZ, PB
APZ_K2	stosowania wiedzy dotyczącej anatomii w trakcie własnej kariery zawodowej	BIOS1_K06	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Historia i metody anatomii porównawczej. Cechy homologiczne i konwergencje. Anatomia porównawcza kręgowców - układ pokarmowy. Anatomia porównawcza kręgowców - układ oddechowy. Anatomia porównawcza kręgowców - układ powłokowy. Anatomia porównawcza kręgowców - układ moczowo płciowy. Anatomia porównawcza kręgowców - układ nerwowy i narządy zmysłów. Anatomia porównawcza kręgowców - układ naczyniowy.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>APZ_W1, APZ_W2, APZ_K2</i>		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej (pytania testowe + pytania otwarte). Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów. Ocena z zaliczenia wykładów stanowi 60% oceny końcowej z kursu.
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne	15	godz.
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Wprowadzenie do zajęć. Zasady pracy i BHP w pracowni prosektoryjnej. Rozpoznawanie homologii i konwergencji. Sekcja ryby. Sekcja płaza. Sekcja gada. Sekcja ptaka. Sekcja ssaka roślinożernego. Sekcja ssaka mięsożernego/wszystkożernego.
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	APZ_U1, APZ_U2, APZ_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Obecność na zajęciach, przeprowadzenie sekcji i uzyskanie pozytywnej oceny z sprawozdań z wszystkich sekcji. Ocena z ćwiczeń stanowi 40% oceny końcowej z kursu.
--	--

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	Przespolewska H. i wsp. 2014. Podstawy anatomii zwierząt domowych. Wieś jutra, Warszawa. Hempel-Zawitkowska, J. 2021. Zoologia dla uczelni rolniczych. Wydawnictwo Naukowe PWN.
------------	--

Uzupełniająca	Kardong V.K. 2018. Loose Leaf for Vertebrates: Comparative Anatomy, Function, Evolution 8th Edition. McGraw Hill Krysiak K., Kobryń H., Kobryńczuk F., 2011 Anatomia zwierząt tom I-III, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa.
---------------	--

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Awifauna Polski*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3 lub 4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
AWI_W1	rolę jaką pełnią ptaki w różnych typach ekosystemów	BIOS1_W09	RZ, PB
AWI_W2	podstawowe procesy ekologiczne zachodzące na poziomie populacji ptaków	BIOS1_W10	RZ, PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
AWI_U1	oszacować przydatność różnych typów siedlisk dla bytowania ptaków	BIOS1_U10	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
AWI_K1	formułowania opinii o siedliskach pod kątem ich wykorzystania przez określone grupy ptaków	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	Przegląd systematyczny ptaków Polski z elementami biologii i ekologii wybranych gatunków Metody identyfikacji i inwentaryzacji ptaków Ocena stanu awifauny krajowej Znaczenie gospodarstw hodowli ryb karpiojących dla ochrony ptaków Czynna ochrona ptaków
Realizowane efekty uczenia się	<i>AWI_W1, AWI_W2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Ocena z zaliczenia wpływa w 100% na ocenę końcową.</i>

Ćwiczenia terenowe		15	godz.
Tematyka zajęć	Rozpoznawanie i inwentaryzacja ptaków środowiska miejskiego Rozpoznawanie i inwentaryzacja ptaków środowisk wodno-błotnych Rozpoznawanie i inwentaryzacja ptaków środowiska leśnego Waloryzacja siedlisk pod kątem ich przydatności dla ptaków		

Realizowane efekty uczenia się	<i>AWI_U1, AWI_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Efekty uczenia z ćwiczeń terenowych są weryfikowane na podstawie prac etapowych tj. sprawozdań (zaliczenie bez oceny).</i>

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	

Literatura:

Podstawowa	<i>Svensson L. (red.). 2015. Przewodnik Collinsa ptaki. Wydawnictwo Multico, Warszawa.</i> <i>Chylarecki P. 2013. Czynniki kształtujące zmiany liczebności pospolitych ptaków Polski w latach 2000-2012. Muzeum i Instytut Zoologii PAN, Warszawa.</i> <i>Chylarecki P., Sikora A., Ceniana Z., Chodkiewicz T. (red.). 2015. Monitoring ptaków lęgowych. Poradnik metodyczny. Biblioteka Monitoringu Środowiska, Edica S.A., Poznań.</i>
Uzupełniająca	<i>Cofa T. 2022. Wróblowe Europy oraz wybrane niewróblowe. Przewodnik do rozpoznawania ptaków w locie. Wydawnictwo Multico, Warszawa.</i> <i>Wilk T., Chodkiewicz T., Sikora A., Chylarecki P., Kuczyński L. 2020. Czerwona lista ptaków polski. Ogólnopolskie Towarzystwo Ochrony Ptaków, Marki.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Biologia molekularna w medycynie*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5 lub 6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Rolniczo-Ekonomiczny; Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BMM_W1	molekularne podłoże i metody diagnostyczne chorób genetycznych, nowotworowych, infekcyjnych oraz farmakogenetyki	BIOS1_W05	RZ, PB
BMM_W2	metody molekularnych stosowanych w medycynie sądowej	BIOS1_W05	RZ, PB
BMM_W3	możliwości i perspektyw rozwoju terapii genowej	BIOS1_W05	RZ, PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BMM_K1	formułowania opinii na temat korzyści wynikających ze stosowania metod molekularnych w medycynie	BIOS1_K05	RZ, PB
BMM_K2	aktualizowania wiedzy na temat genetycznego/molekularnego podłoża chorób człowieka oraz możliwości diagnostyki metodami molekularnymi	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Metody molekularne stosowane w diagnostyce medycznej. Choroby genetyczne związane z defektem genomu jądrowego. Molekularne podłoże chorób nowotworowych: geny supresorowe, onkogeny, geny mutatorowe, „nieśmiertelność” komórek nowotworowych. Predyspozycje genetyczne w chorobach nowotworowych. Diagnostyka chorób infekcyjnych i podstawy epidemiologii molekularnej. Defekty genomu mitochondrialnego.		

Farmakogenetyka (różnice osobnicze w reakcji na różne grupy leków).

Terapia genowa - możliwości i perspektywy.

Biologia molekularna w medycynie sądowej: ustalanie ojcostwa, analiza śladów biologicznych z miejsca zbrodni.

Realizowane efekty uczenia się	<i>SRP_W1, SRP_W2, SRP_W3, SRP_K1, SRP_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne (pytania testowe + pytania otwarte). Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów. Ocena z zaliczenia stanowi 100% oceny końcowej z kursu.</i>		
Ćwiczenia		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<i>"Biologia molekularna w medycynie", Red. J Bal. PWN, 2011.</i>		
Uzupełniająca	<i>"Genomy", Red. A. T. Brown, PEN, 2001. Aktualne publikacje z biologii molekularnej w medycynie.</i>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	0,6	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,4	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Biologia owadów zapylających*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu anatomii i fizjologii owadów, botaniki</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2 lub 4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BOZ_W1	proces koewolucji owadów zapylających i roślin, przystosowania owadów zapylających i roślin do zapylania, systematykę owadów zapylających	BIOS1_W09	RZ, PB
BOZ_W2	rolę i znaczenie procesu zapylania dla ekosystemów	BIOS1_W10	RZ, PB
BOZ_W3	wymagania biologiczne owadów zapylających dzikich i hodowlanych zapewniające im dobrostan	BIOS1_W16	RZ, PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
BOZ_U1	wyjaśnić proces koewolucji owadów zapylających i roślin oraz wskazać przystosowania owadów zapylających i roślin do zapylania; rozpoznawać podstawowe gatunki owadów zapylających	BIOS1_U09	RZ, PB
BOZ_U2	stosować wiedzę dotyczącą roli i znaczenia procesu zapylania dla ekosystemów w celu ich ochrony	BIOS1_U10	RZ, PB
BOZ_U3	wskazać wymagania biologiczne owadów zapylających dzikich i hodowlanych zapewniające im dobrostan	BIOS1_U12	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BOZ_K1	rozwiązywania problemów związanych z rolą i znaczeniem owadów zapylających w różnych ekosystemach oraz potrzebę aktualizowania swojej wiedzy	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Proces zapylania, koewolucja owadów zapylających i roślin</p> <p>Owady zapylające (pszczoły, motyle, muchówki, inne): systematyka, cykle rozwojowe, strategie życiowe, hodowlane owady zapylające</p> <p>Rośliny pokarmowe owadów zapylających, przystosowania roślin do zapylenia</p> <p>Znaczenie usługi zapylenia dla ekosystemów</p> <p>Zagrożenia dla owadów zapylających i ich siedlisk, ochrona owadów zapylających i ich siedlisk</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BOZ_W1, BOZ_W2, BOZ_W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę, pisemne, pytania zamknięte i otwarte, treści z wykładów i ćwiczeń; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi (>60% na ocenę 3; >76.5% na ocenę 3.5; >82% na ocenę 4; >87.5% na ocenę 4.5; >93% na ocenę 5). Udział oceny z zaliczenia w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne i terenowe		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Anatomiczne i morfologiczne przystosowania owadów do zdobywania pokarmu</p> <p>Budowa i organizacja gniazd owadów</p> <p>Zajęcia w pasiece</p> <p>Atrakcyjność roślin dla owadów</p> <p>Analiza struktury gatunkowej, zagęszczenia i preferencji pokarmowych owadów (np. pole uprawne, łąka, sad, ogród, nieużytek)</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BOZ_U1, BOZ_U2, BOZ_U3, BOZ_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Aktywny udział w ćwiczeniach; zaliczenie wszystkich ćwiczeń. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<p><i>Prabucki J. (red.) Pszczelnictwo. Wydawnictwo Promocyjne Albatros, 1998.</i></p> <p><i>Wilkaniec B. (red.) Entomologia. Powszechnie Wydawnictwo Rolnicze i Leśne. 2010.</i></p> <p><i>Czekońska K., Szabla K. (red.) Ochrona owadów zapylających w ekosystemach leśnych. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, 2020.</i></p>		
Uzupełniająca	<p><i>IPBES. 2016. The assessment report of the Intergovernmental Science-Policy Platform on Biodiversity and Ecosystem Services on pollinators, pollination and food production. Eds. S.G. Potts, V.L. Imperatriz-Fonseca, H.T. Ngo. IPBES secretariat, Bonn, Germany.</i></p> <p><i>Michener C.D. The bees of the world. JHU Pres, 2007.</i></p> <p><i>Abrol D.P. Pollination Biology. Biodiversity Conservation and Agricultural Production, Springe, 2012.</i></p>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	17	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Biologia ryb*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3 lub 4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
BIR_W1	pojęcia oraz posiada wiedzę z zakresu rozrodu i rozwoju ryb	BIOS1_W08	RZ, PB
BIR_W2	zasady współczesnej systematyki ryb, budowy, anatomii ryb oraz ich siedlisk i znaczenia w przyrodzie	BIOS1_W09	RZ, PB
BIR_W3	procesy i stosunki ekologiczne na poziomie populacji rzecznych i jeziorowych gatunków ryb w ekosystemach wód śródlądowych	BIOS1_W10	RZ, PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
BIR_U1	posługiwać się wiedzą z zakresu anatomii ryb na podstawie cech anatomicznych, histologicznych i morfologicznych, rozpoznawać tkanki, identyfikować gatunki polskich ryb	BIOS1_U08	RZ
BIR_U2	interpretować wyniki badań kontrolnych stanu ichtiofauny wód otwartych w kontekście zachowania różnorodności biologicznej i ochrony środowiska	BIOS1_U10	RZ, PB
BIR_U3	analizować zjawiska mające wpływ na zachowanie zdrowych populacji ryb w ich środowisku naturalnym	BIOS1_U11	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
BIR_K1	formułowania opinii na temat zagadnień biologii ryb i wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy kierunkowej	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Aktualna systematyka ryb i charakterystyka wybranych taksonów Przystosowania ryb do życia w środowisku wodnym Charakterystyka przystosowań rozrodczych ryb jajorodnych i żyworodnych Różnorodność przystosowań pokarmowych ryb Klasyfikacje migracji rozrodczych ryb		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIR_W1-W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test wyboru, do uzyskania zaliczenia konieczność prawidłowego wypełnienia ponad 50% pytań. Ocena z wykładów stanowi 50% oceny zaliczenia.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Charakterystyka i wykorzystanie cech biometrycznych i merystycznych w taksonomii ryb. Identyfikacja gatunków ryb krajowych. Charakterystyka budowy ciała i anatomii ryb na podstawie ryby drapieżnej i spokojnego żeru Charakterystyka wybranych metod badania wieku ryb, praktyczne badanie wieku ryb metodą skalimetrii Analiza struktury ichtiofauny w wybranym cieku na podstawie wyników odłowów kontrolnych Badanie tempa wzrostu ryb, obliczanie współczynników kondycji, interpretacja wyników		
Realizowane efekty uczenia się	<i>BIR_U1-U3, BIR_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Test wyboru, do uzyskania zaliczenia konieczność prawidłowego wypełnienia ponad 50% pytań. Ocena z ćwiczeń stanowi 50% oceny zaliczenia.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<i>Brylińska M. Ryby słodkowodne Polski, PWN, 2000.</i> <i>Muchlisin ZA. 2014. A general overview on some aspects of fish reproduction. Aceh International Journal of Science and Technology, 3(1): 43-52.</i>
Uzupelniająca	<i>Epler P., Popek W., Łuszczek-Trojnar E., Drag-Kozak E., Szczerbik P., Socha M. 2005. Age and growth rate of the roach (Rutilus L.) from the Solina and the Tresna (Żywieckie Lake) dam reservoirs. Acta Scientiarum Polonorum, Piscaria 4(1-2), 59-70.</i> <i>Khan S., Khan MA. 2014. Importance of age and growth studies in fisheries management . Conference paper: Nextgeneration Sciences; Vision.</i> <i>Adamczyk M., Prus P., Buras P. 2017. Development of a new tool for fish-based river ecological status assessment in Poland (EFI+IBI_PL). Acta Ichthyologica et Piscatoria 47(2): 173-184.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,3	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,7	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	17	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Diagnostyka molekularna*

Wymiar ECTS	5
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywnienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

