

**Przedmiot:****Anatomia zwierząt**

Wymiar ECTS	7
Status	obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu: Anatomia zwierząt – semestr 1

**Kierunek studiów:****Weterynaria**

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SJ
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej Instytut Nauk Weterynaryjnych
Koordinator przedmiotu	Dr hab. Izabela Krakowska, prof. UR

**Efekty kształcenia:**

Symbol efektu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	obszaru
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
ANA_W7	zna budowę ośrodkowego układu nerwowego i umie opisać poszczególne struktury oraz zna unerwienie obwodowe, umie posługiwać się mianownictwem polskim i łacińskim	WET_W1_02 WET_W1_13	R
ANA_W8	zna budowę układu autonomicznego, umie opisać różnice między unerwienie współczulnym i przywspółczulnym, opisuje przebieg nerwów współczulnych i przywspółczulnych	WET_W1_01 WET_W1_02	R
ANA_W9	opisuje budowę narządów zmysłów, zna drogi nerwowe związane z narządami zmysłów	WET_W1_01 WET_W1_13	R
ANA_W10	zna i opisuje budowę narządów wewnętrznego wydzielania, opisuje budowę układu limfatycznego i narządów z nim związanych	WET_W1_02 WET_W1_13	R
ANA_W11	zna budowę, rodzaje, położenie i czynność mięśni kończyny miednicznej oraz mięśni głowy i szyi, opisuje narządy pomocnicze mięśni oraz opisuje i wskazuje unerwienie kończyny miednicznej, głowy i szyi wraz z unaczynieniem	WET_W1_01 WET_W1_02	R
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
ANA_U4	rozpoznawać struktury układu nerwowego ośrodkowego i obwodowego różnych gatunków zwierząt domowych	WET_U1_02 WET_U1_09	R
ANA_U5	identyfikować elementy budowy oraz czynność mięśni i nerwów kończyny miednicznej, szyi i głowy	WET_U1_12 WET_U1_13	R
ANA_U6	wskazuje i opisuje przebieg nerwów unerwiających kończynę miedniczną oraz wskazuje i opisuje naczynia krwionośne kończyny miednicznej	WET_U1_02 WET_U1_13	R
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
ANA_K2	ciągłego doskonalenia wiedzy oraz umiejętności	WET_K_06	R

**Treści kształcenia:**

<b>Wykłady</b>	<b>25 godz.</b>
Tematyka zajęć	Układ nerwowy ośrodkowy: mózgowie. Budowa rdzenia kręgowego. Podział mózgowia; struktury mózgowia.

Podwzgórze, przysadka.  
 Hipokamp, ciało migdałowate.  
 Układ nerwowy obwodowy.  
 Nerwy czaszkowe i rdzeniowe.  
 Układ nerwowy autonomiczny współczulny.  
 Narządy zmysłów, oko, ucho.  
 Zmysł smaku, węchu, zakończenia nerwowe w skórze, narządach wewnętrznych, mięśniach.  
 Narządy wewnętrznego wydzielania: budowa, funkcje wydzielnicze: przysadka mózgowa, szyszynka, tarczyca, przytarczyce.  
 Nadnercza, część wewnątrzwydzielnicza trzustki.  
 Narządy limfatyczne: węzły chłonne.  
 Budowa grasicy, śledziona, szpik kostny, naczynia chłonne.

Realizowane efekty kształcenia	ANA_W7; ANA_W8; ANA_W9; ANA_W10; ANA_W11
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Examin końcowy po semestrze III - zaliczenie pozytywne kolokwium na minimum 70%.

<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>45</b>	<b>godz.</b>
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	<p>Preparat: kończyna miedniczna. Mięśnie brzucha. Mięśnie zewnątrz biodrowe, mięśnie podosiove lędźwi, mm. ogona.</p> <p>Mięśnie uda, mięśnie wewnątrz miedniczne, kanał udowy.</p> <p>Mięśnie podudzia, powrózek piętowy. Nerwy lędźwiowe, splot lędźwiowy.</p> <p>Naczynia krwionośne, węzły chłonne kończyny miednicznej.</p> <p>Mięśnie stopy, nerwy krzyżowe, splot krzyżowy. Narząd kopytowy, układ ustaleniowy kończyny miednicznej konia.</p> <p>Zaliczenie IV (kończyna miedniczna)          Połączenia kości kończyny miednicznej.          Zaliczenie V (połączenia kości kończyny miednicznej).</p> <p>Preparat: głowa i szyja. Początkowe odcinki układu pokarmowego i oddechowego (głowa i szyja) nerwy czaszkowe: n. I, n. IX, n. XII.</p> <p>Mięśnie wyrazowe twarzy, mięśnie żużlowe, nerwy czaszkowe: V, VII.</p> <p>Mięśnie szyi, nerwy rdzeniowe szyjne, nerwy czaszkowe: X, XI, rynienka jarzmowa.</p> <p>Naczynia krwionośne, węzły chłonne głowy i szyi, Narządy zmysłów- oko, narządy pomocnicze gałki ocznej, nerwy czaszkowe: II, III, IV, VI.</p> <p>Narządy zmysłów - ucho, nerwy czaszkowe: n. VIII, Układ nerwowy autonomiczny</p> <p>Zaliczenie VI (głowa i szyja)          Połączenia kości głowy i kręgosłupa.</p> <p>Zaliczenie VII (połączenia kości głowy i kręgosłupa)</p>
----------------	--

Realizowane efekty kształcenia	ANA_U4; ANA_U5 ANA_U6; ANA_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Zaliczenie przedmiotu w semestrze 2 pisemne i praktyczne.</p> <p>Planowane jest 5 zaliczeń praktyczno-teoretycznych. Odpowiedź ustna przy preparacie - student rozpoznaje, wskazuje, opisuje. Kolokwium - każde oceniane w skali 0-10 pkt. Aby uzyskać zaliczenie, odpowiedzi studenta muszą być ocenione minimum na 7 pkt.</p> <p>Zaliczenie I: Kończyna miedniczna (miologia, angiologia, neurologia - koń, pies) - student otrzymuje 5 poleceń, każde oceniane w skali 0-2 pkt. Maksymalna liczba punktów 10 pkt.</p> <p>Zaliczenie II: Kończyna miedniczna (arthrologia) - student otrzymuje 2 polecenia, każde oceniane w skali 0-5 pkt. Maksymalna liczba punktów 10 pkt.</p> <p>Zaliczenie III Głowa i szyja (początkowe odcinki ukl. pokarmowego i oddech, narządy zmysłów) - student otrzymuje 5 poleceń każde oceniane w skali 0-2 pkt. Maksymalna liczba punktów 10 pkt.</p> <p>Zaliczenie IV: Głowa i szyja (miologia, angiologia, neurologia) - student otrzymuje 5 poleceń, każde oceniane w skali 0-2 pkt. Maksymalna liczba punktów 10 pkt.</p> <p>Zaliczenie V: Głowa i szyja (artrologia) - student otrzymuje 2 polecenia, każde oceniane w skali 0-5 pkt. Maksymalna liczba punktów 10 pkt.</p> <p>Maksymalna liczba punktów w semestrze 50. Warunkiem uzyskania zaliczenia semestru jest zaliczenie wszystkich kolokwium.</p> <p>Ocena semestralna obliczana jest wg skali:</p>

0 – 27,9 pkt – ocena niedostateczny (2)
28,0 – 30,3 pkt – ocena dostateczny (3)
30,4 – 32,7 pkt – ocena dostateczny plus (3,5)
32,8 – 35,1 pkt – ocena dobry (4)
35,2 – 37,2 pkt – ocena dobry plus (4,5)
37,6 – 40,0 pkt – ocena bardzo dobry (5)

<b>Seminarium</b>		...	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Brak.		
Realizowane efekty kształcenia	Brak.		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Brak.		

