



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA**

### **KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

**ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych**

W zakresie kwalifikacji

**ROL.11. Prowadzenie chowu i inseminacji zwierząt**

Wyodrębnionej w zawodzie

**technik weterynarii 324002**

Branża: Rolno - hodowlana (ROL)

**Autor:**

mgr inż. Anna Łukaszek

**Recenzent:**

mgr inż. Karolina Koszela (recenzja dydaktyczna)

Dawid Kowalski (recenzja merytoryczna)

**Ekspert:**

mgr inż. Sabina Kozdrowska

Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ): Stajnia Profit w Orzeszu, Przychodnia Weterynaryjna Omniwet w Orzeszu, Fundacja Sonaba w Katowicach.

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój  
Oś priorytetowa II  
Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji  
Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie  
Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19  
Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych

## Spis treści

1.	Wprowadzenie .....	5
1.1.	Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych .....	5
1.2.	Struktura programu .....	5
1.3.	Charakterystyka programu .....	5
1.4.	Założenia programowe .....	6
1.5.	Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych .....	7
1.6.	Charakterystyka kwalifikacji .....	7
2.	Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych .....	8
2.1.	Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2 .....	8
2.2.	Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	13
2.3.	Plan kursu umiejętności zawodowych .....	16
3.	Cele kształcenia KUZ .....	17
4.	Programy poszczególnych zajęć .....	18
4.1.	Program nauczania dla przedmiotu: Anatomia i fizjologia zwierząt (T) 60 godz. ....	18
4.1.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	18
4.1.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	18
4.1.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	18
4.1.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	30
4.1.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika .....	32
4.2.	Program nauczania dla przedmiotu: Anatomia i fizjologia zwierząt- zajęcia praktyczne (P) 90 godz. ....	34
4.2.1.	Cele ogólne przedmiotu .....	34
4.2.2.	Cele szczegółowe przedmiotu .....	34
4.2.3.	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	35
4.2.4.	Procedury osiągania celów kształcenia .....	41
4.2.5.	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika .....	43
5.	Ewaluacja programu KUZ .....	43
6.	Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	46
6.1.	Wykaz literatury .....	46
6.2.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	46
7.	Sposób i forma zaliczenia kursu .....	47
8.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	47

## **1. Wprowadzenie**

### **1.1. Charakterystyka kursu umiejętności zawodowych**

Kurs umiejętności zawodowych może być prowadzony przez:

- publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe, z wyjątkiem szkół artystycznych – w zakresie zawodów, w których kształcą, oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci szkoła,
- publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego i centra kształcenia zawodowego,
- instytucje rynku pracy, o których mowa w art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy, prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową,
- podmioty prowadzące działalność oświatową, o której mowa w art. 170 ust. 2, posiadające akredytację, o której mowa w art. 118. ustawy z dnia 14 grudnia 2016 r. – Prawo oświatowe (Dz. U. z 2019 r. poz. 1148, z późn. zm.).

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych może być realizowany w formie:

- stacjonarnej - 2 miesiące (150 godzin) – zajęcia odbywają się 3 lub 4 dni w tygodniu po min. 6 godzin dziennie,
- zaocznej - 2 miesiące (65% z 150 godzin = 98 godzin) – zajęcia odbywają się co 2 tygodnie przez 2 dni po 8 godzin dziennie, a w uzasadnionych przypadkach – co tydzień przez 2 dni po 8 godzin dziennie.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być realizowane po spełnieniu określonych wymagań w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może być w formie zdalnej. Zajęcia praktyczne nie mogą odbywać się w formie kształcenia na odległość.

Kurs umiejętności zawodowych w zakresie kwalifikacji ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich to pozaszkolna forma kształcenia umożliwiaująca uczenie się przez całe życie. Taka forma kształcenia ułatwia uzupełnienie wiedzy i umiejętności, a co za tym idzie podniesienie lub zmianę kwalifikacji zawodowych.

### **1.2. Struktura programu**

- przedmiotowy,
- spiralny.