DMZ_W1	zagadnienia z zakresu wykonywania technik genetycznych i ich zastosowania w diagnostyce molekularnej zwierząt	BIOS_W05	RZ, PB
DMZ_W2	podstawowe pojęcia genomiki zwierząt	BIOS_W04	RZ, PB

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

DMZ_U1	stosować i weryfikować odpowiednie techniki molekularne do identyfikacji zmienności w populacjach zwierzęcych	BIOS_U04	RZ, PB
--------	---	----------	--------

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

DMZ_K1	pracy zespołowej, przyjmując różne role oraz potrafi systematycznie pracować nad projektami realizowanymi długofalowo	BIOS1_K02	RZ, PB
--------	---	-----------	--------

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Genom źródło informacji dla celów diagnostycznych. Przyczyny i rodzaje mutacji w populacji. Detekcja mutacji na poziomie DNA, rodzaje i skutki mutacji.</p> <p>Markery molekularne wykorzystywane w ocenie cech ilościowych u zwierząt gospodarskich. Mutacje wywołujące choroby genetyczne u bydła, owiec, świń, koni, psów. Mutacje chromosomowe i mitochondrialnego DNA oraz i skutki. Zastosowanie diagnostyki molekularnej w weterynarii.</p> <p>Metody sekwencjonowania DNA, strategie wykorzystywane do sekwencjonowania całych genomów. Mikromacierze i ich praktyczne wykorzystania w hodowli zwierząt. Wykorzystanie analizy loci mikrosatelitarnych i minisatelitarnych oraz RAPD w określaniu pokrewieństwa zwierząt.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>DMZ_W1, DMZ_W2, DMZ_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę, zaliczenie pisemne. Ocena stanowi 50% oceny końcowej.</i>		

Ćwiczenia laboratoryjne		45	godz.
Tematyka zajęć	<p>Zasady pracy w laboratorium diagnostycznym, przepisy BHP. Metody pobierania, przechowywania materiału biologicznego. Izolacja DNA genomowego z różnych tkanek. Zasady przechowywania i przesyłania wyizolowanego DNA. Ocena DNA.p</p> <p>Metoda PCR, optymalizacja metody. Gradientowy PCR, czynniki warunkujące efektywność reakcji.</p> <p>Metoda RFLP, enzymy restrykcyjne i ich wykorzystanie. Elektroforeza fragmentów restrykcyjnych w żelu agarozowym. Wykorzystanie metody PCR-RFLP w genotypowaniu. Zastosowanie programów bioinformatycznych do analizy genów, projektowanie primerów przy wykorzystaniu programów dostępnych on-line, zastosowanie programu BLAST. Polimorfizm konformacyjny ssDNA-SSCP i MSSCP-zastosowanie w badaniu SNP w populacji zwierzęcej. optymalizacja metody. Wykonanie reakcji multipleks PCR dla loci mikrosatelitarnych. elektroforeza w żelu poliakrylamidowym, srebrzenie żeli, odczyt i interpretacja wyników. Analiza wyników genotypowania loci mikrosatelitarnych przy użyciu programów CERVUS i GENEPOP w celu określenia wskaźników zróżnicowania genetycznego populacji.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>DMZ_U1, DMZ_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę, zaliczenie pisemne. Ocena z ćwiczeń stanowi 50% oceny końcowej.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<p><i>Markery molekularne, historia naturalna i ewolucja. Avise J.C. Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego. 2008.</i></p> <p><i>Genetyka i genomika zwierząt, pod red. Charon, Świtoński, PWN, 2012.</i></p> <p><i>Genomy, Brown, PWN, 2019.</i></p>		
Uzupełniająca	<p><i>Urszula Kaczor. Genes involved litter size in Olkuszka sheep. Genetic polymorphism. 2017. INTECH. ISBN 978-953-51-3516-6, pp-251-270.</i></p> <p><i>Urszula Kaczor, Katarzyna Połtowicz, Dominik Bzdziła, Joanna Nowak. 2020. Polimorfizm w genie MSTN a wzrost i wartość rzeźna brojlerów ROSS 308. Rocz. Nau. Zoot. , 47, 77-86.</i></p> <p><i>Andres, K., Orel, J., & Lis, M. W. (2018). The phenomenon of the monovular twinning in the endangered zatorska goose. Poultry science, 97(12), 4425-4432.</i></p>		
Struktura efektów uczenia się:			
Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	3		ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2		ECTS*
Struktura aktywności studenta:			
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	79	godz.	3,2 ECTS*
w tym:			
wykłady	30	godz.	
ćwiczenia i seminaria	45	godz.	
konsultacje	2	godz.	
udział w badaniach	0	godz.	
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.	
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.	
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0 ECTS*
praca własna	50	godz.	1,8 ECTS*

* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Dokumentacja fotograficzna materiału badawczego*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5 lub 6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

DFB_W1	zasady fotografii i możliwości wykorzystania tej techniki w dokumentacji przebiegu doświadczeń i osiągnięcia celów w zakresie opisu i kształtowania środowiska przyrodniczego	BIOS1_W11	RZ, PB
--------	---	-----------	--------

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

DFB_U1	dobierać parametry pracy sprzętu fotograficznego do określonych obiektów, które mają być dokumentowane	BIOS1_U05	RZ, PB
DFB_U2	na podstawie dokumentacji fotograficznej interpretować budowę i mechanizmy fizjologiczne organizmów żywych	BIOS1_U11	RZ, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

DFB_K1	otwartości na przyjmowanie różnych funkcji w grupie (funkcja fotografa, funkcja modela, funkcja reżysera planu)	BIOS1_K02	RZ, PB
--------	---	-----------	--------

Treści nauczania:

Wykłady	0	godz.
Tematyka zajęć		
Realizowane efekty uczenia się		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny		

Ćwiczenia warsztatowe		20	godz.		
Tematyka zajęć	Rodzaje sprzętu fotograficznego i ich zastosowanie. Ewolucja techniki fotograficznej Obiektyw - długość, szerokość, kąt widzenia, wady optyczne Ekspozycja: ogólne zasady zastosowania przysłony Ekspozycja: ogólne zasady zastosowania czasu naświetlania Podstawowe zasady kadrowania zdjęć: perspektywa, linie kadru, mocne punkty Zdjęcia tematyczne: portret Zdjęcia tematyczne: makrofotografia Zdjęcia tematyczne: fotografia nocna Zdjęcia tematyczne: materiał anatomiczny Zdjęcia tematyczne: dokumentowanie przebiegu doświadczeń naukowych				
Realizowane efekty uczenia się	<i>DFB_W1, DFB_U1, DFB_U2, DFB_K1</i>				
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Sprawozdanie z zadań wykonywanych w ramach pracy własnej, w postaci prezentacji zawierającej zdjęcia wykonywane pod kątem ćwiczeń omawianych na zajęciach dotyczących zagadnień fotografii. Prawidłowe wykonanie 60% zadań pozwala uzyskać ocenę pozytywną.</i>				
Seminarium		0	godz.		
Tematyka zajęć					
Realizowane efekty uczenia się					
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny					
Literatura:					
Podstawowa	1. Michael Freeman, <i>Okiem Fotografą, National Geographic 2008.</i> 2. Michael Freeman, <i>Kolor, National Geographic 2008.</i> 3. Bryan Peterson, <i>Czas naświetlania bez tajemnic, Galaktyka 2008.</i>				
Uzupełniająca	1. Bryan Peterson, <i>Ekspozycja bez tajemnic, Galaktyka 2008.</i> 2. Tom Ang, <i>Fotografia cyfrowa - podręcznik, Arkady 2004.</i>				
Struktura efektów uczenia się:					
Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)		0,5	ECTS*		
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)		0,5	ECTS*		
Struktura aktywności studenta:					
zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		21	godz.	0,8	ECTS*
w tym:	wykłady	0	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	20	godz.		
	konsultacje	1	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		4	godz.	0,2	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Etologia stosowana*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu biologii zwierząt na poziomie szkoły średniej</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2 lub 3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ETO_W1	funkcjonowanie zmysłów i procesy poznawcze u zwierząt oraz zasady uczenia się zwierząt	BIOS1_W07 BIOS1_W12	RZ, PB
ETO_W2	wpływ środowiska, w tym relacji człowiek – zwierzę na zachowanie oraz poziom dobrostanu zwierząt	BIOS1_W07 BIOS1_W11 BIOS1_W12	RZ, PB
ETO_W3	rodzaje zachowań u różnych gatunków zwierząt, gatunkowe priorytety behawioralne, problemy behawioralne u zwierząt i ich przyczyny	BIOS1_W07 BIOS1_W12 BIOS1_W16	RZ, PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
ETO_U1	zidentyfikować czynniki wpływające na zachowanie zwierząt., zastosować testy behawioralne w praktyce	BIOS1_U07 BIOS1_U11	RZ, PB
ETO_U2	wskazać i scharakteryzować główne grupy zachowań u zwierząt (w tym zachowania nietypowe, wyjaśnić ich przyczyny i potrafi im przeciwdziałać)	BIOS1_U09 BIOS1_U11	RZ, PB
ETO_U3	stosować różne metody i techniki rejestracji zachowania zwierząt, potrafi analizować zarejestrowany materiał, opracować etogramy	BIOS1_U02 BIOS1_U11 BIOS1_U12	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ETO_K1	pogłębiania wiedzy na temat zachowań zwierząt, w tym nietypowych i niepożądanych oraz ich związku z działalnością człowieka	BIOS1_K05	RZ, PB
ETO_K2	podjęcia działań zespołowych poprawiających dobrostan zwierząt	BIOS1_K06, BIOS1_K02	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Etologia, rys historyczny, podstawowe pojęcia</p> <p>Charakterystyka różnych form zachowania zwierząt</p> <p>Genetyczne i fizjologiczne podłoże zachowania</p> <p>Sposoby porozumiewania się w świecie zwierząt</p> <p>Zachowania związane ze zdobywaniem i pobieraniem pokarmu</p> <p>Zachowania eksploracyjne - mechanizmy i motywacje</p> <p>Odpozynek i sen</p> <p>Zachowania rozrodcze (związane z rozmnażaniem)</p> <p>Okres okołoporodowy i przebieg porodu, zachowania macierzyńskie i opieka nad potomstwem</p> <p>Życie społeczne zwierząt</p> <p>Zachowania agonistyczne - antagonizmy i przejawy agresji, hierarchia stadna</p> <p>Możliwości i sposoby adaptacji zwierząt</p> <p>Rytmiki okołodobowe zachowania zwierząt gospodarskich</p> <p>Naturalne formy zachowania - możliwości wykorzystania w procesach technologicznych</p> <p>Interakcje człowiek - zwierzę</p> <p>Elementy patologii zachowania - stereotypie, technopatie, charakteropatie</p> <p>Metodologia badań etologicznych</p> <p>Dobrostan w chowie zwierząt, kryteria oceny</p> <p>Specyfika zachowania wybranych gatunków zwierząt gospodarskich</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>ETO_W1, ETO_W2, ETO_W3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę: test wyboru. Aby uzyskać pozytywną ocenę student musi poprawnie odpowiedzieć przynajmniej na 50% pytań; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
Ćwiczenia warsztatowe i laboratoryjne (pracownia komputerowa)		30	godz.
Tematyka zajęć	<p>Sposoby rejestracji różnych typów zachowania zwierząt gospodarskich i w ogrodach zoologicznych</p> <p>Przygotowanie i obsługa aparatury stosowanej do rejestracji zachowania zwierząt</p> <p>Opis i analiza zarejestrowanego materiału badawczego</p> <p>Opracowywanie etogramów</p> <p>Analiza etogramów i wykorzystanie wyników do rozwiązywania postawionych celów</p> <p>Testy behawioralne - ich konstrukcja i zastosowanie, przykłady</p> <p>Rytmika okołodobowa zachowań</p> <p>Sposoby określania i wykorzystania inteligencji zwierząt</p> <p>Reakcje zwierząt na określone bodźce (wzrokowe, zapachowe itp.)</p> <p>Wybrane formy zachowania psów w dogoterapii</p> <p>Obserwacje zachowań macierzyńskich - wykorzystanie testów behawioralnych</p> <p>Rozpoznawanie zależności społecznych zwierząt</p> <p>Typowe formy zachowania gospodarskich zwierząt przeżuujących</p> <p>Badanie zachowań eksploracyjnych w warunkach ubożego i wzbogaconego środowiska chowu</p> <p>Zachowania nietypowe - sposoby redukcji występowania</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>ETO_U1, ETO_U2, ETO_U3, ETO_K1, ETO_K2</i>		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę: test wyboru. Aby uzyskać pozytywną ocenę student musi poprawnie odpowiedzieć przynajmniej na 50% pytań; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
Seminarium	0	godz.	
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<i>Kaleta T. - Zachowanie się zwierząt. Zarys problematyki. Wyd. SGGW 2003. Sadowski B. - Biologiczne mechanizmy zachowania się ludzi i zwierząt, PWN W-wa 2001. Clive D.L. Wynne, Monique A.R. Udell - Tajemnice umysłów zwierząt. Ewolucja zachowanie i procesy poznawcze COAPE 2013.</i>
Uzupełniająca	<i>Nowicki J., Klocek C. - Obserwacje zachowania zwierząt gospodarskich – kilka uwag praktycznych. Przegląd Hodowlany 7, 2009, 26-29. Broom D.M., Fraser A.F. Domestic Animals behaviour and welfare, 4th edition, CABI, 2007. Lorenz K. - I tak człowiek trafił na psa (So kam der Mensch auf den Hund) PIW Erica, W-wa 2006.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	64	godz.	2,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	36	godz.	1,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Felinologia*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5 lub 6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
KOT_W1	pochodzenie kota, jego pozycję systematyczną	BIOS1_W09	RZ, PB
KOT_W2	wymagania gatunkowe kota konieczne do zapewnienia mu dobrostanu i zdrowia	BIOS1_W16	RZ, PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOT_U1	posługiwać się wiedzą z zakresu biologii kota	BIOS1_W16	RZ, PB
KOT_U2	zastosować wiedzę z zakresu wymagań gatunkowych kota w celu zapewnienia mu zdrowia i dobrostanu	BIOS1_U12	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
KOT_K1	formułowania wniosków na podstawie zdobytej wiedzy oraz wykazuje potrzebę jej aktualizowania	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	Pochodzenie kota, systematyka rodziny kotowatych Anatomia, fizjologia, genetyka Rasy (różnice anatomiczne, fizjologiczne, behawioralne, predyspozycje do chorób) Etogram (zachowania związane z pobieraniem pokarmu i picciem, oddawaniem moczu i kału, snem i odpoczynkiem, pielęgnacyjne, społeczne, eksploracyjne, łowieckie, terytorialne, agresywne, inne) Procesy poznawcze. Emocje i nastrój. Komunikacja (mowa ciała, wokalizacja, znakowanie) Dobrostan i opieka nad kotem (kocięta, koty dojrzałe, starsze, niepełnosprawne, przewlekłe chore, z zaburzeniami behawioralnymi, dziko żyjące). Organizacja przestrzeni (wzbogacanie środowiska)