#### Literatura:

Podstawowa	Krysiak K. Anatomia zwierząt, tom I, tom II, tom III König H., Liebich H. Veterinary anatomy of domestic animals Dyce K., Sack W., Wensing C. Veterinary Anatomy
Uzupełniająca	Chomiak M. i in. Splanchnologia zwierząt domowych Lutnicki W. Zarys osteologii zwierząt domowych Kałużniacki J., Milart Z. Mięśnie i połączenia kości konia

#### Struktura efektów kształcenia:

Obszar	nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	7,0	ECTS*
Dziedzina	nauki weterynaryjne		

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		109	godz.	4,4	ECTS*
w tym:	wykłady	25	godz.		
	ćwiczenia i seminaria	45	godz.		
	konsultacje	30	godz.		
	udział w badaniach	0	godz.		
	obowiązkowe praktyki i staże	0	godz.		
	udział w egzaminie i zaliczeniach	9	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		66	godz.	2,6	ECTS*

) \* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

**Przedmiot:****Biochemia**

Wymiar ECTS	5
Status	obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie
Wymagania wstępne	zaliczenie przedmiotu: Chemia

**Kierunek studiów:****Weterynaria**

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SJ
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum Katedra Biochemii Lekarskiej
Koordinator przedmiotu	

**Efekty kształcenia:**

Symbol efektu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	obszaru
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
BCH_W1	zna i opisuje budowę podstawowych grup związków organicznych wchodzących w skład makrocząsteczek	WET_W1_04	R
BCH_W2	charakteryzuje struktury I-, II-, III- oraz IV-rzędowe białek; przedstawia modyfikacje potranslacyjne białka oraz ich znaczenie	WET_W1_04	R
BCH_W3	opisuje i wyjaśnia procesy metaboliczne na poziomie molekularnym, komórkowym, narządowym i ustrojowym	WET_W1_04	R
BCH_W4	opisuje budowę lipidów i polisacharydów oraz ich funkcje w strukturach komórkowych i pozakomórkowych	WET_W1_04	R
BCH_W5	wyjaśnia pojęcia: potencjał oksydacyjny organizmu i stres oksydacyjny	WET_W1_04	R
BCH_W6	wymienia enzymy biorące udział w trawieniu węglowodanów i lipidów, wyjaśnia przebieg wchłaniania produktów ich trawienia	WET_W1_04	R
BCH_W7	opisuje i wyjaśnia mechanizmy leżące u podstaw zdrowia zwierząt, powstawania chorób i ich terapii — od poziomu komórki, przez narząd, zwierzę	WET_W1_06	R
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
BCH_U1	samodzielnie planuje, przeprowadza, analizuje i ocenia poprawność wykonywanego zadania, sporządza przejrzyste opisy przypadków oraz prowadzi stosowną dokumentację	WET_U1_03	R
BCH_U2	posługuje się podstawowymi technikami laboratoryjnymi, takimi jak: kolorymetria, pehametria, elektroforeza białek oraz potrafi obsługiwać proste przyrządy pomiarowe i oceniać dokładność wykonywanych pomiarów	WET_U2_06	R
BCH_U3	wykazuje umiejętność słuchania i udzielania odpowiedzi językiem zrozumiałym i posiada umiejętność przygotowania wystąpień ustnych w języku polskim	WET_U1_02	R

BCH_U4	posiada umiejętność wyszukiwania, zrozumienia, analizy i wykorzystywania potrzebnych informacji pochodzących z różnych źródeł, oraz korzystania z materiałów źródłowych w języku angielskim	WET_U1_13	R
--------	---	-----------	---

**KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:**

BCH_K1	rozumie potrzebę uczenia się przez całe życie i pogłębiania swojej wiedzy	WET_K_06	R
BCH_K2	potrafi organizować pracę zespołu i pracować w zespole	WET_K_11	R

**Treści kształcenia:**

<b>Wykłady</b>	<b>18 godz.</b>
----------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Białka - struktura, własności fizykochemiczne. Białka globularne. Mioglobina i hemoglobina - struktura a funkcja. Białka włóknkowe (kolagen, keratyna).</p> <p>Enzymy. Swoistość i wydajność katalityczna. Kinetyka reakcji enzymatycznej Regulacja aktywności (enzymy allosteryczne). Przykłady mechanizmu działania enzymów. Znaczenie enzymów w diagnostyce.</p> <p>Podstawy bioenergetyki. Rola ATP. Anabolizm i katabolizm. Łańcuch oddechowy, fosforylacja oksydacyjna.</p> <p>Trawienie i wchłanianie węglowodanów. Glikoliza. Fosforylacja substratowa. Glukoneogeneza Koordynacja metabolizmu węglowodanów na poziomie ustroju. Homeostaza glukozy.</p> <p>Trawienie, wchłanianie i transport lipidów. Lipazy. Lipoproteiny osocza (typy, metabolizm, rola). Utlenianie kwasów tłuszczowych. Synteza kwasów tłuszczowych nasyconych i nie-nasyconych. Synteza lipidów. Wewnątrzkomórkowa degradacja lipidów złożonych. Metabolizm eikozanoidów.</p>
----------------	---

Realizowane efekty kształcenia	BCH_W1, BCH_W2, BCH_W3, BCH_W4, BCH_W5, BCH_W6, BCH_W7, BCH_K1
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	W ramach seminarium.
--	----------------------

<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>20 godz.</b>
--------------------------------	-----------------

Tematyka zajęć	<p>Białka I -badanie właściwości fizykochemicznych białek, wyznaczenie punktu pI dla aminokwasów, peptydów i białek, elektroforeza białek surowicy na octanie celulozy.</p> <p>Białka II- metody pomiaru stężeń białek w roztworze, metody oczyszczania białek.</p> <p>Enzymy – kinetyka enzymatyczna: wyznaczenie <math>V_0</math>, <math>K_m</math> i <math>V_{max}</math>, wykorzystanie programu Simfit.</p> <p>Łańcuch oddechowy - badanie przepływu elektronów w łańcuchu oddechowym z wykorzystaniem sztucznych akceptorów elektronów, obliczanie <math>\Delta E</math>, <math>\Delta G</math> i <math>\Delta G_0'</math></p> <p>Glikoliza – utlenianie glukozy w warunkach tlenowych przy udziale enzymów komórek drożdży, porównanie tempa glikolizy w różnych warunkach i w obecności inhibitorów, obliczanie stężenia glukozy.</p>
----------------	---