### **1.3. Charakterystyka programu**

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych dla zawodu technik weterynarii 324002 wspólnie z kursami umiejętności zawodowych:

- ROL.11.3. Prowadzenie chowu zwierząt gospodarskich i domowych,
- ROL.11.4. Prowadzenie rozrodu i inseminacji zwierząt gospodarskich i domowych,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
**ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych**

– ROL.11.5. Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kat. B, umożliwia uzyskanie świadectwa potwierdzającego kwalifikację ROL.11. Prowadzenie chowu i inseminacji zwierząt oraz dyplomu zawodowego po zdaniu egzaminów zawodowych w kwalifikacje wchodzących w skład zawodu:

- ROL.11. Prowadzenie chowu i inseminacji zwierząt,
- ROL.12. Wykonywanie weterynaryjnych czynności pomocniczych.

Program nauczania ma strukturę przedmiotową i spiralną w układzie treści. Układ materiału nauczania zaczyna się od zagadnień najprostszych po trudniejsze. Taki układ umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je powtórzyć i poszerzyć w kolejnych etapach nauki. Utrwala to zarówno wiedzę jak i nabywane umiejętności celem przygotowania do realizacji zadań zawodowych. Taki układ w cyklu nauczania znacznie niweluje braki edukacyjne, oraz pozwala na analizę materiału nauczania przez uczestników na różnych poziomach umiejętności. Rozkład treści nauczania uwzględnia wzajemną korelację pomiędzy przedmiotami, a kolejność zdobywania wiedzy i umiejętności pozwala na nabycie wiedzy teoretycznej, by w krótkim czasie wykorzystać ją praktycznie.

Zajęcia są realizowane na przedmiotach kształcenia teoretycznego oraz praktycznego. Liczba godzin przewidziana na realizację programu wynosi 150 godzin i jest zgodna z minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla tej jednostki efektów kształcenia wynikającej z podstawy programowej dla zawodu technik weterynarii.

Zawód technik weterynarii wchodzi w skład branży rolno - hodowlanej (ROL). Pozostałe zawody wyodrębnione w tej branży to: jeździec 516408, mechanik-operator pojazdów i maszyn rolniczych 834103, pszczelarz 612302, rolnik 613003, technik agrobiznesu 331402, technik mechanizacji rolnictwa i agrotechniki 311515, technik pszczelarz 314206, technik rolnik 314207 oraz technik hodowca koni 314203.

Kwalifikacja ROL.11. Prowadzenie chowu i inseminacji zwierząt została przypisana na poziomie IV Polskiej Ramy Kwalifikacji (PRK).

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie z uwzględnieniem potrzeb rynku pracy i pracodawców. Program nauczania został opracowany we współpracy z Przychodnią Weterynaryjną Omniwet w Orzeszu, Fundacją Sonaba oraz Stajnią Profit w Orzeszu. Branża rolno-hodowlana to dynamicznie rozwijający się sektor gospodarki, w związku z tym w kształceniu praktycznym zaleca się współpracę z firmami oraz instytucjami działającymi w obrębie zawodu. Praktyczna nauka zawodu powinna odbywać się u pracodawców, w placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego, warsztatach szkolnych, pracowniach szkolnych. Szkoła organizuje praktyki zawodowe w przedsiębiorstwach zatrudniających pracowników z obszaru zawodowego właściwego dla nauczanego zawodu, w rzeczywistych warunkach pracy w kontakcie z nowoczesnymi technikami i technologiami.

## **1.4. Założenia programowe**

Głównym celem kształcenia w zawodzie technik weterynarii jest przygotowanie szeroko wykwalifikowanej kadry specjalistów przysposobionych do:

- profesjonalnego i rzetelnego wykonywania czynności zawodowych,
- aktywnego funkcjonowania na zmieniającym się rynku pracy,
- samodzielnego podnoszenia swoich kwalifikacji,
- podejmowania własnej działalności gospodarczej zgodnej z zawodem,
- pracy w zespole,
- kontynuowania edukacji w szkołach wyższych na kierunkach: weterynaria, zootechnika.