	<p>Rozwój kociąt. Socjalizacja (pierwotna, wtórna)</p> <p>Żywienie kota (porównanie modeli żywieniowych i sposobów karmienia, wpływ żywienia na problemy behawioralne)</p> <p>Choroby i profilaktyka weterynaryjna (profilaktyka przeciw pasożytnicza, kastracja, sterylizacja, szczepienia)</p> <p>Zachowania uciążliwe, niepożądane. Zaburzenia zachowania (klasyfikacja i charakterystyka zaburzeń zachowań: lękowe, kompulsywne, poznawcze, stereotypie, nadaktywność, agresja, inne)</p> <p>Metody modyfikowania zachowania i terapie (środowiskowe, behawioralne, poznawcze, szkolenia, techniki relaksacyjne, feromonoterapia, inne)</p> <p>Koty domowe, bezdomne, dziko żyjące (charakterystyka grup; problem bezdomności; procedura adopcyjna, status prawny)</p> <p>Felinoterapia</p> <p>Wpływ kota na środowisko</p>
Realizowane efekty uczenia się	<i>KOT_W1, KOT_W2</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę, pisemne, pytania zamknięte i otwarte, treści z wykładów i ćwiczeń; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% poprawnych odpowiedzi (>60% na ocenę 3; >76.5% na ocenę 3.5; >82% na ocenę 4; >87.5% na ocenę 4.5; >93% na ocenę 5). Udział oceny z zaliczenia w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>
Ćwiczenia warsztatowe i terenowe	
	15 godz.
Tematyka zajęć	<p>Wykonanie etogramu różnych gatunków kotowatych (ogród zoologiczny)</p> <p>Rozpoznawanie ras (wystawa kotów rasowych lub hodowla)</p> <p>Rozpoznawanie i rozwiązywanie problemów w zakresie błędów w opiece nad kotem</p> <p>Rozpoznawanie i rozwiązywanie problemów związanych ze stanem zdrowia kota</p> <p>Problemy kotów bezdomnych (schronisko dla bezdomnych zwierząt)</p>
Realizowane efekty uczenia się	<i>KOT_U1, KOT_U2, KOT_K1</i>
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Aktywny udział w ćwiczeniach; zaliczenie wszystkich ćwiczeń. Udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>
Seminarium	
	0 godz.
Tematyka zajęć	
Realizowane efekty uczenia się	
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
Literatura:	
Podstawowa	<p><i>S. Schroll, J. Dehase. Zaburzenia zachowania kotów. Wyd. Urban & Partner, 2018.</i></p> <p><i>DF. Horowitz, DS. Mills. Medycyna behawioralna psów i kotów. Wyd. Galaktyka, 2016.</i></p> <p><i>JS. Bell, KE. Cavanagh, LP. Tilley, FWK. Smith. Rasy psów i kotów - przewodnik weterynaryjny. Charakterystyka ras, predylekcje do chorób, wskazania diagnostyczne i terapeutyczne. Wydawnictwo Galaktyka 2013.</i></p>
Uzupełniająca	<p><i>I. Janczarek, M. Karpiński (red). Behawior zwierząt. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Lublinie 2019.</i></p> <p><i>J.W. Bradshaw, S.L. Brown, R. Casey. The behavior of the domestic cat. CABI, 2013.</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	27	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Fizjologia reakcji stresowych*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu fizjologii</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5 lub 6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Fizjologii i Endokrynologii Zwierząt</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

FRS_W1	negatywne efekty zmian w budowie i funkcji komórek narządów, tkanek i układów fizjologicznych	BIOS_W06	RZ, PB
FRS_W2	wpływ czynników stresotwórczych na aktywność poszczególnych układów fizjologicznych	BIOS1_W07	RZ, PB

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

FRS_U1	stosować nowoczesne i klasyczne metody do określania aktywności czynników stresotwórczych na zmiany funkcjonowania różnych gatunków zwierząt	BIOS1_U04	RZ, PB
FRS_U2	dobrać i przeprowadzić analizę możliwości zminimalizowania negatywnego wpływu reakcji stresowej	BIOS1_U07	RZ, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

FRS_K1	unikania zagrożeń oraz przestrzegania innych przed negatywnymi skutkami czynników stresotwórczych	BIOS1_K04	RZ, PB
FRS_K2	prawidłowego postępowania ze zwierzętami i ludźmi w celu unikania czynników stresotwórczych	BIOS1_K08	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Fizjologia reakcji stresowych na poziomie układu nerwowego Zasady oceny reakcji stresowych w układzie pokarmowym, wydalniczym, oddechowych, krążenia, rozrodczym Porównanie stopnia odpowiedzi stresowej u poszczególnych gatunków zwierząt Odpowiedź stresowa organizmu u zwierząt podczas transportu i wysiłku fizycznego		

Ocena możliwości unikania czynników stresotwórczych
 Stopień reakcji stresowej podczas termogenezy u różnych gatunków zwierząt
 Metody pomiaru stopnia reakcji stresowych u różnych zwierząt

Realizowane efekty uczenia się	<i>FRS_W1, FRS_W2, FRS_U1, FRS_U2, FRS_K1, FRS_K2</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej (pytania opisowe 3) – student odpowiada na pytania obejmujące zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić poprawnej (minimum 60% wiedzy);</i>
--	---

Ćwiczenia laboratoryjne	0	godz.
--------------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	<i>1. Fizjologia człowieka w zarysie - Władysław Traczyk PZWL (2007). 2. Fizjologia zwierząt - T. Krzymowski, J. Przała PWRL Warszawa (2015).</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>Pierzchała-Koziec, K., Scanes, C.G., Dziedzicka-Wasylewska M., Wieczorek M., Oeltgen P.R. 2017, Corticotrophin releasing hormone modulates morphine effect on the met-enkephalin activity in the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in lambs. Folia Biologica, 65, 199-212.</i>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2	1 ECTS*
--	---	---------

Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0	1 ECTS*
-------------------------------------	---	---------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	34	godz.	1,4	ECTS*
--	----	-------	-----	-------

w tym: wykłady	30	godz.		
----------------	----	-------	--	--

ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
-----------------------	---	-------	--	--

konsultacje	2	godz.		
-------------	---	-------	--	--

udział w badaniach	0	godz.		
--------------------	---	-------	--	--

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
------------------------------	---	-------	--	--

udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
-----------------------------------	---	-------	--	--

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
---	---	-------	---	-------

praca własna	16	godz.	0,6	ECTS*
--------------	----	-------	-----	-------

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Herpetologia*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3 lub 4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
HER_W1	różnorodność gatunkową płazów i gadów w skali globalnej	BIOS1_W09	RZ, PB
HER_W2	zależności pomiędzy działalnością człowieka a zagrożeniami dla istnienia gatunków herpetofauny	BIOS1_W11	RZ, PB
HER_W3	znaczenie fauny krajowej w środowisku naturalnym i gospodarce człowieka	BIOS1_W10	RZ, PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
HER_U1	identyfikować gatunki krajowe oraz rozpoznawać siedliska ich występowania	BIOS1_U10	RZ, PB
HER_U2	ocenić możliwości wykorzystania wybranych gatunków płazów i gadów w hodowlach terrariowych	BIOS1_U11 BIOS1_U14	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
HER_K1	ochrony herpetofauny krajowej, dostrzega rolę tych organizmów w aspekcie zanieczyszczeń środowiskowych	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Systematyka i różnorodność płazów w skali światowej Krajowe gatunki płazów na tle fauny europejskiej Biologia i ekologia płazów Znaczenie płazów i ich ochrona Pochodzenie gadów – podstawy paleontologii Różnorodność gatunkowa żółwi Systematyka gadów – krokodyle, hatterie Bioróżnorodność gatunkowa łuskonośnych na tle fauny krajowej		
Realizowane efekty uczenia się	<i>HER_W1, HER_W2, HER_W3, HER_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu otwartego. Aby uzyskać ocenę 3,0 (dst) student musi udzielić 55-60% poprawnych odpowiedzi, 3,5 (pdst) - 61-70%, 4,0 (db) - 71-80%, 4,5 (pdb) - 81-90%, 5,0 (bdb) - powyżej 90%. Udział oceny z wykładu w ocenie końcowej 50%</i>		
Ćwiczenia audytoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Morfologia i anatomia płazów. Rozwój osobniczy Rozpoznawanie i rozmieszczenie krajowych gatunków płazów Morfologia i anatomia gadów Rozpoznawanie krajowych gatunków gadów Hodowle terrariowe płazów i gadów		
Realizowane efekty uczenia się	<i>HER_U1, HER_U2, HER_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Kolokwium zaliczeniowe w formie testu wyboru. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% poprawnych odpowiedzi. Udział oceny w ocenie końcowej 50%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<i>Berger L. 2000. Płazy i gady Polski. Klucz do oznaczania. PWN Warszawa-Poznań. Juszczak W. 1987. Płazy i gady krajowe (część 1 – 3). PWN Warszawa. Głowaciński Z., Rafiński J. (red.) 2003. Atlas płazów i gadów Polski. Instytut Ochrony Przyrody PAN w Krakowie oraz Inspekcja Ochrony Środowiska w Warszawie.</i>		
Uzupełniająca	<i>Makomaska-Juchiewicz M. i Baran P. (red.) 2012. Monitoring gatunków zwierząt. Przewodnik metodyczny cz. 3. Biblioteka Monitoringu Środowiska Warszawa. Strony internetowe: AmphibiaWeb, The Reptile Database</i>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Historia szaty roślinnej Ziemi*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5 lub 6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Rolniczo-Ekonomiczny; Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

HSR_W1	podstawowe pojęcia z zakresu fitogeografii historycznej oraz metody badania szaty roślinnej i warunków środowiska	BIOS1_W09	RZ, PB
HSR_W2	czynniki biotyczne i abiotyczne kształtujące w przeszłości szatę roślinną Ziemi	BIOS1_W09	RZ, PB
HSR_W3	historię dysjunkcji wewnątrz i międzykontynentalnych oraz rolę barier i pomostów biogeograficznych	BIOS1_W09	RZ, PB

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

--	--	--	--

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

HSR_K1	formułowania opinii na temat mechanizmów, które kształtują i kształtowały w przeszłości szatę roślinną świata student rozumie	BIOS1_K05	RZ, PB
HSR_K2	ciągłego dokształcania się	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	<p>Pochodzenie życia na Ziemi w świetle współczesnych hipotez.</p> <p>Metody bezpośrednie i pośrednie badania historii szaty roślinnej. Odtwarzanie dawnych warunków środowiska.</p> <p>Rola dryfu kontynentów i zmian klimatycznych, w tym zlodowaceń plejstoceniowych, w kształtowaniu roślinności Ziemi.</p> <p>Powstanie i ekspansja roślin okrytozalążkowych. Ośrodki powstawania taksonów. Taksony zastępcze.</p> <p>Właściwości ekologiczne roślin kopalnych.</p>

Bariery i pomosty biogeograficzne.

Przyczyny dysjunkcji wewnątrzkontynentalnych i międzykontynentalnych oraz ich rola w kształtowaniu szaty roślinnej Ziemi.

Współczesne wędrówki roślin, w tym zasiedlanie nowo powstałych wysp oraz wędrówki na tereny zajęte przez roślinność.

Realizowane efekty uczenia się	<i>HSR_W1, HSR_W2, HSR_W3, HSR_K1, HSR_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie pisemne (pytania testowe + pytania otwarte). Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów. Ocena z zaliczenia stanowi 100% oceny końcowej z kursu.</i>		
Ćwiczenia			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<i>Kornaś J. & Medwecka-Kornaś A. 2002. Geografia roślin. Wyd. II. PWN, Warszawa, Szafer W. (red.) Szata roślinna Polski, Tom I i II. PWN. 2002.</i>		
Uzupełniająca	<i>Weiner J. 2005. Życie i ewolucja biosfery. Wyd. II. PWN Warszawa.</i>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	0,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Metody in situ i ex situ w ochronie zasobów genetycznych zwierząt (owce, bydło, świnie, konie, ptaki)*