Realizowane efekty kształcenia	BCH_W1, BCH_W2, BCH_W3, BCH_W4, BCH_W5, BCH_W6, BCH_U1, BCH_U2, BCH_U3, BCH_U4, BCH_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Ocena przygotowania studenta do zajęć prowadzona w formie krótkich pisemnych sprawdzianów na początku każdych ćwiczeń (skala ocen od 0 do 2 pkt.).</p> <p>Ocena wykonania przez studenta ćwiczenia/doświadczenia przewidzianego programem oraz opracowania uzyskanych wyników w formie sprawozdania (skala ocen od 0 do 2 pkt.).</p> <p>Na każdych ćwiczeniach student może otrzymać łącznie od 0 do 4 pkt.</p> <p>Maksymalna liczba punktów możliwa do zebrania w semestrze wynosi 20.</p> <p>Kryterium zaliczenia ćwiczeń - uzyskanie co najmniej 60% możliwych do zebrania punktów, czyli 12 pkt.</p>
--	---

<b>Seminarium</b>	<b>22 godz.</b>
-------------------	-----------------

Białka osocza. Hemoglobiny patologiczne.
--

Tematyka zajęć	Klasy enzymów. Koenzymy (rola witamin). Inhibitory enzymów. Wykorzystanie inhibitorów enzymów w terapii. Znaczenie enzymów w diagnostyce klinicznej. Izoenzymy. Cykl Krebsa. Reaktywne formy tlenu – powstawanie w organizmie, skutki działania, sposoby usuwania. Szlak pentozo-fosforanowy. Metabolizm glikogenu. Defekty genetyczne przemian węglowodanów. Synteza i rola ciał ketonowych. Synteza cholesterolu i pochodnych (kwasy żółciowe, hormony).
Realizowane efekty kształcenia	BCH_W1, BCH_W2, BCH_W3, BCH_W4, BCH_W5, BCH_W6, BCH_W7, BCH_K1, BCH_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Dwa kolokwia śródsesemestralne - w formie testu z jedną poprawną odpowiedzią, każde po 30 pytań z zakresu materiału objętego wykładami i seminariami (z treści wykładów 15 pytań i seminariów 15 pytań). Zaliczenie każdego z kolokwiów wymaga udzielenia poprawnych odpowiedzi na co najmniej 15 pytań testowych. Kryteria końcowe: Zaliczenie przedmiotu w semestrze 2 wymaga spełnienia następujących kryteriów 1. Obecności na seminariach i ćwiczeniach (dopuszczalne są maksymalnie 3 nieobecności w ciągu semestru, przy czym nie więcej niż jedna na ćwiczeniach laboratoryjnych). 2. Zaliczenia ćwiczeń, czyli uzyskania co najmniej 60% punktów na ćwiczeniach laboratoryjnych, tj. 12 punktów. 3. Zaliczenia materiału wykładowego i seminaryjnego - uzyskania co najmniej 50% możliwych do zebrania punktów na obu kolokwiach łącznie, czyli minimum 30 pkt. Otrzymane w semestrze punkty uzyskane na ćwiczeniach oraz na kolokwiach uwzględniane są w ocenie końcowej kursu biochemii, którą student uzyskuje w semestrze 3. Szczegółowa tabela punktów – „premił” jest podawana do wiadomości studentom przed rozpoczęciem kursu. Została zamieszczona w sylabusie przedmiotu – semestr 3.

#### Literatura:

Podstawowa	Berg J.M., Tymoczko J.L., Stryer L.: Biochemia: Wydawnictwo Naukowe PWN, 2009. Ćwiczenia z biochemii dla studentów Wydziału Lekarskiego. Praca zbiorowa. Wydawnictwo Uniwersytetu Jagiellońskiego
Uzupełniająca	Murray Robert K., Granner Daryl K., Rodwell Victor W. [tłum.] Kokot Franciszek, Koj Aleksander, Kozik Andrzej: Biochemia Harpera. Ilustrowana. Wydawnictwo: PZWL, 2008.

#### Struktura efektów kształcenia:

Obszar:	nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	5,0	ECTS*
Dziedzina:	nauki weterynaryjne		

#### Struktura aktywności studenta:

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	75	godz.	2,5	ECTS*
w tym:				
wykłady	18	godz.		
ćwiczenia i seminaria	42	godz.		
konsultacje	15	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.	...	ECTS*
praca własna	75	godz.	2,5	ECTS*

) \* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

**Przedmiot:****Biofizyka**

Wymiar ECTS	2
Status	obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

**Kierunek studiów:****Weterynaria**

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SJ
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum Zakład Biofizyki Katedry Fizjologii
Koordinator przedmiotu	

**Efekty kształcenia:**

Symbol efektu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	obszaru
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
BFI_W1	zna i rozumie prawa fizyczne opisujące przepływ płynu, a także czynniki oddziałujące na opór naczyniowy przepływu oraz potrafi odnieść je do funkcjonowania układu naczyniowego i oddechowego, zna podstawowe parametry hemodynamiczne ssaków	WET_W1_02	R
BFI_W2	zna źródła promieniowania elektromagnetycznego, potrafi je sklasyfikować i opisać cechy promieniowania w zależności od źródła oraz znaczenie różnych jego zakresów dla organizmu żywego, a także wykorzystanie do celów diagnostycznych i terapeutycznych, potrafi wyjaśnić oddziaływanie różnego rodzaju promieniowania z materią	WET_W2_07	R
BFI_W3	umie wyjaśnić fizyczne podstawy metod obrazowania takich jak: radiografia, tomografia komputerowa, ultrasonografia oraz termografia	WET_W2_04	R
BFI_W4	zna podstawowe prawa opisujące zjawiska elektryczne i magnetyczne w organizmie, potrafi opisać własności elektryczne serca oraz zmiany parametrów sygnału EKG podczas spoczynku, a także po wysiłku, potrafi opisać zasadę działania rozrusznika serca i defibrylatora; zna pojęcia opisujące układy elektryczne oraz potrafi wykorzystać podstawowe narzędzia pomiarowe w tych układach, zna własności pola elektrycznego i magnetycznego	WET_W2_04	R
BFI_W5	zna podstawowe prawa mechaniki odnoszące się do układu szkieletowego i mięśniowego (potrafi sklasyfikować substancje z punktu widzenia własności mechanicznych, zna pojęcia równowagi, odkształcenia, naprężenia)	WET_W1_02	R
BFI_W6	potrafi opisać wpływ czynników zewnętrznych takich jak ciśnienie, temperatura oraz pole elektromagnetyczne niskiej częstotliwości	WET_W1_06	R