## 1.5. Cele kierunkowe programu kursu umiejętności zawodowych

Absolwent kursu umiejętności zawodowych realizujący kształcenie w zawodzie technik weterynarii powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie jednostki efektów kształcenia ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych:

- rozpoznawania budowy układów i narządów poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych,
- porównywania budowy układów i narządów anatomicznych poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych,
- charakteryzowania przebiegu procesów fizjologicznych w organizmie zwierząt.

## 1.6. Charakterystyka kwalifikacji

Program kursu umiejętności zawodowych ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych oparty jest o podstawę programową kształcenia branżowego w zawodzie technik weterynarii, w której to wyodrębniono dla kwalifikacji ROL.11. Prowadzenie chowu i inseminacji zwierząt następujące jednostki efektów kształcenia:

- ROL.11.1. Bezpieczeństwo i higiena pracy,
- ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych,
- ROL.11.3. Prowadzenie chowu zwierząt gospodarskich i domowych,
- ROL.11.4. Prowadzenie rozrodu i inseminacji zwierząt gospodarskich i domowych,
- ROL.11.5. Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kat. B,
- ROL.11.6. Język obcy zawodowy

oraz efekty kształcenia realizowane na wszystkich obowiązkowych zajęciach edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego związane z nabywaniem kompetencji personalnych i społecznych i organizacji pracy małych zespołów, zgrupowane w jednostkach efektów kształcenia:

- ROL.11.7. Kompetencje zawodowe i społeczne,
- ROL.11.8. Organizacja pracy małych zespołów.

Kwalifikacje zawodowe realizowane w ramach kursów umiejętności zawodowych (KUZ) w obrębie kwalifikacji ROL.11. Prowadzenie chowu i inseminacji zwierząt, mogą być osiągnane kolejno z następujących jednostek efektów kształcenia:

- ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych,
- ROL.11.3. Prowadzenie chowu zwierząt gospodarskich i domowych,
- ROL.11.4. Prowadzenie rozrodu i inseminacji zwierząt gospodarskich i domowych,
- ROL.11.5. Przygotowanie do kierowania pojazdem samochodowym w zakresie niezbędnym do uzyskania prawa jazdy kat. B

Kwalifikacyjny kurs zawodowy ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych dedykowany jest dla osób:

- pełnoletnich,
- posiadających wykształcenie średnie,

— z brakiem przeciwwskazań lekarskich do udziału w kursie oraz wykonywania zawodu.

## 2. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia - tabela 1, 2

Tabela 1. Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych przedmiotów

<b>Efekty kształcenia</b> <b>Stopniowane efektów kształcenia efekt</b> <b>kluczowy ek, efekt ważny ew, efekt pomocniczy</b> <b>ep</b>	<b>Liczba</b> <b>godzin na</b> <b>efekt</b> <b>kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Przedmiot 1</b> <b>Anatomia i</b> <b>fizjologia zwierząt</b>	<b>Przedmiot 2</b> <b>Anatomia i</b> <b>fizjologia zwierząt-</b> <b>zajęcia praktyczne</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
1) rozpoznaje budowę układów i narządów poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych (ek)	50	1) wyjaśnia pojęcia dotyczące terminologii stosowanej w zakresie weterynarii i anatomii zwierząt	X	
		2) stosuje obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych	X	X
		3) opisuje charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych	X	
		4) rozpoznaje poszczególne narządy i struktury	X	X



		anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych		
		5) opisuje wzajemne przestrzenne położenie narządów i układów w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych	X	
		6) wskazuje okolice i punkty topograficzne ciała u zwierząt gospodarskich i domowych	X	
		7) wskazuje położenie narządów u zwierząt gospodarskich i domowych	X	
		8) wskazuje przebieg ważniejszych naczyń krwionośnych i nerwów głowy, szyi i kończyn u zwierząt gospodarskich i domowych	X	
		9) wskazuje rozmieszczenie węzłów chłonnych u poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych	X	X
		10) dobiera właściwe narzędzia do rodzaju preparowanych tkanek zwierzęcych		X
		11) przygotowuje narządy i tkanki poszczególnych układów anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych z zastosowaniem właściwej techniki		X
		12) rozpoznaje tkanki zwierzęce na preparatach mikroskopowych na podstawie opisu, na schematach, mikrofotografii, na podstawie charakterystycznych cech ich budowy		X
2) porównuje budowę układów i narządów anatomicznych poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych (ek)	50	1) opisuje charakterystyczne cechy budowy układów anatomicznych zwierząt stanowiące różnice gatunkowe	X	X
		2) odróżnia układy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy	X	X
		3) odróżnia narządy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego	X	X

		4) wskazuje różnice w budowie układów i narządów anatomicznych ssaków i ptaków	X	X
3) charakteryzuje przebieg procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie zwierząt (ek)	50	1) nazywa procesy fizjologiczne zachodzące w organizmach zwierząt na podstawie opisu ich przebiegu	X	
		2) przedstawia przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych i działanie organizmu jako całości	X	
		3) przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie układu oraz między układami narządów w obrębie organizmu	X	
		4) stosuje zasady obserwacji zwierząt w celu określenia podstawowych parametrów życiowych i oceny funkcjonowania poszczególnych układów		X
		5) rozróżnia prawidłowe i nieprawidłowe parametry życiowe zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, płci, wieku i stanu fizjologicznego zwierząt		X
		6) wskazuje różnice w funkcjonowaniu poszczególnych narządów i układów zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, wieku i stanu fizjologicznego		X
6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		1) opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej		X
		3) stosuje aktywne metody słuchania	X	X
		4) udziela odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji	X	X

Tabela 2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Przedmiot/Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych	1) rozpoznaje budowę układów i narządów poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych (ek)	1) wyjaśnia pojęcia dotyczące terminologii stosowanej w zakresie weterynarii i anatomii zwierząt	Anatomia i fizjologia zwierząt	50	Cały okres trwania kursu
		2) stosuje obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych	Anatomia i fizjologia zwierząt- zajęcia praktyczne		
		3) opisuje charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych			
		4) rozpoznaje poszczególne narządy i struktury anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych			
		5) opisuje wzajemne przestrzenne położenie narządów i układów w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych			
		6) wskazuje okolice i punkty topograficzne ciała u zwierząt gospodarskich i domowych			



		7) wskazuje położenie narządów u zwierząt gospodarskich i domowych			
		8) wskazuje przebieg ważniejszych naczyń krwionośnych i nerwów głowy, szyi i kończyn u zwierząt gospodarskich i domowych			
		9) wskazuje rozmieszczenie węzłów chłonnych u poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych			
		10) dobiera właściwe narzędzia do rodzaju preparowanych tkanek zwierzęcych			
		11) preparuje narządy i tkanki poszczególnych układów anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych z zastosowaniem właściwej techniki			
		12) rozpoznaje tkanki zwierzęce na preparatach mikroskopowych na podstawie opisu, na schematach, mikrofotografii, na podstawie charakterystycznych cech ich budowy			
	2) porównuje budowę układów i narządów anatomicznych poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych (ek)	1) opisuje charakterystyczne cechy budowy układów anatomicznych zwierząt stanowiące różnice gatunkowe	Anatomia i fizjologia zwierząt	50	Cały okres trwania kursu
		2) odróżnia układy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy			
		3) odróżnia narządy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego			
		4) wskazuje różnice w budowie układów i narządów anatomicznych ssaków i ptaków			
			Anatomia i fizjologia zwierząt- zajęcia praktyczne		