Wymiar ECTS	3
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu zoologii, genetyki, podstaw biologii molekularnej i rozrodu zwierząt</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5 lub 6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywnienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MOZ_W1	ochronę i reintrodukują wybranych gatunków zwierząt dziko żyjących i ich znaczenie w przyrodzie	BIOS1_W11	RZ, PB
MOZ_W2	podstawowe pojęcia dotyczące postępowania ze zwierzętami ochrony zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich oraz ich znaczenia w kształtowaniu potencjału przyrody i jakości życia człowieka	BIOS1_W12	RZ, PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
MOZ_U1	posługiwać się technikami genetyki molekularnej w identyfikacji nosicielstwa genów warunkujących choroby genetyczne i cechy użytkowe zwierząt	BIOS1_U11	RZ, PB
MOZ_U2	wykazać umiejętność pobrania, zabezpieczenia, przechowywania i analizy materiału biologicznego i genetycznego w celach ochrony bioróżnorodności zwierząt oraz interpretuje informacje z różnych źródeł dotyczących ochrony zasobów genetycznych zwierząt na poziomie populacji, ekosystemów i biosfery	BIOS1_U10	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MOZ_K1	ciągłego dokształcania przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych ze szczególnym uwzględnieniem znaczenia ochrony zasobów genetycznych zwierząt dla zachowania bioróżnorodności na rzecz środowiska i dla dobra społecznego	BIOS1_K5	RZ, PB
MOZ_K2	systematycznej pracy nad projektami, jest zorientowany na działania prowadzące do zmniejszenia ryzyka oraz przewidywania skutków działalności człowieka w obszarze środowiska bytowania zwierząt w długotrwałym okresie	BIOS1_K1	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Idea i cel ochrony bioróżnorodności zwierząt. Projekty poznawania genomów zwierząt gospodarskich. Zasoby genetyczne zwierząt gospodarskich utrzymywanych w kraju, Europie i na świecie, projekty DAD-IS i EFABIS. Genom źródłem informacji o zmienności organizmów. Rasy zwierząt objęte krajowym programem ochrony zasobów genetycznych. Obowiązujące prawne regulacje dotyczące bioróżnorodności. Charakterystyka i wzorce populacji objętych ochroną, zasady udziału hodowców w programach ochrony zasobów genetycznych i warunki oceny wartości użytkowej chronionych zwierząt gospodarskich takich jak: owce, kozy, bydło, konie, trzoda chlewna i drób domowy. Strategie ochrony zasobów genetycznych zwierząt		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MOZ_W1, MOZ_W2, MOZ_K1, MOZ_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Warunkiem przystąpienia do zaliczenia pisemnego w formie testu jednokrotnego wyboru jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń. Należy udzielić prawidłowej odpowiedzi na co najmniej połowę pytań w teście. Udział oceny z zaliczenia w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne i terenowe		30	godz.
Tematyka zajęć	Manipulacje zwierzęcym materiałem genetycznym Przygotowywanie produktu PCR do sekwencjonowania, oczyszczanie produktu, ocena jakości z wykorzystaniem systemu do fotodokumentacji i elektroforezy agarozowej. Wykorzystanie anonimowych markerów molekularnych w analizie różnicowania genetycznego gęsi zatorskiej objętej programem ochrony zasobów genetycznych Pobieranie i kriokonserwacja nasienia tryka, mrożenie gamet i zarodków oraz przenoszenie zarodków jako metody utrzymania heterogeniczności, ochrony i zachowania bioróżnorodności zasobów genetycznych zwierząt oraz sposób ratowania zagrożonych gatunków przed wyginieciem Wyjazd studyjny do Wyrchczadeczki. Zagadnienia ochrony ginących gatunków zwierząt i sposoby im przeciwdziałania na przykładzie głuszca. Rozród, wylęg, odchów piskląt głuszca, hodowla dorosłych ptaków i reintrodukcja do środowiska		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MOZ_U1, MOZ_U2, MOZ_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Na ocenę pozytywną należy zaliczyć poszczególne ćwiczenia laboratoryjne i przedłożyć sprawozdanie z wyjazdu studyjnego, które także będzie oceniane. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>		
Literatura:			
Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Jasek S., Maciejowski J., Nowicki B. <i>Rasy Zwierząt Gospodarskich</i>. Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2022. 2. <i>Wiadomości Zootechniczne –nr Specjalny. Stan Zasobów Genetycznych Zwierząt dla Wyżywienia i Rolnictwa na Świecie Nr 1, 2008.</i> 3. http://www.bioroznorodnosc.izoo.krakow.pl/ 		
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Murawski M. 2011. <i>Historia hodowli plennej owcy olkuskiej</i>. <i>Wiad. Zoot.</i> 1, 15-20. 2. Tapio M., Marzanov N., Ozerov M., Činkulov M., Gonzarenko G., Kiselyova T., Murawski M., Viinalass H., Kantanen J. 2006. <i>Sheep mitochondrial DNA Variation in European, Caucasian and Central Asian Areas</i>. <i>Mol. Biol. Evol.</i> 23(9), 1776-1783. 		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	48	godz.	1,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	27	godz.	1,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Metody oceny i poprawy jakości wód*

Wymiar ECTS	4
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu ekologii</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

MET_W1	zjawisko eutrofizacji wód i jego przyczyny	BIOS1_W11	RZ, PB
MET_W2	rolę pierwiastków biogennych i innych pierwiastków w eutrofizacji	BIOS1_W11	RZ, PB
MET_W3	wpływ czynników naturalnych i różnych gałęzi gospodarki na eutrofizację wód	BIOS1_W11	RZ, PB
MET_W4	symptomy eutrofizacji i sposoby jej przeciwdziałania	BIOS1_W10	RZ, PB
MET_W5	procesy fizyczne, chemiczne i biologiczne zachodzące podczas oczyszczania wód ze szczególnym uwzględnieniem biologicznych metod oczyszczania	BIOS1_W11	RZ, PB

UMIĘTNOŚCI - potrafi:

MET_U1	oznaczać stężenia podstawowych związków chemicznych decydujących o zanieczyszczeniu wód, w tym o eutrofizacji	BIOS1_U03	RZ, PB
MET_U2	oznaczać wybrane biologiczne i fizyczne wskaźniki zanieczyszczenia wód	BIOS1_U02 BIOS1_U10	RZ, PB
MET_U3	analizować przebieg procesów biologicznych, chemicznych i fizycznych zachodzących w środowisku wodnym oraz w trakcie oczyszczania wód	BIOS1_U10	RZ, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

MET_K1	podnoszenia kwalifikacji zawodowych w zakresie oceny i przeciwdziałania zanieczyszczeniu wód	BIOS1_K05	RZ, PB
MET_K2	krytycznej analizy działań antropogenicznych prowadzących do intensyfikacji eutrofizacji	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		30	godz.
Tematyka zajęć	Pojęcie eutrofizacji i jej przyczyny Rola węgla, azotu, fosforu i innych pierwiastków w eutrofizacji wód Pochodzenie substancji biogennych w wodach powierzchniowych Wpływ rolnictwa, przemysłu i gospodarki komunalnej na eutrofizację wód Symptomy eutrofizacji wód Przeciwdziałanie eutrofizacji Rodzaje ścieków oraz podział zanieczyszczeń Metody oczyszczania ścieków Biologiczne metody oczyszczania ścieków Metody unieszkodliwiania i zagospodarowania osadów ściekowych Uzdatnianie wody		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MET_W1, MET_W2, MET_W3, MET_W4, MET_W5, MET_K1, MET_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu wyboru. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		30	godz.
Tematyka zajęć	Oznaczanie zawartości fosforu Oznaczanie zawartości azotu amonowego Oznaczanie zawartości azotanów Oznaczanie zawartości azotynów Pomiar przejrzystości wody; oznaczanie zawiesiny ogólnej Oznaczanie zawartości chlorofilu w wodzie Ocena biologicznych wskaźników eutrofizacji Badanie wskaźników charakteryzujących chemiczne właściwości wód pochodzących ze stawów hodowlanych i rzeki Badanie wskaźników charakteryzujących fizyczne właściwości wód pochodzących ze stawów hodowlanych i rzeki Mechaniczne metody uzdatniania wody		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MET_U1, MET_U2, MET_U3, MET_K1, MET_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu wyboru. Na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 50%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<i>Chęłmicki W. Woda. Zasoby, degradacja, ochrona - Wydawnictwo Naukowe PWN 2021.</i> <i>Górnjak A., Kajak Z. Hydrobiologia-Limnologia - Wydawnictwo Naukowe PWN 2020.</i>
Uzupełniająca	<i>Dojlido J., Bulski T. (2007). Technologie ochrony środowiska ćwiczenia audytoryjne ochrona wód przed zanieczyszczeniem. Wydawnictwo Wyższej Szkoły Ekologii i Zarządzania.</i> <i>Gala A., Hołda A., Kisiewłowska E., Młynarczykowska A., Sanak-Rytlewska S. (2010). Technologia wody i ścieków. Ćwiczenia laboratoryjne, część I. Kraków: Wydawnictwo AGH.</i> <i>Bieniarz K., Epler P., Chyb J. – Hydrozoologia- Wydawnictwo UR w Krakowie, 2008.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	2	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	62	godz.	2,5	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	38	godz.	1,5	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Mikrobiologia łańcucha pokarmowego*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2 lub 3</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Rolniczo-Ekonomiczny - Katedra Mikrobiologii i Biomonitoringu</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MIK_W1	zagadnienia z zakresu technik mikrobiologicznych oraz ich zastosowania w biologii, medycynie, rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska	BIOS1_W05	RZ, PB
MIK_W2	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w laboratorium	BIOS1_W14	RZ
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
MIK_U1	stosować, dobierać i weryfikować odpowiednie techniki mikrobiologiczne do analizy procesów biologicznych	BIOS1_U04	RZ, PB
MIK_U2	oceniać możliwości wykorzystania odpowiednich technik badawczych w naukach biologicznych, rolnictwie, przemyśle i ochronie środowiska	BIOS1_U05	RZ, PB
MIK_U3	analizować zjawiska wpływające na zdrowie zwierząt i ludzi oraz stan środowiska naturalnego i hodowlanego	BIOS1_U11	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MIK_K1	formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień biologii	BIOS1_K05	RZ, PB
MIK_K2	przedsiębiorczego działania zmierzającego do zastosowania wiedzy biologicznej w pracy zawodowej	BIOS1_K06	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie i podstawowe pojęcia z zakresu mikrobiologii łańcucha żywnościowego.</p> <p>Ustawodawstwo żywnościowe dotyczące bezpieczeństwa zdrowotnego. Nadzór nad bezpieczeństwem żywności.</p> <p>Mikrobiologiczna jakość żywności i czynniki ją kształtujące.</p> <p>Procesy psucia się żywności powodowane przez drobnoustroje.</p> <p>Mikrobiota surowców roślinnych (warzyw, owoców, ziarna zbóż i produktów zbożowych).</p> <p>Mikrobiota produktów pochodzenia zwierzęcego (mleka, mięsa i przetworów mięsnych).</p> <p>Mikrobiota ryb i przetworów rybnych.</p> <p>Przechowywanie, utrwalanie i konserwacja żywności. Ocena stanu higienicznego warunków produkcji.</p> <p>Rola mikroorganizmów w przemyśle spożywczym.</p> <p>Mykotoksyny w żywności. Zatrucia i zakażenia pokarmowe. Mikroorganizmy chorobotwórcze w żywności.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MIK_W1, MIK_W2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę. Test wyboru lub pytania problemowe. Na ocenę pozytywną należy udzielić powyżej 50% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>BHP na ćwiczeniach. Zasady poboru i analizy.</p> <p>Wykonanie preparatów mikroskopowych z mleka i przetworów mlecznych.</p> <p>Analiza zanieczyszczenia mikrobiologicznego mleka i sera.</p> <p>Odczyt wyników badań. Wyznaczanie liczby mikroorganizmów bakteryjnych i grzybowych.</p> <p>Interpretacja wyników badań. Wykonanie preparatów mikroskopowych bakterii wskaźnikowych.</p> <p>Ocena bakterioskopowa czystości mięsa i przetworów mięsnych.</p> <p>Analiza zanieczyszczenia mikrobiologicznego mięsa i wędlin.</p> <p>Odczyt wyników badań. Wyznaczanie liczby mikroorganizmów bakteryjnych i grzybowych.</p> <p>Interpretacja wyników przeprowadzonych badań.</p> <p>Wyznaczanie liczby mikroorganizmów bakteryjnych i grzybowych. Interpretacja wyników przeprowadzonych badań. Analiza stosowanych środków do konserwacji żywności. Sprawdzian wiadomości.</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MIK_U1, MIK_U2, MIK_U3, MIK_K1, MIK_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę. Na ocenę pozytywną należy zaliczyć ćwiczenia laboratoryjne i odpowiedzieć na pytania kolokwium zaliczeniowego; należy udzielić powyżej 50% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<p><i>Molenda J. 2010. Mikrobiologia żywności pochodzenia zwierzęcego, UP. Wrocław.</i></p> <p><i>Kijowski J., Sikora T. 2003. Zarządzanie jakością i bezpieczeństwem żywności. WN-T, Warszawa.</i></p> <p><i>Libudysz L., Kowal K., Żakowska Z. 2009. Mikrobiologia techniczna. Tom I i II, PWN, Warszawa.</i></p>		
Uzupełniająca	<p><i>Steinka I. 2011. Mikrobiologia żywności i materiałów przemysłowych. Wydawnictwo Akademii Morskiej w Gdyni.</i></p>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Osteologia porównawcza kręgowców*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2 lub 4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
OPK_W1	taksonomię kręgowców oraz posiada wiedzę z zakresu budowy szkieletu poszczególnych grup kręgowców	BIOS1_W09	RZ, PB
OPK_W2	budowę tkanki kostnej i rozróżnia poszczególne elementy komórkowe	BIOS1_W06	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
OPK_U1	posługiwać się wiedzą z zakresu anatomii zwierząt, ze szczególnym uwzględnieniem układu szkieletowego	BIOS1_U08	RZ
OPK_U2	rozdzielać zmiany ewolucyjne w budowie szkieletu w poszczególnych gromadach kręgowców	BIOS1_U09	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
OPK_K1	pracy zespołowej i realizacji różnych zadań w grupie	BIOS1_K02	RZ, PB
OPK_K2	poszanowania wyposażenia pracowni anatomicznej oraz narzędzi do pracy na ćwiczeniach	BIOS1_K04	RZ, PB
OPK_K3	formułowania własnych spostrzeżeń na temat różnic w budowie szkieletów kręgowców i ich uzasadnienia	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		10	godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Osteologia porównawcza w obrębie gromady ryby 2. Osteologia porównawcza w obrębie gromady płazy 3. Osteologia porównawcza w obrębie gromady gady 4. Osteologia porównawcza w obrębie gromady ptaki 5. Osteologia porównawcza w obrębie gromady ssaki 		
Realizowane efekty uczenia się	<i>OPK_W1, OPK_W2, OPK_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie na ocenę w formie testu, na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów, ocena końcowa uwzględnia w 60% ocenę z wykładu, a w 40% z ćwiczeń</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Pomiary kraniometryczne czaszek różnych gromad kręgowców 2. Pomiary morfometryczne poszczególnych odcinków kręgosłupa różnych gromad kręgowców 3. Analiza morfometryczna szkieletu kończyny piersiowej kręgowców 4. Ocena morfometryczna szkieletu kończyny miednicznej kręgowców 5. Obliczenia parametrów kraniometrycznych i morfometrycznych w ocenie ukształtowania szkieletu kręgowców 6. Techniki wykonywania i barwienia preparatów mikroskopowych tkanki kostnej - szlify kostne 7. Analiza preparatów mikroskopowych tkanki kostnej wykonanych techniką parafinową i szlifów kostnych 		
Realizowane efekty uczenia się	<i>OPK_U1, OPK_U2, OPK_K1, OPK_K2, OPK_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Obecność na ćwiczeniach, wykonanie poszczególnych pomiarów i analizy mikroskopowej, uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawozdania końcowego</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Krysiak K., Kobryń H., Kobryńczuk F. 2011. Anatomia zwierząt tom I. Aparat ruchowy, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa. 2. Kobryń H., Kobryńczuk F. 2011. Anatomia zwierząt tom III Część II Ptaki, Wydawnictwa Naukowe PWN, Warszawa 3. Mitchell (red). 2010. Zwierzęta egzotyczne. Urban&Partner. 		
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zerina Johanson (red). 2018. Evolution and Development of Fishes. Cambridge University Press. Chapter 8 (Origin, Development and Evolution of the Fish Skull) 2. Bob Doneley (red). 2017. Reptile Medicine and Surgery in Clinical Practice. John Wiley & Sons Ltd. Chapter 2 (Anatomy and Physiology of Reptiles) 3. Stephen J. Divers (red). 2019. Mader's Reptile and Amphibian Medicine and Surgery. Elsevier. Chapter 7-12. 		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	26	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	24	godz.	1,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Parazytozy zwierząt i ludzi*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2, 3 lub 4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PZL_W1	biologię pasożytów z różnych grup systematycznych, wywołujących parazytozy u zwierząt i człowieka – z uwzględnieniem ich epizootologii i epidemiologii	BIOS1_W09	RZ, PB
PZL_W2	konsekwencje inwazji pasożytniczych u zwierząt domowych oraz podstawowe metody profilaktyki chorób inwazyjnych	BIOS1_W16	RZ
PZL_W3	zależności pomiędzy zarażeniem zwierząt i ludzi, a obecnością organizmów żywicielskich i wektorów w środowisku	BIOS1_W10	RZ, PB
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PZL_K1	dbałości o stan zdrowotny zwierząt udomowionych	BIOS1_K05	RZ, PB
PZL_K2	troski o stan sanitarny środowiska	BIOS1_K05	RZ, PB
PZL_K3	oceny zagrożeń związanych z migracją ludzi i zwierząt	BIOS1_K07	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
Tematyka zajęć	Istota choroby pasożytniczej. Charakterystyka powszechnych parazytoz u różnych gatunków zwierząt, w tym udomowionych - cykl rozwojowy, objawy schorzenia, rozpoznawanie, zapobieganie i zwalczanie Rozprzestrzenienie geograficzne parazytoz ludzi. Pasożytnicze choroby transmisyjne – "wielkie endemie" oraz tzw. "zaniedbane choroby" krajów tropikalnych