BFI_W7	potrafi opisać oddziaływanie promieniowania jonizującego z materią oraz jego wpływ na organizmy żywe, definiuje pojęcie dawki i zna podstawy ochrony radiologicznej	WET_W1_06	R
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
BFI_U1	wykorzystuje znajomość praw fizyki do opisu i interpretacji biofizycznej zagadnień z zakresu biologii komórek, tkanek, narządów, procesów fizjologicznych i funkcjonowania organizmu jako całości, a w szczególności do wyjaśnienia wpływu czynników zewnętrznych, takich jak temperatura, grawitacja, ciśnienie, przyspieszenia, pole elektromagnetyczne oraz promieniowanie jonizujące na organizm ludzki	WET_U2_07	R
BFI_U2	potrafi ocenić szkodliwość dawki promieniowania niejonizującego, jonizującego i innych czynników fizycznych działających na organizm oraz stosuje się do zasad ochrony radiologicznej	WET_U2_04	R
BFI_U3	obsługuje wybrane przyrządy pomiarowe, diagnostyczne i terapeutyczne (multimetr, aparat EKG, laser, aparat USG, spirometr, urządzenie do magnetoterapii, aparat do elektrodiagnostyki, lampę rentgenowską, radiometr itp.), wykorzystuje specjalistyczne oprogramowanie wspomagające lub sterujące pracą wymienionych urządzeń oraz ocenia dokładność wykonywanych pomiarów	WET_U2_07	R
BFI_U4	potrafi przeprowadzić eksperyment biofizyczny oraz przeliczyć, oszacować i zinterpretować wyniki eksperymentu oraz ich błędy z wykorzystaniem programów statystycznych, arkuszy kalkulacyjnych i programów graficznych oraz przedstawić je w formie sprawozdania	WET_U2_03	R
BFI_U5	potrafi przedstawić problem z zakresu biofizyki w formie opracowanej samodzielnie prezentacji wizualnej na podstawie znalezionych samodzielnie źródeł i wykazuje umiejętność aktywnego uczestnictwa w dyskusji	WET_U1_04	R
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
BFI_K1	krytycznej oceny własnych i cudzych działań oraz doskonalenia umiejętności.	WET_K_06	R
BFI_K2	współdziałania i pracy w grupie, przyjmując w niej różne role	WET_K_11	R

#### Treści kształcenia:

##### Wykłady

Tematyka zajęć	Brak.	...	<b>godz.</b>
Realizowane efekty kształcenia	Brak.		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Brak.		

##### Ćwiczenia laboratoryjne

**15 godz.**

Tematyka zajęć	<p>Wyznaczanie oporu elektrycznego skóry suchej i wilgotnej dla prądu zmiennego 50 Hz.</p> <p>Wyznaczanie objętości wyrzutowej, pojemności minutowej oraz oporu naczyniowego w modelu układu krążenia.</p> <p>Wyznaczanie wartości przepływu oraz ciśnień w modelu układu oddechowego.</p> <p>Rejestracja i analiza komputerowa spoczynkowego oraz powysiłkowego EKG. Obrazowanie układu modelowego w oparciu o metodę angiografii subtrakcyjnej.</p>
----------------	---

Rejestracja i analiza obrazu termograficznego: wyznaczanie rozkładu temperatury fantomu. Rejestracja obrazów USG, pomiary i ocena wielkości narządów na obrazach.

Pomiar oraz wyznaczanie indukcji pola magnetycznego generowanego przez cewkę do magnetoterapii. Wyznaczenie krzywych I/t oraz parametrów punktów motorycznych wybranych nerwów.

Realizowane efekty kształcenia	BFI_U1, BFI_U2, BFI_U3, BFI_U4, BFI_U5, BFI_K1, BFI_K2
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Student jest zobowiązany do uczestnictwa we wszystkich ćwiczeniach laboratoryjnych (8 ćwiczeń). Dopuszczalna jest tylko jedna nieobecność usprawiedliwiona.</p> <p>Na każdych zajęciach student jest zobowiązany do przedłożenia sprawozdania końcowego z ćwiczenia wykonanego w oparciu o instrukcję, które jest oceniane w skali 10-punktowej. Maksymalna liczba punktów możliwa do uzyskania w semestrze wynosi 80.</p> <p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń laboratoryjnych jest uzyskanie średniej oceny 6 punktów ze wszystkich ćwiczeń i przedłożonych sprawozdań (łącznie minimalna liczba punktów wymagana do zaliczenia wynosi 48).</p> <p>W razie usprawiedliwionej nieobecności na zajęciach średnia liczba punktów zostaje przeskalanowana liniowo. W razie nieusprawiedliwionej nieobecności na ćwiczeniach, student otrzymuje 0 punktów za ćwiczenie.</p> <p>Zaliczenie ćwiczeń stanowi podstawę dopuszczenia studenta do pisemnego egzaminu końcowego.</p>
<b>Seminarium</b>	<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Biotermodynamiczny opis organizmu. Temperatura, ciśnienie, praca, ciepło, równanie stanu gazu, energia wewnętrzna. Parametry fizyczne, w których funkcjonują żywe organizmy, zasady termodynamiki a żywy organizm, bilans cieplny organizmu – przewodnictwo cieplne, konwekcja, promieniowanie elektromagnetyczne.</p> <p>Biotermodynamiczny opis organizmu. Temperatura, ciśnienie, praca, ciepło, równanie stanu gazu, energia wewnętrzna. Parametry fizyczne, w których funkcjonują żywe organizmy, zasady termodynamiki a żywy organizm, bilans cieplny organizmu – przewodnictwo cieplne, konwekcja, promieniowanie elektromagnetyczne.</p> <p>Własności sprężyste ciał stałych. Ciężar ciała, siła i moment siły, równowaga. Praca stawu łokciowego oraz kręgosłupa w świetle modeli mechanicznych. Naprężenia i odkształcenia kości, moduł Younga, prawo Hooke'a.</p> <p>Wpływ czynników zewnętrznych na organizm. Wpływ ciśnienia, temperatury i pól elektromagnetycznych niskich częstotliwości, SAR. Właściwości promieniowania jonizującego i oddziaływanie różnych jego rodzajów z materią. Prawo osłabiania promieniowania elektromagnetycznego. Absorpcja promieniowania jonizującego, rodzaje dawek. Zasada działania chipa identyfikacyjnego.</p> <p>Fizyczne podstawy wybranych metod terapeutycznych. Magnetoterapia, elektroterapia, laseroterapia, krioterapia. Prąd elektryczny a pole magnetyczne, indukcja pola, jednostki. Budowa i zasada działania lasera, własności promieniowania laserowego. Gazy w niskich temperaturach.</p> <p>Fizyczne podstawy wybranych metod diagnostycznych. EKG, RTG, tomografia komputerowa. Potencjały czynnościowe komórek mięśniowych i nerwowych. Elektrody. Budowa lampy rentgenowskiej. Detekcja promieniowania X.</p> <p>Fizyczne podstawy ultrasonografii i termografii. Wytwarzanie ultradźwięków, parametry fal ultradźwiękowych, budowa i zasada działania głowic ultrasonograficznych, powstawanie obrazu USG, ultrasonografia dopplerowska. Promieniowanie podczerwone, promieniowanie ciała doskonale czarnego, prawo Stefana-Boltzmana i prawo Wiena, budowa i zasada działania kamery termowizyjnej, termografia jako narzędzie diagnostyczne.</p>
Realizowane efekty kształcenia	BFI_W1, BFI_W2, BFI_W3, BFI_W4, BFI_W5, BFI_W6, BFI_W7

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Student jest zobowiązany do uczestnictwa we wszystkich zajęciach seminaryjnych. Dopuszczalna jest tylko jedna nieobecność usprawiedliwiona.</p> <p>Ocenie podlega przygotowanie studenta do zajęć, które są weryfikowane w formie odpowiedzi ustnej i oceniane w skali 10-punktowej.</p> <p>Minimalna średnia liczba punktów ze wszystkich odpowiedzi ustnych wymagana do zaliczenia seminariów wynosi 6, przy czym w trakcie wszystkich zajęć seminaryjnych student powinien uzyskać co najmniej 3 oceny punktowe.</p> <p>Zaliczenie seminariów stanowi podstawę dopuszczenia studenta do pisemnego egzaminu końcowego.</p> <p>Egzamin końcowy:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Warunkiem przystąpienia do egzaminu końcowego jest zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych (średnia: co najmniej 6 punktów) i seminariów (średnia: co najmniej 6 punktów).</li> <li>Ocenę końcową z przedmiotu stanowi ocena z pisemnego egzaminu testowego.</li> <li>Egzamin pisemny stanowi test jednokrotnego wyboru, składający się z 20 pytań dotyczących problemów omawianych na seminariach oraz z 20 pytań obejmujących tematykę ćwiczeń laboratoryjnych - czas trwania 60 min.</li> <li>Warunkiem zdania egzaminu jest uzyskanie co najmniej 21 punktów.</li> </ol> <p>Skala ocen:</p> <p>Poniżej 21 pkt – niedostateczny  21 – 24 pkt – 3.0; dostateczny  25 – 28 pkt – 3.5; dostateczny plus  29 – 32 pkt – 4.0; dobry  33 – 36 pkt – 4.5; dobry plus  37 – 40 pkt – 5.0; bardzo dobry</p>
--	---

#### Literatura:

Podstawowa	F. Jaroszyk (red.), Biofizyka, PZWL, Warszawa, 2008. S. Miękis, A. Hendrich (red.) Wybrane zagadnienia z Biofizyki, Volumed, Wrocław, 1998.
Uzupełniająca	B. Pruszyński (red), Diagnostyka Obrazowa. Podstawy Teoretyczne i Metodyka Badań, PZWL, Warszawa, 2000.

#### Struktura efektów kształcenia:

Obszar:	nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	2,0	ECTS*
Dziedzina:	nauki weterynaryjne		

#### 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	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.	0,0	ECTS*
praca własna	17	godz.	0,7	ECTS*

\* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

**Przedmiot:****Biostatystyka i metody dokumentacji**

Wymiar ECTS	2
Status	obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

**Kierunek studiów:****Weterynaria**

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SJ
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Katedra Genetyki i Metod Doskonalenia Zwierząt
Koordinador przedmiotu	

**Efekty kształcenia:**

Symbol efektu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	obszaru
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
BST_W1	ma wiedzę z zakresu rachunku prawdopodobieństwa niezbędną dla zrozumienia podstawowych pojęć statystyki matematycznej	WET_W2_07	R
BST_W2	zna i rozumie podstawowe pojęcia statystyczne i potrafi z nich korzystać przy opisie zjawisk przyrodniczych	WET_W2_07	R
BST_W3	zna zasady tworzenia i wykorzystania baz danych weterynaryjnych	WET_W2_07	R
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
BST_U1	potrafi obliczyć i zinterpretować parametry charakteryzujące cechy w populacji	WET_U1_08	R
BST_U2	potrafi zastosować poznane metody statystyczne do opisu i interpretacji zjawisk przyrodniczych	WET_U1_08	R
BST_U3	potrafi stosować specjalistyczne programy komputerowe do statystycznej analizy danych weterynaryjnych	WET_U1_08	R
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
BST_K1	potrafi pracować w zespole, wspólnie rozwiązywać problemy badawcze, rozumie konieczność systematyczności w pracy	WET_K_09	R
BST_K2	zna zakres posiadanej przez siebie wiedzy ze statystyki matematycznej i rozumie potrzebę ciągłego dokształcania się	WET_K_06	R

**Treści kształcenia:****Wykłady**

Tematyka zajęć	Brak.	... godz.
----------------	-------	-----------

Realizowane efekty kształcenia	Brak.
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Brak.
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>30 godz.</b>

Tematyka zajęć	<p>Podstawy rachunku prawdopodobieństwa: przestrzeń zdarzeń elementarnych, działania na zdarzeniach, definicja prawdopodobieństwa i jego własności.</p> <p>Zmienne losowe i ich rodzaje. Dystrybuanta zmiennej losowej. Przykładowe rozkłady zmiennych losowych.</p> <p>Parametry rozkładu zmiennych losowych: miary położenia i zmienności.</p> <p>Pojęcie populacji i próby. Parametry rozkładu populacji</p> <p>Metody estymacji: definicja estymatora i jego własności, estymacja przedziałowa i punktowa parametrów populacji (średniej i wariancji).</p> <p>Weryfikacja hipotez: definicja testu i hipotezy statystycznej, błąd I i II rodzaju, poziom istotności testu. Rodzaje testów (parametryczne, nieparametryczne).</p> <p>Test t-Studenta dla grup niezależnych i par skorelowanych. Jednoczynnikowa analiza wariancji i dwuczynnikowa analiza wariancji z interakcją. Test chi kwadrat.</p> <p>Zastosowanie pakietu SAS do statystycznej analizy danych.</p> <p>Miary współzależności liniowej między dwiema zmiennymi w populacjach dwuwymiarowych.</p> <p>Zapoznanie studentów z systemami informatycznymi programami stosowanymi do gromadzenia, przechowywania i analizy statystycznej danych weterynaryjnych.</p> <p>Wnioskowanie statystyczne. Zasady testowania hipotez. Weryfikacja normalności rozkładu.</p>
----------------	--

Realizowane efekty kształcenia	BST_W1, BST_W2, BST_W3, BST_U1, BST_U2, BST_U3, BST_K1, BST_K2
--------------------------------	--

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Warunkiem zaliczenia ćwiczeń jest:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ocena z pozytywna z dwóch sprawdzianów pisemnych,</li> <li>- obecność na zajęciach.</li> </ul> <p>Sprawdzian pisemny obejmuje wykonanie zadań z przerobionego materiału.</p> <p>Maksymalna liczba punktów możliwych do uzyskania na sprawdzianie pisemnym wynosi 25 pkt. Zaliczenie na ocenę pozytywną po uzyskaniu min. 50% punktów z obu sprawdzianów, tj. 30 pkt..</p> <p>Oceny końcowe zgodnie z następującą skalą:</p> <p>poniżej 30 pkt. - niedostateczny  30 – 33 pkt. - dostateczny  34 – 37 pkt. - dostateczny plus  38 – 41 pkt. - dobry  42 – 45 pkt. - dobry plus  powyżej 45 pkt. - bardzo dobry</p>
--	--

<b>Seminarium</b>	<b>... godz.</b>
-------------------	------------------

Tematyka zajęć	Brak.
Realizowane efekty kształcenia	Brak.
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Brak.

#### Literatura:

Podstawowa	Olech W., Wieczorek M. Zastosowanie metod statystyki w doświadczeniach zootechnicznych. Wydawnictwo SGGW, 2002
------------	--

	Krysicki W., Bartos J., Dyczka W., Królikowska K., Wasilewski M. Rachunek prawdopodobieństwa i
Uzupełniająca	Kukuła K. Elementy statystyki w zadaniach. 1998. PWN.