Choroby „brudnych rąk” i choroby oportunistyczne spośród pasożytów. Biegunki podróżnych o podłożu pasożytniczym
 Zoonozy pasożytnicze, w tym tzw. "nowe antropozoonozy"
 Pasożyty o szczególnym znaczeniu zdrowotnym dla ludzi w Polsce.

Realizowane efekty uczenia się	<i>PZL_W1, PZL_W2, PZL_W3, PZL_K1, PZL_K2, PZL_K3</i>
--------------------------------	---

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania</i>
--	---

Ćwiczenia	0	godz.
------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	<i>Morozińska-Gogol J. Parazytologia medyczna. Kompendium. PZWL, 2016. Gundlach J. L., Sadzikowski A. B. Parazytologia i pasożytozy zwierząt. PWRiL, 2004. Strony internetowe: http://www.who.ch; http://www.cdc.gov</i>
------------	---

Uzupełniająca	<i>Diagnostyka Laboratoryjna - Journal of Laboratory Diagnostics: Standardy w zakresie laboratoryjnych czynności w parazytologii medycznej, oceny ich jakości i wartości diagnostycznej oraz laboratoryjnej interpretacji i autoryzacji wyników badań. 2011 (47) 341-351.</i>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,5	ECTS*
--	-----	-------

Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,5	ECTS*
-------------------------------------	-----	-------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
--	----	-------	-----	-------

w tym: wykłady	30	godz.		
----------------	----	-------	--	--

ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
-----------------------	---	-------	--	--

konsultacje	1	godz.		
-------------	---	-------	--	--

udział w badaniach	0	godz.		
--------------------	---	-------	--	--

obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
------------------------------	---	-------	--	--

udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
-----------------------------------	---	-------	--	--

zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
---	---	-------	---	-------

praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*
--------------	----	-------	-----	-------

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Podstawy cytogenetyki zwierząt*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>2 lub 4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt</i>
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PCZ_W1	budowę chromosomów oraz zmiany ich struktury podczas podziałów komórkowych	BIOS1_W06	RZ, PB
PCZ_W2	charakterystykę kariotypów zwierząt domowych	BIOS1_W04	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PCZ_U1	dobrać podstawowe metody barwienia preparatów chromosomowych i odpowiednio zinterpretować otrzymany wynik analizy	BIOS1_U04	RZ, PB
PCZ_U2	przygotować preparaty zawiesinowe i rozmazy	BIOS1_U04	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PCZ_K1	pracy zespołowej i realizacji różnych zadań w zespole	BIOS1_K02	RZ, PB
PCZ_K2	poszanowania wyposażenia sali ćwiczeniowej i laboratorium cytogenetycznego oraz narzędzi do pracy na ćwiczeniach	BIOS1_K04	RZ, PB
PCZ_K3	rzetelnego wykonywania prac laboratoryjnych oraz analitycznej oceny wyników badań	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		10	godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zarys historii cytogenetyki i budowa chromosomu. 2. Podział komórek somatycznych i organizacja genomu zwierząt 3. Przebieg mejozy ze szczególnym uwzględnieniem oogenezy i spermatogenezy 4. Mechanizmy powstawania oraz skutki liczbowych i strukturalnych aberracji chromosomowych u zwierząt 5. Techniki analizy niestabilności genomu 		
Realizowane efekty uczenia się	<i>PCZ_W1, PCZ_W2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>zaliczenie na ocenę w formie testu, na ocenę pozytywną należy uzyskać min. 50% punktów, ocena końcowa uwzględnia w 60% ocenę z wykładu, a w 40% z ćwiczeń</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sporządzanie preparatów chromosomowych po hodowli komórkowej z komórek somatycznych 2. Podstawowe techniki barwienia chromosomów wraz z analizą mikroskopową część 1 (barwienie nieróżnicujące i metoda Ag-NOR) 3. Podstawowe techniki barwienia chromosomów wraz z analizą mikroskopową część 2 (metody prążkowe GTG i CBG) 4. Wykonanie, barwienie i analiza mikroskopowa preparatów meiotycznych 5. Zasady tworzenia kariogramów zwierząt domowych i laboratoryjnych 6. Cytogenetyczny test niestabilności genomu 7. Analiza mikroskopowa i dokumentacja doświadczalna 		
Realizowane efekty uczenia się	<i>PCZ_U1, PCZ_U2, PCZ_K1, PCZ_K2, PCZ_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>obecność na ćwiczeniach, wykonanie poszczególnych doświadczeń, barwień i analiza mikroskopowa, uzyskanie pozytywnej oceny ze sprawozdania końcowego</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Świtoński M., Słota E., Jaszczak K. 2006. Diagnostyka cytogenetyczna zwierząt domowych. Wydawnictwo Akademii Rolniczej im. Augusta Cieszkowskiego w Poznaniu. 2. Alberts. B. (red). 2005. Podstawy biologii komórki. Wydawnictwo Naukowe PWN. 3. Nowak Z. (red). 2015. Genetyka zwierząt w teorii i praktyce. Wydawnictwo SGGW 		
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. Charon K.M., Świtoński M. 2000. Genetyka zwierząt. Wydawnictwo Naukowe PWN 2. O'Brien S.J. (red) 2006. Atlas of Mammalian Chromosomes. Wiley. 3. Bal J. 2011. Biologia molekularna w medycynie. Elementy genetyki klinicznej. Wydawnictwo Naukowe PWN. 		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	26	godz.	1,0	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	24	godz.	1,0	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Podstawy socjobiologii i higieny psychicznej zwierząt*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5 lub 6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordinacja przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PSH_W1	podstawowe pojęcia i założenia socjobiologii	BIOS1_W09 BIOS1_W12	RZ, PB
PSH_W2	mechanizm społecznych relacji wewnątrz i międzygatunkowych	BIOS1_W09 BIOS1_W12	RZ, PB
UMIĘTNOŚCI - potrafi:			
PSH_U1	zaprojektować i przeprowadzić proste analizy zachowań zwierząt w oparte na teorii gier	BIOS1_U01 BIOS1_U09	RZ, PB
PSH_U2	interpretować zachowania zwierząt w kontekście socjobiologicznym	BIOS1_U09	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PSH_K1	dyskusji i podejmowania naukowej krytyki	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		10	godz.
Tematyka zajęć	Miejsce socjobiologii wśród nauk biologicznych. Podstawowe pojęcia socjobiologiczne Teoria samolubnego genu Richarda Dawkinsa Wykorzystanie teorii gier w badaniach socjobiologicznych - wprowadzenie Zachowania społeczne zwierząt Relacje wewnątrzgatunkowe. Altruizm miękki Relacje wewnątrzgatunkowe. Rodzice a dzieci Relacje wewnątrzgatunkowe. Zachowania związane z płcią Gatunki społeczne w rozumieniu socjobiologii. Relacje międzygatunkowe. Altruizm twardy. Socjobiologiczna interpretacja zachowań ludzkich.		
Realizowane efekty uczenia się	<i>PSH_W1, PSH_W2</i>		

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 80%.
--	--

Ćwiczenia warsztatowe	5	godz.
------------------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	Wykorzystanie teorii gier w badaniach socjobiologicznych Socjobiologiczna interpretacja a zachowań zwierząt gospodarskich i domowych
----------------	---

Realizowane efekty uczenia się	PSH_U1, PSH_U2, PSH_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 20%.
--	---

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	<i>Buss DM Psychologia ewolucyjna, GWP, 2001.</i> <i>Dawkins R. Samolubny gen. Prószyński i S-ka, 2012.</i> <i>Wilson E.O. Socjobiologia, Zysk i sp. 2001.</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>Heller M. Filozofia przypadku, Copernicus Center Press, 2020.</i> <i>Prum R. O. Ewolucja piękna, Copernicus Center Press, 2019.</i> <i>Diamond J. Trzeci szympan. Ewolucja i przyszłość zwierzęcia zwanego człowiekiem. Copernicus Center Press, 2019.</i>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	0,6	ECTS*
--	-----	-------

Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,4	ECTS*
-------------------------------------	-----	-------

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	16	godz.	0,6	ECTS*
w tym:				
wykłady	10	godz.		
ćwiczenia i seminaria	5	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	9	godz.	0,4	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Podstawy teriologii*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu zoologii</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>4 lub 5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

TER_W1	zagadnienia z zakresu ewolucji ssaków, taksonomii i zasad współczesnej nomenklatury biologicznej, budowy, funkcji i rozwoju ssaków oraz ich znaczenia w przyrodzie	BIOS1_W09	RZ, PB
--------	--	-----------	--------

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

TER_U1	posługiwać się wiedzą z zakresu anatomii i morfologii ssaków; na podstawie cech morfologicznych oznaczyć gatunek ssaka	BIOS1_U08	RZ
--------	--	-----------	----

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

TER_K1	formowania opinii na temat zagadnień związanych z różnorodnością ssaków oraz wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy w tym zakresie	BIOS1_K05	
--------	---	-----------	--

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	Budowa i czynności życiowe ssaków wolno żyjących (Prototheria, Metatheria, Eutheria). Pochodzenie i ewolucja ssaków Adaptacje ssaków do różnych środowisk (aktywny lot, środowisko lądowe i wodne) Znaczenie gospodarcze ssaków, zagrożenia lokalne i globalne, ochrona gatunkowa Bioróżnorodność ssaków w ujęciu systematycznym Znaczenie ogrodów zoologicznych w ochronie gatunkowej ssaków (programy hodowlane)
Realizowane efekty uczenia się	<i>TER_W1</i>

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu obejmującego zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 100%.</i>
--	--

Ćwiczenia laboratoryjne **15 godz.**

Tematyka zajęć	Preparatyka kostna - zasady BHP w laboratorium; wiadomości wstępne o preparatyce; etapy preparowania czaszek zwierząt, samodzielne wypreparowanie czaszek (ptak lub ssak) - od gotowania do bielenia
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	<i>TER_U1, TER_K1</i>
--------------------------------	-----------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Na ocenę pozytywną należy zaliczyć poszczególne ćwiczenia przygotowując czaszki zwierząt. Zaliczenie bez oceny.</i>
--	--

Seminarium **0 godz.**

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	<i>Falniowski A. 2007. Techniki zbioru utrwalania i konserwacji zwierząt. Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego. Warszawa. Jędrzejewski W., Sidorowicz W. 2010. Sztuka tropienia zwierząt. Zakład Badania Ssaków PAN, Białowieża.</i>
------------	--