**Struktura efektów kształcenia:**

Obszar:	nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	2,0	ECTS*
Dziedzina:	nauki weterynaryjne		

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego	35	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	1	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	0	godz.		ECTS*
praca własna	15	godz.	0,6	ECTS*

) \* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

**Przedmiot:****Histologia**

Wymiar ECTS	8
Status	obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	egzamin
Wymagania wstępne	brak

**Kierunek studiów:****Weterynaria**

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SJ
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Uniwersytet Jagielloński Collegium Medicum Katedra i Zakład Histologii
Koordinator przedmiotu	

**Efekty kształcenia:**

Symbol efektu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	obszaru
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
HST_W1	struktury komórkowe i ich specjalizacje funkcjonalne oraz podstawowe procesy zachodzące w żywych komórkach.	WET_W1_01	R
HST_W2	składniki, mikroarchitekturę i znaczenie czynnościowe substancji (macierzy) pozakomórkowej.	WET_W1_01	R
HST_W3	prawidłową mikroarchitekturę tkanek, narządów i układów, ich czynnościowe specjalizacje oraz rozumie współzależności ich budowy i funkcji.	WET_W1_02	R
HST_W4	polskie mianownictwo histologiczne.	WET_W1_13	R
<b>UMIĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
HST_U1	obsługiwać mikroskop optyczny.	WET_U2_07	R
HST_U2	rozpoznawać w obrazach z mikroskopu optycznego i elektronowego struktury histologiczne odpowiadające narządom, tkankom, komórkom i strukturom komórkowym oraz właściwie je opisuje.	WET_U2_07	R
HST_U3	posługiwać się w mowie i piśmie mianownictwem histologicznym.	WET_U1_12	R
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
HST_K1	pracy w zespole.	WET_K_11	R
HST_K2	krytycznej oceny własnych i cudzych działań oraz doskonalenia proponowanych rozwiązań.	WET_K_05	R
HST_K3	ustawicznego pogłębiania wiedzy i doskonalenia umiejętności.	WET_K_06	R

**Treści kształcenia:**

<b>Wykłady</b>	<b>45 godz.</b>
----------------	-----------------

Charakterystyka morfologiczna i czynnościowa tkanek zwierzęcych:

Tkanka nabłonkowa: Charakterystyka i funkcje nabłonków. Modyfikacje budowy i zróżnicowania powierzchni nabłonków.

Tkanka łączna właściwa: Charakterystyka substancji międzykomórkowej. Pochodzenie, budowa i czynność komórek tkanki łącznej właściwej.

Tkanki łączne podporowe: Chrząstka i jej typy. Kość – Błaszka kostna, organizacja kości gąbczastej i zbitiej. Kości pneumatyczne. Kostnienie. Wymiana poroża jeleniowatych jako specyficzna forma osteogenezy. Budowa stawu.

Krew i hemopoieza: Osocze. Elementy morfotyczne krwi i ich zaznaczenie czynnościowe. Budowa szpiku krwiotwórczego. Hemopoieza.

Tkanka mięśniowa: Aparat kurczliwy. Charakterystyka komórek mięśniowych gładkich, włókien mięśniowych szkieletowych i komórek mięśnia sercowego. Podstawy strukturalne i molekularne zjawiska skurczu. Błona mięśniowa gładka, mięsień szkieletowy i mięsień sercowy. Niemięśniowe komórki kurczliwe.

Tkanka nerwowa: Charakterystyka neuronu. Włókna nerwowe i ich typy. Strukturalne i molekularne podstawy przewodnictwa nerwowego. Synapsy, przewodnictwo synaptyczne. Neuroglej. Nerw obwodowy. Zwój rdzeniowy. Organizacja rdzenia kręgowego, kory mózdzku i mózgu. Bariera krew-mózg.

Budowa histologiczna i jej powiązanie z czynnością układów i narządów:

Układ naczyniowy: Śródbłonek, charakterystyka i funkcje. Angiogeneza. Budowa kapilarów i ich typy. Prekapilary i postkapilary. Tętnice typu mięśniowego i sprężystego. Naczynia żyłne - różnorodność budowy. Warstwy ściany serca.

Układ limfatyczny: Komórki uczestniczące w reakcjach immunologicznych i podstawy reakcji immunologicznych. Tkanka limfoidalna. Organizacja grudki chłonnej. Budowa i czynność węzła chłonnego. Śledziona - organizacja miazgi białej i czerwonej. Grasica u ssaków i torebka Fabrycjusza u ptaków. Migdałki.

Skóra: Naskórek - keratynocyty i proces rogowacenia, inne komórki naskórka. Skóra właściwa i tkanka podskórna. Gruczoły skóry. Korzeń włosa i twory z nim związane. Inne twory skórne: kopyta, racice, rogi, pazury, pióra i dziób. Cechy budowy skóry ptaków i korzeni piór.

Tematyka zajęć

Układ dokrewny: Przysadka mózgowa. Tarczycy: pęcherzyk tarczycowej, komórki C. Nadnercze – struktura kory i rdzenia. Ultrastruktura komórek steroidogennych. Wysepki trzustkowe. Przytarczycy. Szyszynka. System rozsianych komórek dokrewnych (DNES).

Układ pokarmowy cz. I: Język - brodawki i kubki smakowe, mechanizm percepcji bodźców smakowych. Małe i duże gruczoły ślinowe. Różnicowa charakterystyka ślinianek. Ogólna budowa zęba. Zęby brachydontyczne i hipsodontyczne.

Układ pokarmowy cz. II: Budowa przełyku. Zróżnicowanie budowy żołądka u zwierząt domowych. Jelito. Tkanka limfoidalna, sploty nerwowe i komórki dokrewne cewy pokarmowej. Cewa pokarmowa ptaków.

Układ pokarmowy cz. III: Trzustka - struktura i funkcja części zewnątrzwydzielniczej. Wątroba - organizacja zrazikowa. Charakterystyka komórki wątrobowej i jej biegunów. Zatoki wątrobowe i komórki z nimi związane. Wewnątrz- i zewnątrzwątrobowe drogi żółciowe.

Układ rozrodczy żeński cz. I: Jajnik –stadia rozwoju pęcherzyków jajnikowych. Atrezja. Ciałko żółte, luteoliza i ciałko białawe. Komórki dokrewne jajnika. Jajowód, macica i szyjka macicy. Pochwa: budowa ściany, zmiany nabłonka w trakcie cyklu płciowego. Odmienności budowy żeńskiego układu rozrodczego u ptaków.

Układ rozrodczy żeński cz II: Typy łożysk u zwierząt domowych, budowa i funkcja bariery łożyskowej. Komórki trofoblastu i doczesnowe. Gruczoł mlekowy i jego zmienność czynnościowa.

Układ rozrodczy męski: Jądro - ogólna charakterystyka, budowa kanalika nasiennego. Komórki plemnikotwórcze i spermatogeneza. Budowa plemnika. Komórki Sertolego i komórki Leydiga. Najądrze i nasieniowód. Gruczoły: krokowy, pęcherzyki nasienne i opuszkowo-cewkowe. Prącie. Męski układ rozrodczy ptaków.

Układ oddechowy: Błona śluzowa dróg oddechowych. Jama nosowa. Narząd przylemieszowy. Tchawica, oskrzela i oskrzeliki. Pęcherzyk płucny. Bariera powietrze-krew, surfaktant. Makrofagi płucne. Charakterystyka układu oddechowego ptaków. Skrzela u ryb. Układ moczowy: Nerka – nefron, ciało nerkowe i bariera filtracyjna. Cewka zbiorcza. Aparat przykłębuszkowy. Moczowód, pęcherz moczowy i jego adaptacja. Odmienności budowy nerki i dróg moczowych ptaków.

Narząd wzroku: Twardówka i rogówka. Naczyniówka właściwa, struktury związane z akomodacją i adaptacją. Siatkówka – charakterystyka warstw, budowa i czynność fotoreceptorów. Powieka. Migotka. Gruczoł łzowy, gruczoł Hardera. Odmienności budowy oka ptaków.