Uzupełniająca	<i>Cichocki i wsp. 2015. Polskie nazewnictwo ssaków świata. Muzeum i Instytut Zoologii PA, Warszawa. Pucek Z. 1984. Klucz do oznaczania ssaków Polski. PWN, Warszawa.</i>
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	31	godz.	1,2	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	19	godz.	0,8	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Programy ochrony przyrody w Polskich Parkach Narodowych*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3 lub 4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Genetyki, Hodowli i Etologii Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
PPN_W1	specyfikę problemów gospodarowania, sporządzania planów ochrony przyrody i ich realizację w parkach narodowych w Polsce	BIOS1_W10 BIOS1_W11	RZ, PB
PPN_W2	sposoby ochrony ścisłej, częściowej i krajobrazowej; gatunki fauny i flory (gatunki reliktowe i endemity)	BIOS1_W10 BIOS1_W11	RZ, PB
PPN_W3	powiązania pomiędzy specyfiką parków i zagadnieniami projektu Natura 2000 oraz innych projektów międzynarodowych	BIOS1_W10 BIOS1_W11	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
PPN_U1	wskazać praktyczne przykłady ochrony zasobów przyrodniczych i edukacji przyrodniczej na terenach objętych ochroną	BIOS1_U10 BIOS1_U11	RZ, PB
PPN_U2	wskazać zagrożenia dla ochrony przyrody na terenach chronionych	BIOS1_U10 BIOS1_U11	RZ, PB
PPN_U3	ocenić jakość przyjętych rozwiązań zmierzających do ochrony przyrody i ograniczenia zagrożeń wewnętrznych i zewnętrznych	BIOS1_U10 BIOS1_U11	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
PPN_K1	podjęcia działań na rzecz ochrony przyrody i edukacji przyrodniczej społeczeństwa	BIOS1_K01	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		20	godz.
Tematyka zajęć	Historia i formy ochrony przyrody w Polsce Ogólne informacje o polskich parkach narodowych Nadmorskie parki narodowe Nizinne parki narodowe Górskie parki narodowe Ochrona gatunkowa fauny i flory w polskich parkach narodowych Krajowe i międzynarodowe programy ochrony przyrody realizowane w polskich parkach narodowych Zasady gospodarowania zwierzyną w parkach narodowych Małopolskie parki krajobrazowe Zagrożenia dla przyrody żywej i nieożywionej na obszarach chronionych		
Realizowane efekty uczenia się	<i>PPN_W1, PPN_W2, PPN_W3, PPN_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej - test z pytaniami zamkniętymi i otwartymi; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 60% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		
Ćwiczenia terenowe		10	godz.
Tematyka zajęć	Ochrona przyrody i krajobrazu w parku narodowym (Ojcowski Park Narodowy) Ochrona przyrody i krajobrazu w parku krajobrazowym (jeden z Małopolskich Parków Krajobrazowych)		
Realizowane efekty uczenia się	<i>PPN_U1, PPN_U2, PPN_U3, PPN_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie praktyczne w czasie ćwiczeń terenowych: udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Polskie parki narodowe. praca zbiorowa, Wydawnictwo Dragon - nagrodówka, 2019.</i> 2. <i>Agnieszka Bilińska, Włodek Biliński, Polskie Parki Narodowe i Rezerваты Przyrody, Wydawnictwo. Videograf II, 2006.</i> 3. <i>Ewa Symonides, Ochrona przyrody, Wydawnictwo Uniwersytetu Warszawskiego, 2014.</i>
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Bożena Dobrzańska, Grzegorz Dobrzański, Dariusz Kielczewski, Ochrona środowiska przyrodniczego, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2008.</i> 2. <i>Pullin Andrew S., Biologiczne podstawy ochrony przyrody, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2017.</i> 3. <i>Polskie parki krajobrazowe, praca zbiorowa, Wydawnictwo: Dragon - nagrodówka, 2019.</i>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	20	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Reprodukcja ptaków ozdobnych*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu anatomii, fizjologii i embriologii ptaków domowych.</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
RPO_W1	ogólne zasady przygotowania ptaków ozdobnych do rozrodu.	BIOS1_W16	RZ
RPO_W2	behawior rozrodczy ptaków grzebiących i wodnych oraz rozumie konieczność jego uwzględnienia przy organizowaniu rozrodu.	BIOS1_W08	RZ, PB
RPO_W3	specyfikę wspomagania rozrodu ptaków związaną z magazynowaniem plemników przez samice oraz czynniki środowiskowe i socjalne wpływające na wyniki rozrodcze u ptaków.	BIOS1_W05	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
RPO_U1	planować i organizować rozród ptaków ozdobnych oraz prowadzić dokumentację hodowlaną.	BIOS1_U12	RZ
RPO_U2	pozyskiwać nasienie od ptaków grzebiących i wodnych oraz przeprowadzać test penetracji plemników oraz inseminację.	BIOS1_U06	RZ, PB
RPO_U3	analizować behawior rozrodczy i organizować warunki utrzymania ptaków umożliwiające jego prawidłowy przebieg.	BIOS1_U11	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
RPO_K1	zajmowania stanowiska w zakresie podstawowych zagadnień biologii rozrodu ptaków ozdobnych. Wykazuje potrzebę ciągłego aktualizowania wiedzy posiadanej w wyżej wymienionym zakresie.	BIOS1_K05	PB
RPO_K2	przedsiębiorczego działania zmierzającego do zastosowania wiedzy z zakresu biologii rozrodu ptaków domowych w przyszłej pracy zawodowej.	BIOS1_K06	PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Przegląd systematyczny ptaków ozdobnych. Ozdobne ptaki blaszkodziobe i grzebiące. Sezonowość rozrodu - rola czynników środowiskowych i socjalnych Magazynowanie nasienia w układzie rozrodczym samic. Kanaliki przechowujące plemniki. Przygotowywanie ptaków ozdobnych do rozrodu Biotechniki wspomagania rozrodu ptaków ozdobnych Banki nasienia i komórek zarodkowych w ochronie ptaków		
Realizowane efekty uczenia się	<i>RPO_W1, RPO_W2, RPO_W3, RPO_K1, RPO_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej (test wyboru). Na ocenę pozytywną należy udzielić poprawnej odpowiedzi na połowę pytań. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		10	godz.
Tematyka zajęć	Morfologia narządów rozrodczych samic i samców Pozyskiwanie i ocena nasienia. Sztuczna inseminacja Behawior płciowy- analiza zapisu monitoringu Metody oceny płodności – test penetracji plemników Ćwiczenia terenowe – przygotowanie ptaków do rozrodu i dokumentacja wyników		
Realizowane efekty uczenia się	<i>RPO_U1, RPO_U2, RPO_U3, RPO_K1, RPO_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej (test wyboru). Na ocenę pozytywną należy udzielić poprawnej odpowiedzi na połowę pytań. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	1. Vriends M.M. Heming-Vriends T.M. <i>Ptaki egzotyczne - poradnik</i> . Solis, 2009. 2. Sturkie's <i>Avian Physiology</i> . 7th Edition. Red.Scanes C., Dridi S. Elsevier, 2021. 3. <i>Avian Reproduction: From Behavior to Molecules</i> . Red. Sasanami T., Springer. Singapore. 2017.
Uzupełniająca	1. Gumułka M., Hrabia A., Rozenboim I. 2022. <i>Annual changes in cell proliferation and apoptosis and expression of connexin 43 in the testes of domestic seasonal breeding ganders</i> . <i>Theriogenology</i> , 186:27-39. 2. Gumułka M., Avital-Cohen N., Rozenboim I. 2021. <i>Determination of annual plasma hormone levels associated with reproduction in long-day breeding domestic geese</i> . <i>Animals</i> 11, 2363. 3. Sepielak K., Gumuka M. 2016. <i>Stan obecny i perspektywy hodowli wolierowej kiśca annamskiego (Lophura edwardsi)</i> . <i>Wiadomości Zootechniczne R. LIV</i> , 2:177-186.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	28	godz.	1,1	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	22	godz.	0,9	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Splachnologia i komputerowa analiza obrazu w doświadczałnictwie biologicznym*

Wymiar ECTS	3
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza i umiejętności z zakresu zoologii i anatomii zwierząt, rozrodu zwierząt</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>4, 5 lub 6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywienia, Bioinżynierii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

SKA_W1	podstawowe funkcje i budowę narządów wewnętrznych, ich przystosowanie do rodzaju pobieranego pokarmu, ich morfologię oraz położenie w jamie brzusznej zwierząt domowych ze szczególnym uwzględnieniem owcy	BIOS1_W16	RZ, PB
SKA_W2	działanie i wykorzystanie ultrasonografii oraz laparoskopii do obserwacji budowy, topografii i funkcji organizmu oraz zachodzące zmiany podczas jego wzrostu i rozwoju zwierząt monogastrycznych i przeżuwaczy na przykładzie świni i owcy. Zna etapy rozwoju embrionalnego i morfologię rozwijającego się płodu u świni i owcy aż do porodu	BIOS1_W08	RZ, PB
SKA_W3	działanie i wykorzystanie ultrasonografii oraz laparoskopii do obserwacji budowy, topografii i funkcji organizmu oraz zachodzące zmiany podczas jego wzrostu i rozwoju zwierząt monogastrycznych i przeżuwaczy na przykładzie świni i owcy	BIOS1_W12	RZ, PB

UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:

SKA_U1	dobierać odpowiednie techniki, technologie i materiały do rozwiązywania problemów w zakresie zdrowia zwierząt w tym diagnostykę ultrasonograficzną i laparoskopową oraz odpowiedni model zwierzęcia do charakteru prowadzonych badań	BIOS1_U05	RZ, PB
SKA_U2	posługiwać się podstawowymi technikami biologii eksperymentalnej w tym transrektalną diagnostyką ultrasonograficzną jamy brzusznej oraz wiedzą z zakresu anatomii funkcjonalnej zwierząt	BIOS1_U06	RZ, PB
SKA_U3	wykonać przez powłokową diagnostykę ultrasonograficzną jamy brzusznej i wykonać pomiary narządów wewnętrznych oraz posiada umiejętność interpretacji obrazu ultrasonograficznego i laparoskopowego	BIOS1_U08	RZ, PB

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

SKA_K1	wykorzystania posiadanej przez siebie wiedzy i umiejętności, rozumie potrzebę uczenia się, ciągłego doszkalania przez całe życie i podnoszenia kompetencji zawodowych ze szczególnym uwzględnieniem techniki ultrasonograficznej i endoskopii	BIOS1_K06	RZ, PB
SKA_K2	formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień dotyczących diagnostyki ultrasonograficznej i laparoskopowej zwierząt domowych	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	Budowa i zasada działania skanera USG, rodzaje skanerów i typy obrazowania narządów wewnętrznych zwierząt. Rodzaje głowic ultrasonograficznych i ich zastosowanie. Analiza i interpretacja obrazu w ultrasonografii przez powłokowej. Analiza i interpretacja obrazu w ultrasonografii transrektalnej. Budowa i zasada działania endoskopu i toru wizyjnego. Przygotowanie zwierzęcia do diagnostyki endoskopowej. Narzędzia stosowane w endoskopii oraz zasady ich stosowania w celu uzyskania jak najlepszego wyniku badania. Omówienie zasad działania i wykorzystania aparatów rentgenograficznych do tomografii komputerowej i do spektroskopii magnetycznego rezonansu jądowego (NMR). Topografia, funkcje i budowa narządów wewnętrznych oraz ich wzrost i rozwój u zwierząt monogastrycznych i przeżuwaczy na przykładzie świni i owcy.		
Realizowane efekty uczenia się	SKA_W1, SKA_W2, SKA_W3, SKA_K1, SKA_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Warunkiem przystąpienia do zaliczenia pisemnego w formie testu jednokrotnego wyboru jest uzyskanie zaliczenia z ćwiczeń. Należy udzielić prawidłowej odpowiedzi na co najmniej połowę pytań w teście. Udział oceny z wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		

Ćwiczenia laboratoryjne

30 godz.

Tematyka zajęć	Pokaz i praktyczne ćwiczenia przez powłokowej diagnostyki ultrasonograficznej jamy brzusznej u owcy w różnym wieku i statusie fizjologicznym. Pokaz i praktyczne ćwiczenia transrektalnej diagnostyki ultrasonograficznej jamy brzusznej i u owcy w różnym wieku i statusie fizjologicznym.		
Realizowane efekty uczenia się	SKA_U1, SKA_U2, SKA_U3, SKA_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Na ocenę pozytywną należy zaliczyć poszczególne ćwiczenia laboratoryjne na ocenę co najmniej dostateczną i wykazać się umiejętnością posługiwania sprzętem do ultrasonografii. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%</i>		

Literatura:

Podstawowa	1. Schmidt G. <i>Ultrasonografia</i> . Wyd. MediPage Warszawa 2008. 2. Bates J.A. <i>Ultrasonografia jamy brzusznej</i> . Wyd. Elsevier Urban & Partner. Wrocław, 2006. 3. Popesco P. <i>Atlas anatomii topograficznej zwierząt domowych</i> . Wyd. PWRiL 2008
Uzupełniająca	1. Murawski M. 2007. Prolificacy improvement of Polish Mountain Sheep by crossbreeding with high prolific Olkuska rams. <i>The Animal Biology</i> 9, (1-2) 229-231. 2. Schwarz T., Murawski M., Wierchoś E., Tuz R. 2007. Oddziaływanie cloprostenolu oraz gestagenów i PMSG na dynamikę wzrostu pęcherzyków jajnikowych u przeżuwaczy. <i>Medycyna Wet.</i> 63(3), 340-343. 3. Vanduzer T., Duggavathi R., Murawski M., Zięba D.A., Sroka P., Bartlewski P. 2014. Correlations among antral follicular echotexture, apoptosis and expression of key steroidogenic enzymes in sheep. <i>J. Reprod. Dev.</i> 2014; 60(6). 476-482.

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	47	godz.	1,9	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	30	godz.		
konsultacje	0	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	28	godz.	1,1	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Szata roślinna Polski*

Wymiar ECTS	1
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>5 lub 6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Rolniczo-Ekonomiczny; Katedra Fizjologii, Hodowli Roślin i Nasiennictwa</i>
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SRP_W1	historię szaty roślinnej Polski oraz metody jej badania	BIOS1_W09	RZ, PB
SRP_W2	podstawowe zbiorowiska i zespoły roślinne Polski	BIOS1_W09	RZ, PB
SRP_W3	związek szaty roślinnej Polski z roślinnością innych obszarów Europy	BIOS1_W09	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SRP_K1	współdziałania w ochronie siedlisk i gatunków oraz jest wrażliwy na zachowanie naturalnych zasobów środowiska	BIOS1_K05	RZ, PB
SRP_K2	wyrażania opinii na temat miejsca szaty roślinnej roślinności Polski w bioróżnorodności globalnej	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Czynniki naturalne wpływające na ukształtowanie roślinności w Polsce.</p> <p>Podstawowe pojęcia stosowane w tej dziedzinie wiedzy (ilościowość, towarzyskość, żywotność, okresowość, stałość, wierność).</p> <p>Metody badania zbiorowisk roślinnych.</p> <p>Naturalne sposoby łączenia się roślin w zbiorowiska, budowa warstwowa zbiorowisk, kombinacje gatunków.</p> <p>Geobotaniczny podział Polski (prowincje, działy, okręgi).</p> <p>Systematyka zbiorowisk roślinnych.</p> <p>Elementy flory polskiej (elementy geograficzne, genetyczne, historyczne, migracyjne, ekologiczne).</p>		

Zespoły roślinne najczęściej spotykane w Polsce: wydmy, wodne, bagienne, torfowiskowe, łąkowe, leśne i zaroślowe, zespoły synantropijne oraz zespoły roślin zarodnikowych oraz rzadkie, ale szczególnie interesujące: stepowe, wysokogórskie, solniskowe, wrzosowiskowe.