Narząd słuchu i równowagi: Ucho zewnętrzne: małżowina uszna, przewód słuchowy zewnętrzny, błona bębenkowa. Ucho środkowe: jama bębenkowa, kosteczki słuchowe, trąbka Eustachiusza. Ucho wewnętrzne: błędnik kostny i błoniasty. Struktury receptoryczne: narząd Cortiego, plamki i grzebienie. Komórki rzęsaty i komórki podporowe. Odmienności budowy ucha ptaków.

Realizowane efekty kształcenia	HST_W1, HST_W2, HST_W3, HST_W4, HST_K2, HST_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Egzamin teoretyczny: w formie testu (100 pytań zamkniętych z jedną odpowiedzią prawidłową, próg zdania 60%).</p> <p>Oceną końcową z przedmiotu jest ocena z egzaminu teoretycznego. Stosowane kryteria oceny:</p> <p>0 – 59 pkt.: niedostateczny          60 – 67 pkt.: dostateczny          68 – 74 pkt.: dostateczny plus          75 – 82 pkt.: dobry          83 – 90 pkt.: dobry plus          91 – 100 pkt.: bardzo dobry</p> <p>Studentom, którzy zdali część praktyczną egzaminu z wynikiem 14-15 pkt. podwyższa się ocenę końcową o 0,5 stopnia. Ma to zastosowanie tylko w przypadku zdanego testu i nie dotyczy terminów poprawkowych.</p>
<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>45 godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Samodzielna analiza preparatów mikroskopowych tkanek, układów i narządów wymienionych w tematyce wykładów.</p> <p>Samodzielna analiza wybranych obrazów z mikroskopu elektronowego dotyczących struktur komórkowych, tkankowych i narządowych.</p>
Realizowane efekty kształcenia	HST_U1, HST_U2, HST_U3, HST_K1
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Egzamin praktyczny: identyfikacja struktur komórkowych, tkankowych i narządowych w 13 preparatach i na 2 zdjęciach z mikroskopu elektronowego (próg zdania 9/15 pkt.). Pozytywny wynik egzaminu praktycznego stanowi kryterium dopuszczające do końcowego egzaminu teoretycznego.</p> <p>Oceną końcową z przedmiotu jest ocena z egzaminu teoretycznego.</p> <p>Stosowane kryteria oceny:</p> <p>0 – 59 pkt.: niedostateczny          60 – 67 pkt.: dostateczny          68 – 74 pkt.: dostateczny plus</p>

75 – 82 pkt.: dobry  
 83 – 90 pkt.: dobry plus  
 91 – 100 pkt.: bardzo dobry  
 Studentom, którzy zdali część praktyczną egzaminu z wynikiem 14-15 pkt. podwyższa się ocenę końcową o 0,5 stopnia. Ma to zastosowanie tylko w przypadku zdanego testu i nie dotyczy terminów poprawkowych.

<b>Seminarium</b>		...	<b>godz.</b>
Tematyka zajęć	Brak.		
Realizowane efekty kształcenia	Brak.		
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Brak.		

**Literatura:**

Podstawowa	T. Cichocki, J.A. Litwin, J. Mirecka: Kompendium histologii, Wydawnictwo UJ (2016).
Uzupełniająca	J. Kuryszko, J. Zarzycki: Histologia zwierząt, PWRL (2000).

**Struktura efektów kształcenia:**

Obszar:	nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	8,0	ECTS*
Dziedzina:	nauki weterynaryjne		

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		95	godz.	3,8	ECTS*
w tym:	wykłady	45	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	3	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		105	godz.	4,2	ECTS*

) \* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

**Przedmiot:****Technologia w produkcji zwierzęcej**

Wymiar ECTS	3
Status	obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

**Kierunek studiów:****Weterynaria**

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SJ
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Wydział Hodowli i Biologii Zwierząt Katedra Biotechnologii Zwierząt
Koordinator przedmiotu	

**Efekty kształcenia:**

Kod składnika opisu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	obszaru
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
TPZ_W1	podstawową wiedzę z zakresu technologii produkcji mleka, żywca, jaj, wełny i skór	WET_W3_01	R
TPZ_W2	organizację produkcji zwierzęcej w gospodarstwie	WET_W3_02	R
TPZ_W3	podstawową wiedzę o funkcjonowaniu specjalistycznych ferm różnych gatunków zwierząt gospodarskich	WET_W3_03	R
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
TPZ_U1	dokumentuje i korzysta ze zgromadzonych informacji związanych ze zdrowiem i dobrostanem, wie co wpływa na produktywność w hodowlach wielkostatnych	WET_U2_17	R
TPZ_U2	postępować ze zwierzętami w obiekcie hodowlanym oraz poskramiać zwierzęta	WET_U2_02	R
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
TPZ_K1	odpowiedzialności za podejmowane decyzje wobec ludzi i zwierząt	WET_K_01	R
TPZ_K2	działania w sytuacjach zagrożenia	WET_K_10	R
TPZ_K3	podejmowania trudnych decyzji, szczególnie tych, które ingerują w środowisko przyrodnicze	WET_K_13	R

**Treści nauczania:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Wprowadzenie do przedmiotu – zapoznanie z podstawowymi zagadnieniami technologii produkcji zwierząt gospodarskich</p> <p>Kierunki użytkowania owiec i kóz w kraju i na świecie</p> <p>Typy użytkowe i czynniki wpływające na użytkowość bydła</p> <p>Podstawowe technologie produkcji w fermach trzody chlewnej</p> <p>Nowe technologie w hodowli zwierząt futerkowych</p> <p>Technologie w produkcji drobiarskiej</p>

Realizowane efekty kształcenia	TPZ_W1; TPZ_W2; TPZ_W3;
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie pisemne składa się z 12 pytań – test wyboru. Minimalny próg zaliczenia 60% - poniżej ocena 2,0 (ndst.). Skala ocen: 60-71% - 3,0 (dst.) 72-77% - 3,5 (pdst.) 78-85% - 4,0 (db.) 86-93% - 4,5 (pdb.) 94-100% - 5,0 (bdb.) Zaliczenie pisemne z treści wykładów stanowi 40% wagi przedmiotu.

<b>Ćwiczenia laboratoryjne</b>	<b>30</b>	<b>godz.</b>
--------------------------------	-----------	--------------

Tematyka zajęć	Technologia produkcji mleka owczego i koziego Technologia produkcji i przetwarzania wełny owczej Technologia produkcji jagnięciny i baraniny Technologia produkcji mleka i żywca wołowego Technologia produkcji jaj i mięsa kurzego Tucz trzody chlewnej Technologia pozyskiwania i obróbki skór zwierząt futerkowych Zasady postępowania ze zwierzętami w budynku inwentarskim - żywienie, pielęgnacja, usuwanie odchodów, poskramianie (zajęcia praktyczne)
----------------	--

Realizowane efekty kształcenia	TPZ_U1; TPZ_U2; TPZ_K1; TPZ_K2; TPZ_K3
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Zaliczenie praktyczne zajęć oraz zaliczenie pisemne z poszczególnych tematów ćwiczeń. Minimalny próg zaliczenia każdego ćwiczenia 60% - poniżej ocena 2,0 (ndst.). Skala ocen: 60-71% - 3,0 (dst.) 72-77% - 3,5 (dst. plus) 78-85% - 4,0 (db.) 86-93% - 4,5 (db. plus) 94-100% - 5,0 (bdb.) Średnia z zaliczenia praktycznego i pisemnego ćwiczeń stanowi 60% wagi w ocenie końcowej.

<b>Seminarium</b>	<b>...</b>	<b>godz.</b>
-------------------	------------	--------------

Tematyka zajęć	Brak
----------------	------

Realizowane efekty kształcenia	Brak
Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Brak

**Literatura:**

Podstawowa	Hodowla, chów i użytkowanie owiec pod red. Niżnikowskiego. Wieś jutra, 2011, Hodowla i użytkowanie bydła. Z Ltwińczuk. PWRiL. 2005 Hodowla i użytkowanie świni. B. Grudniewska. 1998
Uzupełniająca	Hodowla i użytkowanie drobiu. J. Jankowski. 2012 Hodowla zwierząt futerkowych. S. Jarosz 1993

**Struktura efektów kształcenia:**

Obszar:	nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	3,0	ECTS*
Dziedzina:	nauki weterynaryjne	...	ECTS*

**Struktura aktywności studenta:**

zajęcia realizowane z bezpośrednim udziałem prowadzącego		48	godz.	1,8	ECTS*
w tym:	wyklady	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	2	godz.		
zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość		0	godz.	0,0	ECTS*
praca własna		32	godz.	1,2	ECTS*

) \* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć

**Przedmiot:****Ergonomia i metody badania pracy**

Wymiar ECTS	1
Status	obowiązkowy
Forma zaliczenia końcowego	zaliczenie na ocenę
Wymagania wstępne	brak

**Kierunek studiów:****Weterynaria**

Profil studiów	praktyczny
Kod formy studiów oraz poziomu studiów	SJ
Semestr studiów	2
Język wykładowy	polski

**Prowadzący przedmiot:**

Nazwa jednostki właściwej dla koordynatora	Uniwersyteckie Centrum Medycyny Weterynaryjnej Instytut Eksploatacji Maszyn, Ergonomii i Procesów Produkcyjnych WIPIE
Koordinator przedmiotu	

**Efektu kształcenia:**

Symbol efektu	Opis	Odniesienie do (kod)	
		efektu kierunkowego	obszaru
<b>WIEDZA - zna i rozumie:</b>			
ERG_W1	podstawy prawa w zakresie ochrony własności intelektualnej, ergonomii fizycznej, kognitywnej organizacyjnej oraz BHP	WET_W4_02	R
ERG_W2	wpływ obciążenia pracą na zdrowie człowieka, ma wiedzę z zakresu ryzyka zawodowego oraz postępowania w razie wypadków	WET_W4_02	R
<b>UMIEJĘTNOŚCI - potrafi:</b>			
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE - jest gotów do:</b>			
ERG_K1	właściwej oceny własnych i cudzych działań w aspekcie rozplanowania stanowiska pracy oraz potrafi udoskonalać warunki pracy	WET_K_05	R
ERG_K2	poszerzania swoich wiadomości, zwłaszcza w aspekcie warunków pracy lekarza weterynarii	WET_K_06	R

**Treści kształcenia:**

<b>Wykłady</b>	<b>15 godz.</b>
Tematyka zajęć	<p>Ergonomia fizyczna, kognitywna, organizacyjna. Lista Fittsa. Utylitarne zastosowania ergonomii.</p> <p>Przestrzenne rozplanowanie stanowiska pracy w pozycji stojącej i siedzącej. Związek pola pracy manualnej i wzrokowej z danymi antropometrycznymi. Zalecenia dotyczące pracy z komputerem (PC). Urządzenia sygnalizacyjne i sterownicze.</p> <p>Obciążenie pracą fizyczną (metody badania, kryteria oceny).</p> <p>Obciążenie pracą umysłową (metody badania, kryteria oceny). Ograniczenia pracy w systemie zmianowym. Obciążenie pracą statyczną ( metoda OWAS, metoda OCRA)</p> <p>Ryzyko zawodowe (wybrane metody oceny – FMEA, MIL 882, PN-N-18002 – z praktycznymi przykładami ich zastosowań). Wypadek (definicja, procedura postępowania powypadkowego). Podstawowe zagrożenia wypadkowe w praktyce rolniczej i weterynaryjnej.</p>

Fizyczne środowisko pracy I (środowisko świetlne, akustyczne i drganiowe). Znormalizowane metody badań i oceny).  
Przykłady z praktyki weterynaryjnej.

Fizyczne środowisko pracy II (środowisko atmosferyczne, środowisko ciepłne). Znormalizowane metody badań i oceny.  
Przykłady z praktyki weterynaryjnej.

Wybrane zagadnienia Badania pracy (Work Study). Badanie metod pracy, mierzenie pracy. Przykłady praktycznych zastosowań.

Zarządzanie bezpieczeństwem pracy. Wybrane zagadnienia prawne (Kodeks pracy).

Realizowane efekty kształcenia	ERG_W1, ERG_W2, ERG_K1, ERG_K2
--------------------------------	--------------------------------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	<p>Pisemny sprawdzian wiedzy i ocena według kryteriów podanych na 1-szym wykładzie. Sprawdzian składa się z 5 pytań opisowych. Pytania punktowane są w skali od 1 do 3 punktów.</p> <p>Minimalny próg dla pozytywnej oceny z egzaminu 60%. Skala ocen: 0-59 % - niedostateczny (2), 60-71% - dostateczny (3), 72-77% - dostateczny plus (3,5), 78-85% dobry (4), 86-93% dobry plus (4,5), 94-100% bardzo dobry (5).</p> <p>Waga sprawdzianu 100%.</p>
--	---

**Ćwiczenia laboratoryjne** ... **godz.**

Tematyka zajęć	Brak
----------------	------

Realizowane efekty kształcenia	Brak
--------------------------------	------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Brak
--	------

**Seminarium** ... **godz.**

Tematyka zajęć	Brak
----------------	------

Realizowane efekty kształcenia	Brak
--------------------------------	------

Sposoby weryfikacji oraz zasady i kryteria oceny	Brak
--	------

**Literatura:**

Podstawowa	<p>Koradecka D. (1997) Bezpieczeństwo pracy i ergonomia. Tom I i II Praca zbiorowa (2003) Zarządzanie bezpieczeństwem i higieną pracy. Tom I – VI. Grandjean E. (1987) Physiologische Arbeitsgestaltung. Leitfaden der Ergonomie.</p>
------------	---

Uzupełniająca	<p>Strona internetowa: <a href="http://www.iea.cc">www.iea.cc</a> (International Ergonomics Association) Jabłoński J. (2006) Ergonomia produktu. Ergonomiczne zasady projektowania produktów. Juliszewski T, Kielbasa P. (2010) Urządzenia sygnalizacyjne ciągników i maszyn rolniczych.</p>
---------------	--

**Struktura efektów kształcenia:**

Obszar:	nauk rolniczych, leśnych i weterynaryjnych	1,0	ECTS*
Dziedzina:	nauk weterynaryjnych		

**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.	0,0	ECTS*
praca własna	6	godz.	0,2	ECTS*

) \* - Podawane z dokładnością do 0,1 ECTS, gdzie 1 ECTS = 25-30 godz. zajęć