Monitoring stanu szaty roślinnej Polski

Realizowane efekty uczenia się	SRP_W1, SRP_W2, SRP_W3, SRP_K1, SRP_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne (pytania testowe + pytania otwarte). Na ocenę pozytywną należy uzyskać minimum 50% punktów. Ocena ta stanowi 100% oceny końcowej z kursu.		
Ćwiczenia			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	Kornaś J. & Medwecka-Kornaś A. 2002. <i>Geografia roślin</i> . Wyd. II. PWN, Warszawa. Szafer W. (red.) <i>Szata roślinna Polski, Tom I i II</i> . PWN. 2002.		
Uzupełniająca	Monitoring gatunków i siedlisk przyrodniczych ze szczególnym uwzględnieniem specjalnych obszarów ochrony siedlisk Natura 2000, Główny Inspektorat Ochrony Środowiska (aktualny). Mitka J., Binkiewicz B. Gawroński S. 2018. <i>Kwiecista Małopolsk. IHAR - PIB, Zakład Doświadczalny Gradkowice, Kraków 2018.</i>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	0,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	17	godz.	0,7	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	8	godz.	0,3	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Toksykologiczne, cytologiczne i fizykochemiczne metody oceny mleka i jego przetworów*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>4, 5 lub 6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt</i>
Koordinator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
MOM_W1	procesy biofizyczne i chemiczne zachodzące w mleku podczas jego oceny oraz przechowywania	BIOS1_W05	RZ, PB
MOM_W2	procesy fizjologiczne zachodzące w organizmach zwierząt produkujących mleko, podstawowe kryteria i uwarunkowania hodowli, dobrostanu oraz higieny zwierząt, a także profilaktyki weterynaryjnej, które są niezbędne do pozyskiwania surowca wysokiej jakości	BIOS1_W07 BIOS1_W16	RZ, PB
MOM_W3	zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w stopniu wystarczającym do samodzielnej pracy w laboratorium	BIOS1_W14	RZ
UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:			
MOM_U1	stosować metody matematyczne do opisu zjawisk, procesów fizycznych i chemicznych zachodzących w mleku i jego przetworach oraz analizować wyniki eksperymentu	BIOS1_U01	RZ, PB
MOM_U2	opisywać właściwości składników chemicznych mleka, analizować ich zawartość w materiale biologicznym, zapisać przebieg reakcji chemicznych za pomocą równań oraz wykonywać obliczenia chemiczne	BIOS1_U02 BIOS1_U03	RZ, PB
MOM_U3	analizować zjawiska wpływające na zdrowie ssaków i jakość pozyskiwanego od nich mleka	BIOS1_U11 BIOS1_U12	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
MOM_K1	pracy zespołowej, kierowania zespołem, podjęcia odpowiedzialności za efekty pracy oraz bezpieczeństwo członków zespołu	BIOS1_K02 BIOS1_K03 BIOS1_K07	RZ, PB
MOM_K2	formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień dotyczących biologii pozyskiwania mleka oraz wykazuje potrzebę aktualizowania wiedzy na ten temat	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		12	godz.
Tematyka zajęć	Cechy organoleptyczne i fizykochemiczne mleka, normy przyjęcia mleka do skupu Jakość bakteriologiczna mleka- rodzaje, szybkość namnażania bakterii, sposoby izolacji bakterii Jakość cytologiczna mleka Skład chemiczny, pojemność antyoksydacyjna i cechy mleka mające wpływ na zdrowie konsumenta Czynniki środowiskowe i genetyczne wpływające na pozyskiwanie mleka wysokiej jakości Produkty pochodzące z mleka- mleczne napoje fermentowane, sery, masło – czynniki wpływające na ich jakość		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MOM_W1, MOM_W2, MOM_W3, MOM_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pytań pisemnych, na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 50% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania. Udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne		18	godz.
Tematyka zajęć	Ocena świeżości mleka (m.in.: oznaczenie kwasowości mleka metodą Soxhleta – Henkela, próba gotowania, próba alkoholowa, próba alizarolowa, próba z błękitem bromotymolowym) Ocena bakteriologiczna mleka: wykrywanie skażenia bakteriologicznego mleka na podstawie próby reduktazowej z błękitem metylenowym, próba reduktazowa z resazuryną, próba azotanowa, oznaczanie ogólnej liczby bakterii tlenowych w mleku metodą Petrifilm, wykrywanie substancji hamujących w mleku Ocena cytologiczna mleka: barwienie komórek somatycznych mleka metodą May-Grunwalda Giemsa- analiza jakości i ilości komórek pod mikroskopem, ocena cytologiczna mleka za pomocą próby Whiteside'a, ocena liczby komórek somatycznych w mleku z płynem diagnostycznym Mastirapid, próba bromotymolowa-oceniająca ilość kwasów nukleinowych w badanej próbce mleka, próba na obecność katalazy, oznaczanie zawartości chlorków w mleku metodą Mohra, próba TTC (z użyciem chlorku trójfenylotetrazolowego) Skład chemiczny i pojemność antyoksydacyjna mleka: oznaczanie zawartości laktozy w mleku metodą Bertranda, oznaczanie zawartości białka w mleku metodą formolową Walkera, oznaczanie zawartości tłuszczu w mleku metodą Gerbera, oznaczanie pojemności antyoksydacyjnej mleka metodą TEAC Ocena produktów mlecznych: wykrywanie obecności aldehydów w maśle - próbą Kreisa, wykrywanie obecności aldehydów w maśle - próba z kwasem 2-tiobarbiturowym (TBA)		
Realizowane efekty uczenia się	<i>MOM_U1, MOM_U2, MOM_U3, MOM_K1, MOM_K2</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych obejmuje sprawozdanie z każdego spotkania. Sprawozdanie powinno zawierać wyniki przeprowadzonych analiz oraz ich interpretację. Aby uzyskać ocenę pozytywną student musi przedstawić co najmniej 70% sprawozdań z przeprowadzonych doświadczeń. Udział oceny z zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych w ocenie końcowej wynosi 40%.</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<p>Hassen Y.B., Mohammedsham H. 2021. Review On the Composition of milk of different farm animal. 2021. American Journal of Pure and Applied Biosciences. http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3713853.</p> <p>Kourkouta L., Frantzana A., Koukourikos K., Iliadis C., Papathanasiou V., Ioanna and Tsaloglidou A. 2021. Milk Nutritional Composition and Its Role in Human Health. Journal of Pharmacy and Pharmacology, 9: 10-15.</p> <p>Szulc T (red).2012.Tajemnice mleka . Wyd. WUP Wrocław.</p>
Uzupełniająca	<p>Kułaj d., Pokorska J., Bauer E. 2022. Associations between osteopontin gene polymorphism (OPN), milk yield, somatic cell score and age of cattle on milk antioxidant capacity. International Dairy Journal, https://doi.org/10.1016/j.idairyj.2021.105295.</p> <p>Kułaj D., Pokorska J., Ochrem A., Dusza M., Makulska J. 2019. : Effects of the c.8514C > T polymorphism in the osteopontin gene (OPN) on milk production, milk composition and disease susceptibility in Holstein-Friesian cattle. Italian Journal of Animal Science, 18 (1): 546-553.</p> <p>Ochrem A., Zapletal P., Czerniejewska-Surma B., Kułaj D., Pokorska J. 2017. Skład chemiczny i jakość serów z regionu podhala. Bromatologia i Chemia Toksykologiczna, 50 (2): 133-1396.</p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		34	godz.	1,4	ECTS*
w tym:	wykłady	12	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	18	godz.		
	konsultacje	2	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		16	godz.	0,6	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Zagrożenia epizootyczne w środowisku przyrodniczym*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3 lub 4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZSE_W1	podstawowe pojęcia epizootologiczne	BIOS1_W11 BIOS1_W12	RZ, PB
ZES_W2	organizację służby weterynaryjnej	BIOS1_W16	RZ
ZES_W3	zasady zapobiegania najważniejszym chorobom zwierząt dziko i wolno żyjących wywoływanych przez bakterie, wirusy i pasożyty, a także chorobom odzwierzęcym	BIOS1_W11 BIOS1_W14	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
ZES_U1	stosować w praktyce podstawowe zasady bioasekuracji	BIOS1_U11 BIOS1_U12	
ZES_U2	planować postępowanie prewencyjne dla chorób zwalczanych z urzędu	BIOS1_U11 BIOS1_U12	
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZES_K1	jest gotów do wdrażania zasad bioasekuracji w pracy zawodowej i życiu prywatnym	BIOS1_K05 BIOS1_K06	RZPB

Treści nauczania:

Wykłady	20	godz.
Tematyka zajęć	Epizootologia jako nauka. Podstawowe pojęcia epizootologiczne Sytuacja epizootologiczna i epidemiologiczna w Polsce Odporność ogólna (resistentio) i specyficzna (immunitas). Zapobieganie występowaniu chorób zakaźnych i zaraźliwych. Choroby zwierząt dziko i wolno żyjących wywoływanych przez bakterie.	

Choroby zwierząt dziko i wolno żyjących wywoływanych przez wirusy.
 Choroby inwazyjne zwierząt dziko i wolno żyjących.
 Choroby odzwierzęce - zoonozy.
 Zwalczanie prawne (z urzędu) chorób zaraźliwych.
 Organizacja służby weterynaryjnej.
 Bioakumulacja metali ciężkich w tkankach zwierząt w zdewastowanym środowisku przyrodniczym.

Realizowane efekty uczenia się	ZSE_W1, ZSE_W2, ZSE_W3
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie testu jednokrotnego wyboru; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 80% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 60%.
--	--

Ćwiczenia audytoryjne	10	godz.
------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Rola Inspekcji Weterynaryjnej w zapewnianiu bezpieczeństwa epizootologicznego Rola Zakładu Higieny Weterynaryjnej w zapewnianiu bezpieczeństwa epizootologicznego Działania prewencyjne i profilaktyczne w pracy ze zwierzętami Sposoby zapobiegania chorobom zwalczanych z urzędu Bioasekuracja i postępowania w razie wykrycia chorób zwalczanych z urzędu
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	ZES_U1, ZES_U2, ZES_K1
--------------------------------	------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie przedstawienia referatu. Oceniana jest wartość merytoryczna pracy zgodnie ze standardową skalą ocen. Ocenę pozytywną oznacza uzyskanie oceny dostatecznej lub wyższej; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń w ocenie końcowej wynosi 40%.
--	--

Seminarium	0	godz.
-------------------	----------	--------------

Tematyka zajęć	
----------------	--

Realizowane efekty uczenia się	
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	
--	--

Literatura:

Podstawowa	1. Gliński Z. (red). Choroby zakaźne zwierząt i epizootologia ogólna. Wyd. AR Lublin, 2002. 2. Kolarzyk E. (red). Wybrane problemy z higieny i ekologii człowieka. Kraków 2000. 3. Saba L., Nowakowicz-Dębek B., Bis-Wencel H. Ochrona zdrowia zwierząt. Wybrane zagadnienia. Wyd. AR Lublin 2000.
------------	--

Uzupełniająca	1. Strona internetowa Inspekcji Weterynaryjnej http://www.wetgiw.gov.pl/ 2. Strona internetowa Krajowej Izby Lekarsko-Weterynaryjnej http://www.vetpol.org.pl/
---------------	---

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)			1,6	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)			0,4	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		30	godz.	1,2	ECTS*
w tym:	wykłady	20	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	10	godz.		
	konsultacje	0	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	0	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0	ECTS*
praca własna		20	godz.	0,8	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Zoopsychologia stosowana w hodowli i chowie zwierząt*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>wiedza z zakresu biologii ogólnej, anatomii i fizjologii</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>4 lub 5</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt; Katedra Rozrodu, Anatomii i Genomiki Zwierząt</i>
Koordinador przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
ZPZ_W1	oddziaływanie środowiska na psychikę zwierząt, zasady etycznego i humanitarnego postępowania ze zwierzętami gospodarskimi i dzikimi	BIOS1_W12	RZ, PB
ZPZ_W2	wpływ ewolucji na kształtowanie zachowań zwierząt i wytworzone strategie przetrwania	BIOS1_W09	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
ZPZ_K1	dojrzałej dyskusji na temat relacji ludzi ze zwierzętami oraz behawioralnych potrzeb zwierząt gospodarskich i dzikich utrzymywanych w ogrodach zoologicznych	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	30 godz.
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie w zakres problematyki dotyczącej zoopsychologii w hodowli i chowie zwierząt. Relacje między człowiekiem a zwierzęciem. Zasady bezpiecznej pracy ze zwierzętami.</p> <p>Ewolucyjne i fizjologiczne uwarunkowania zachowań zwierząt gospodarskich. Budowa, funkcja i znaczenie narządów zmysłów wybranych gatunków zwierząt w kontakcie z człowiekiem.</p> <p>Relacje między człowiekiem a zwierzęciem. Podstawowe pojęcia związane z procesami myślowymi zwierząt, inteligencja, myślenie abstrakcyjne, sposoby uczenia się, świadomość i emocje cz. 1.</p> <p>Podstawowe pojęcia związane z procesami myślowymi zwierząt, inteligencja, myślenie abstrakcyjne, sposoby uczenia się, świadomość i emocje cz. 2.</p> <p>Dobrostan i jego znaczenie dla prawidłowego rozwoju psychicznego zwierząt gospodarskich.</p> <p>Biologiczne uwarunkowania zachowań i psychiki dzikich zwierząt. Zachowanie zwierząt dzikich w warunkach ogrodów zoologicznych, problemy behawioralne.</p> <p>Zachowanie zwierząt dzikich w hodowli fermowej, znaczenie dobrostanu, bezpieczeństwo ludzi i zwierząt.</p>

Rodzaje i przyczyny zachowań niepożądanych w hodowli zwierząt na przykładzie koni.
Zachowanie się zwierząt gospodarskich/domowych w warunkach fermowych i utrzymania wielkostadnego, psychologiczne uwarunkowania treningu i pracy zwierząt.

Realizowane efekty uczenia się	ZPZ_W1, ZPZ_W2, ZPZ_K1		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie w formie pisemnej, na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 51% prawidłowych odpowiedzi na pytania.		
Ćwiczenia			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Seminarium			0 godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Griffin Donald R. „Umysły zwierząt” Gdańskie Wyd. Psychologiczne. Gdańsk 2004. 2. Knabit Leon „Czy zwierzęta mają duszę” Wyd. Nemrod Kraków 2005. 3. Winiarski L., Zdebski J. „Psychologia turystyki” Wyd akademickie i profesjonalne. W-wa 2008. 		
Uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> 1. L. Jones J. Mózg konia. Mózg człowieka. Neurobiologia w jeździectwie, Wyd. Galaktyka 2021. 2. Wilsie S., Vogelt G. Mowa koni. Rozmowy z końmi w ich języku, Wyd. Galaktyka 2020. 3. Hill C. Myśleć jak koń. Jak rozumieć zachowania konia, Wyd. Galaktyka 2015. 		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	1	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	30	godz.		
ćwiczenia i seminaria	0	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Zwierzęta jako szkodniki upraw rolnych i leśnych*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>brak</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>3 lub 4</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Zoologii i Dobrostanu Zwierząt</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny
WIEDZA - zna i rozumie:			
SZK_W1	różnorodność gatunkową bezkręgowców i kręgowców, szkodników upraw rolnych i leśnych	BIOS1_W09 BIOS1_W10	RZ, PB
SZK_W2	metody zwalczania szkodników	BIOS1_W11	RZ, PB
UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:			
SZK_U1	przeprowadzić inwentaryzację szkodników w terenie	BIOS1_U10	RZ, PB
SZK_U2	zastosować podstawowe metody odłowu zwierząt bezkręgowych – szkodników upraw rolnych i leśnych	BIOS1_U11	RZ, PB
SZK_U3	zanalizować pozyskane organizmy pod względem taksonomicznym i ekologicznym	BIOS1_U14	RZ, PB
KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:			
SZK_K1	aktywnej postawy do pracy w grupie	BIOS1_K02	RZ, PB
SZK_K2	działania na rzecz ochrony środowiska	BIOS1_K06	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady	15 godz.
Tematyka zajęć	Wprowadzenie pojęć. Bezkręgowce (nicians, roztocze, tchawkowce, ślimaki) - szkodniki upraw polowych, drzew i krzewów owocowych i ozdobnych, użytków zielonych Bezkręgowce (owady) - szkodniki drzew i krzewów leśnych Kręgowce (gryzonie, zwierzyzna łowna), jako szkodniki Metody zwalczania z uwzględnieniem walki biologicznej ze szkodnikami
Realizowane efekty uczenia się	<i>SZK_W1, SZK_W2, SZK_K2</i>

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie testu wyboru, obejmującego zagadnienia omawiane na wykładach; na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%</i>		
Ćwiczenia terenowe i laboratoryjne		15	godz.
Tematyka zajęć	Inwentaryzacja szkodników rolnych w terenie Inwentaryzacja szkodników rolnych w terenie Oznaczanie materiału (bezkąrowce)		
Realizowane efekty uczenia się	SZK_U1, SZK_U2, SZK_U3, SZK_K1, SZK_K2		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Na ocenę pozytywną należy prawidłowo wykonać projekt; udział oceny z zaliczenia ćwiczeń projektowych w ocenie końcowej wynosi 50%</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			
Literatura:			
Podstawowa	<i>Boczek J. 2001. Człowiek i owady. Fundacja - Rozwój SGGW, Warszawa. Bunalski M., Nowacki J. 1996. Szkodniki roślin uprawnych. Medix Plus, Poznań. Wilkaniec B. (red.) 2006. Entomologia leśna. AR Poznań.</i>		
Uzupełniająca	<i>Mrówczyński M., Czubiński T. i in. 2017. Atlas szkodników roślin rolniczych dla praktyków. Top Agrar, Poznań. Novak V. 1975. Atlas szkodników owadzych drzew leśnych. PWRiL, Warszawa.</i>		

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,2	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,8	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	32	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	1	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	18	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Przedmiot:*Żywnienie zwierząt w ogrodach zoologicznych*

Wymiar ECTS	2
Status	<i>przedmiot uzupełniający do wyboru - fakultatywny</i>
Forma zaliczenia końcowego	<i>zaliczenie na ocenę</i>
Wymagania wstępne	<i>podstawowa wiedza z zakresu fizjologii i żywienia zwierząt</i>

Kierunek studiów:*Biologia stosowana*

Profil studiów	<i>ogólnoakademicki</i>
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	<i>SL</i>
Semestr studiów	<i>6</i>
Język wykładowy	<i>polski</i>

Prowadzący przedmiot:

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	<i>Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt - Katedra Żywienia, Biotechnologii Zwierząt i Rybactwa</i>
Koordynator przedmiotu	

Przedmiotowe efekty uczenia się:

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	dyscypliny

WIEDZA - zna i rozumie:

ZEZ_W1	wartość odżywcza materiałów paszowych stosowanych w żywieniu zwierząt w ogrodach zoologicznych	BIOS1_W16	RZ
ZEZ_W2	wymagania pokarmowe zwierząt w ogrodach zoologicznych	BIOS1_W16	RZ
ZEZ_W3	konsekwencje nieprawidłowego żywienia oraz zasady stosowania diet specjalistycznych	BIOS1_W16	RZ
ZEZ_W4	zachowania żywieniowe oraz sposoby odżywiania się zwierząt w ogrodach zoologicznych	BIOS1_W16	RZ

UMIĘJĘTNOŚCI - potrafi:

ZEZ_U1	określać zapotrzebowanie zwierząt w ogrodach zoologicznych	BIOS1_U12	RZ
ZEZ_U2	przygotować dawkę lub mieszankę paszową dla wybranych zwierząt w ogrodach zoologicznych	BIOS1_U12	RZ
ZEZ_U3	ocenić poprawność żywienia zwierząt w ogrodach zoologicznych (ocena kondycji, kału)	BIOS1_U12	RZ

KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:

ZEZ_K1	dbania o prawidłowe żywienie zwierząt uwzględniając ich specyficzne wymagania	BIOS1_K04	RZ, PB
ZEZ_K2	pracy w zespole i jest odpowiedzialny za efekty pracy całej grupy	BIOS1_K02	RZ, PB
ZEZ_K3	wyszukiwania i korzystania z literatury naukowej oraz syntetycznego przedstawiania wyników pracy	BIOS1_K05	RZ, PB

Treści nauczania:

Wykłady		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Behawioralne i ekologiczne aspekty aktywności pokarmowej zwierząt w ogrodach zoologicznych</p> <p>Specyfika trawienia i przemiany składników pokarmowych u wybranych gatunków zwierząt w ogrodach zoologicznych</p> <p>Charakterystyka pasz oraz dodatków paszowych stosowanych w żywieniu zwierząt w ogrodach zoologicznych oraz systemy oceny ich wartości pokarmowej</p> <p>Zasady żywienia wybranych grup systematycznych zwierząt w ogrodach zoologicznych</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>ZEZ_W1, ZEZ_W2, ZEZ_W3, ZEZ_W4, ZEZ_K1</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Zaliczenie w formie pisemnej (test); na ocenę pozytywną należy udzielić co najmniej 55% prawidłowych odpowiedzi na zadane pytania; udział oceny z zaliczenia wykładów w ocenie końcowej wynosi 50%</i>		
Ćwiczenia laboratoryjne i terenowe		15	godz.
Tematyka zajęć	<p>Praktyczne żywienie zwierząt w ogrodzie zoologicznym – ćwiczenia terenowe</p> <p>Techniki karmienia zwierząt w ogrodach zoologicznych</p> <p>Ocena poprawnego żywienia zwierząt w ogrodach zoologicznych</p>		
Realizowane efekty uczenia się	<i>ZEZ_U1, ZEZ_U2, ZEZ_U3, ZEZ_K1, ZEZ_K2, ZEZ_K3</i>		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<i>Średnia z ocen z kart pracy ocenianych wg standardowej skali ocen, karty pracy wypełniane grupowo, prezentacja. Udział oceny w ocenie końcowej stanowi 50%</i>		
Seminarium		0	godz.
Tematyka zajęć			
Realizowane efekty uczenia się			
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny			

Literatura:

Podstawowa	<p><i>An Introduction to Zoo Biology and Management. Paul A. Rees. 2011. John Wiley & Sons.</i></p> <p><i>Wild Mammals in captivity. Principles and techniques for zoo management. Red. Devra G. Kleiman, Katerina V. Thompson, Charlotte Kirk Baer. 2013. The University of Chicago Press.</i></p> <p><i>Zoo Animals: Behaviour, Management, and Welfare. Geoff Hosey, Vicky Melfi, Sheila Pankhurst. 2013. Oxford University Press.</i></p>
Uzupełniająca	<p><i>Manule (husbandry guidelines) dla poszczególnych gatunków zwierząt w ogrodach zoologicznych.</i></p> <p><i>Żywienie dzikich zwierząt, red. Sawosz Chwalibóg, Kosieradzka, 2012.</i></p> <p><i>Lasek O., Wanat P., Malec A., Bielatowicz W., Przybyło M. 2021. The use of maple leaves silage in winter nutrition of captive mantled guereza (Colobus guereza). DOI: 10.1002/zoo.21626.</i></p>

Struktura efektów uczenia się:

Dyscyplina – zootechnika i rybactwo (RZ)	1,5	ECTS*
Dyscyplina – nauki biologiczne (PB)	0,5	ECTS*

Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	33	godz.	1,3	ECTS*
w tym:				
wykłady	15	godz.		
ćwiczenia i seminaria	15	godz.		
konsultacje	2	godz.		
udział w badaniach	0	godz.		
obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
udział w egzaminie i zaliczeniach	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.	0	ECTS*
praca własna	20	godz.	0,7	ECTS*

)* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25 godz. zajęć

Uzupełniające elementy programu studiów

Warunki realizacji zajęć z wychowania fizycznego:

Forma zajęć	Warunki realizacji i zasady zaliczenia zajęć
Ćwiczenia ogólnorozwojowe	Zajęcia prowadzone w hali sportowej URK, kształtujące sprawność motoryczną studentów, przy wykorzystaniu różnych metod i form zajęć ruchowych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Gry zespołowe	Zajęcia prowadzone w hali sportowej URK, których celem jest nauka i doskonalenie umiejętności technicznych i taktycznych z zakresu zespołowych gier sportowych i gier rekreacyjnych. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Zajęcia na siłowni	Ćwiczenia ogólnorozwojowe kształtujące mięśnie posturalne ciała. Zapoznanie z metodami treningu siłowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Turystyka rowerowa	Zajęcia prowadzone na szlakach rowerowych Krakowa i okolic, realizujące walory poznawcze i kształtujące podstawowe umiejętności związane z turystyką rowerową. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Narciarstwo alpejskie	Zajęcia prowadzone na stokach narciarskich, realizujące zagadnienia związane z nauką i doskonaleniem umiejętności narciarstwa zjazdowego. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Turystyka kajakowa	Zajęcia prowadzone na szlakach kajakowych na terenie Polski, realizujące walory poznawcze i kształtujące podstawowe umiejętności związane z turystyką kajakową. Warunkiem zaliczenia jest aktywny udział w obozie kajakowym.
Nordic walking	Zajęcia prowadzone na pieszych szlakach Krakowa i okolic, kształtujące wytrzymałość ogólną i umiejętności techniki nordic walking. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.
Jazda konna	Zajęcia prowadzone w klubie jeździeckim, mające na celu zapoznanie się z jeździectwem naturalnym i klasycznym. Etyczne aspekty użytkowania konia. Warunkiem zaliczenia jest systematyczny i aktywny udział w zajęciach.

Warunki realizacji zajęć specjalistycznych:

Rodzaj, wymiar, zasady i forma odbywania praktyk	<p><i>Praktyka zawodowa trwająca 4 tygodnie (160 godzin) stanowi integralną część procesu przygotowania studenta kierunku biologia stosowana do pracy zawodowej.</i></p> <p><i>Może odbywać się w: zakładach hodowli roślin i zwierząt, diagnostycznych laboratoriach medycznych wykorzystujących metody mikrobiologiczne, immunologiczne, biochemiczne, cytologiczne i genetyczne, stacjach sanitarno-epidemiologicznych, służbach ochrony środowiska, jednostkach monitorowania zdrowia publicznego, laboratoriach bioinformatycznych i ekologicznych, jednostkach instytucjach naukowo-badawczych oraz instytucjach samorządu terytorialnego.</i></p> <p><i>Praktyka jest zaliczana przez koordynatora praktyk na podstawie oceny dokumentacji (w tym dziennika praktyk) i egzaminu potwierdzającego uzyskanie zakładanych efektów uczenia się. Za realizację praktyki zawodowej student uzyskuje 5 punktów. ECTS. Szczegółowy opis praktyki, wraz z odniesieniem do efektów uczenia się znajduje się w sylabusie pn. „Praktyka zawodowa”. Zasady i forma odbywania praktyki znajdują się na stronie internetowej Wydziału, w odpowiedniej procedurze.</i></p>
Zakres i forma egzaminu dyplomowego	<p><i>Egzamin licencjacki jest egzaminem ustnym składanym przed Komisją powołaną przez Dziekana, w terminie do końca 6. semestru studiów. Przedmiotem egzaminu jest weryfikacja osiągnięcia przez studenta efektów uczenia się właściwych dla I stopnia studiów kierunku biologia stosowana. Uregulowania prawne dotyczące warunków dopuszczenia studenta do egzaminu dyplomowego, formułowania oceny z egzaminu i oceny końcowej studiów zawarte są w Regulaminie Studiów. Zakres egzaminu licencjackiego określa dokument zamieszczony na stronie internetowej Wydziału, a określony przez Radę Kierunku. Student uzyskuje 4 punkty ECTS za zdany egzamin licencjacki.</i></p>
Zakres i forma pracy dyplomowej	<p><i>Program studiów nie przewiduje wykonywania pracy dyplomowej</i></p>