	3) charakteryzuje przebieg procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie zwierząt (ek)	1) nazywa procesy fizjologiczne zachodzące w organizmach zwierząt na podstawie opisu ich przebiegu	Anatomia i fizjologia zwierząt  Anatomia i fizjologia zwierząt- zajęcia praktyczne	50	Cały okres trwania kursu
		2) przedstawia przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych i działanie organizmu jako całości			
		3) przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie układu oraz między układami narządów w obrębie organizmu			
		4) stosuje zasady obserwacji zwierząt w celu określenia podstawowych parametrów życiowych i oceny funkcjonowania poszczególnych układów			
		5) rozróżnia prawidłowe i nieprawidłowe parametry życiowe zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, płci, wieku i stanu fizjologicznego zwierząt			
		6) wskazuje różnice w funkcjonowaniu poszczególnych narządów i układów zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, wieku i stanu fizjologicznego			
ROL.11.7. Kompetencje personalne i społeczne	6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej	Anatomia i fizjologia zwierząt		Cały okres trwania kursu
		3) stosuje aktywne metody słuchania			
		4) udziela odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji	Anatomia i fizjologia zwierząt- zajęcia praktyczne		

## 2.2. Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

Tabela 3. Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego)

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

**ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych**

Przedmiot/ Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów oraz kodami (ek, ew, ep.)	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznyc h		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
Anatomia i fizjologia zwierząt	60		1) rozpoznaje budowę układów i narządów poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych (ek)	1) wyjaśnia pojęcia dotyczące terminologii stosowanej w zakresie weterynarii i anatomii zwierząt
				2) stosuje obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych
				3) opisuje charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych
				4) rozpoznaje poszczególne narządy i struktury anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych
				5) opisuje wzajemne przestrzenne położenie narządów i układów w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych
				6) wskazuje okolice i punkty topograficzne ciała u zwierząt gospodarskich i domowych
				7) wskazuje położenie narządów u zwierząt gospodarskich i domowych
				8) wskazuje przebieg ważniejszych naczyń krwionośnych i nerwów głowy, szyi i kończyn u zwierząt gospodarskich i domowych
				9) wskazuje rozmieszczenie węzłów chłonnych u poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych
			2) porównuje budowę układów i narządów	1) opisuje charakterystyczne cechy budowy układów



			anatomicznych poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych (ek)	anatomicznych zwierząt stanowiące różnice gatunkowe
				2) odróżnia układy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy
				3) odróżnia narządy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego
				4) wskazuje różnice w budowie układów i narządów anatomicznych ssaków i ptaków
			3) charakteryzuje przebieg procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie zwierząt (ek)	1) nazywa procesy fizjologiczne zachodzące w organizmach zwierząt na podstawie opisu ich przebiegu
				2) przedstawia przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych i działanie organizmu jako całości
				3) przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie układu oraz między układami narządów w obrębie organizmu
			6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	3) stosuje aktywne metody słuchania
				4) udziela odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji
			1) rozpoznaje budowę układów i narządów poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych (ek)	2) stosuje obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych
Anatomia i fizjologia zwierząt – zajęcia praktyczne		90		6) wskazuje okolice i punkty topograficzne ciała u zwierząt gospodarskich i domowych
				7) wskazuje położenie narządów u zwierząt gospodarskich i domowych
				8) wskazuje przebieg ważniejszych naczyń krwionośnych i nerwów głowy, szyi i kończyn u zwierząt gospodarskich i domowych
				9) wskazuje rozmieszczenie węzłów chłonnych u poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych
				10) dobiera właściwe narzędzia do rodzaju preparowanych tkanek zwierzęcych
				11) przygotowuje narządy i tkanki poszczególnych układów

				anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych z zastosowaniem właściwej techniki
				12) rozpoznaje tkanki zwierzęce na preparatach mikroskopowych na podstawie opisu, na schematach, mikrofotografii, na podstawie charakterystycznych cech ich budowy
		2) porównuje budowę układów i narządów anatomicznych poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych (ek)	1) opisuje charakterystyczne cechy budowy układów anatomicznych zwierząt stanowiące różnice gatunkowe	
			2) odróżnia układy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy	
			3) odróżnia narządy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego	
			4) wskazuje różnice w budowie układów i narządów anatomicznych ssaków i ptaków	
		3) charakteryzuje przebieg procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie zwierząt (ek)	4) stosuje zasady obserwacji zwierząt w celu określenia podstawowych parametrów życiowych i oceny funkcjonowania poszczególnych układów	
			5) rozróżnia prawidłowe i nieprawidłowe parametry życiowe zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, płci, wieku i stanu fizjologicznego zwierząt	
			6) wskazuje różnice w funkcjonowaniu poszczególnych narządów i układów zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, wieku i stanu fizjologicznego	
		6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej	
			3) stosuje aktywne metody słuchania	
			4) udziela odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji	

## 2.3 Plan kursu umiejętności zawodowych

Tabela 4. Plan zajęć kursu umiejętności zawodowych



Lp.	Powiązanie z podstawą programową	Przedmioty	Liczba godzin	Uwagi o realizacji
<b>Kształcenie teoretyczne</b>				Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być realizowane po spełnieniu określonych wymagań w formie kształcenia na odległość, przy czym zaliczenie tych zajęć nie może być w formie zdalnej.
1.	ROL.11.2.	Anatomia i fizjologia zwierząt	60	
<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie teoretyczne</b>			<b>60</b>	
<b>Kształcenie praktyczne</b>				Zajęcia praktyczne nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość
1.	ROL.11.2.	Anatomia i fizjologia zwierząt- zajęcia praktyczne	90	
<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na kształcenie praktyczne</b>			<b>90</b>	
			<b>Łączna liczba godzin</b>	<b>150</b>

Planowany termin egzaminu: po zakończeniu kursu.

### 3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent kursu umiejętności zawodowych ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- rozpoznawania prawidłowej budowy narządów i układów poszczególnych zwierząt gospodarskich i domowych,
- porównywania budowy narządów i układów anatomicznych poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych,
- charakteryzowania przebiegów procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie zwierząt.

#### 4. Programy poszczególnych zajęć

##### 4.1. Program nauczania dla przedmiotu: **Anatomia i fizjologia zwierząt (T) 60 godz.**

##### 4.1.1. Cele ogólne przedmiotu

Cele ogólne przedmiotu to:

- poznanie budowy anatomicznej i fizjologii poszczególnych układów i narządów zwierząt gospodarskich i domowych,
- nabycie umiejętności posługiwania się mianownictwem anatomicznym,
- nabycie umiejętności korzystania z atlasów anatomicznych.

##### 4.1.2. Cele szczegółowe przedmiotu

Cele szczegółowe przedmiotu to: ( potrafi)

- stosować obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych,
- przedstawić przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych i działanie organizmu jako całości,
- opisać budowę układów i narządów poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych,
- opisać charakterystyczne cechy budowy układów i narządów anatomicznych zwierząt stanowiące różnice gatunkowe,
- opisać procesy fizjologiczne poszczególnych układów i narządów,
- wymienić prawidłowe parametry życiowe zwierząt gospodarskich i domowych,
- wskazać różnice w funkcjonowaniu poszczególnych narządów i układów zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem różnic gatunkowych.

##### 4.1.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
I. Podstawy anatomii topograficznej	1. Pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnić pojęcia dotyczące terminologii stosowanej w zakresie weterynarii i anatomii zwierząt,</li> <li>– stosować obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne</li> </ul>

			<p>w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
	2. Anatomia topograficzna zwierząt	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać okolice i punkty topograficzne ciała u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
II. Układ kostny	1. Budowa układu kostnego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu kostnego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu kostnego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych kości u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy układu kostnego zwierząt stanowiące różnice gatunkowe,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie układu kostnego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– wskazać różnice w budowie układu kostnego ssaków i ptaków,</li> <li>– opisać wzajemne przestrzenne położenie kości w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– odróżnić elementy układu kostnego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
	2. Fizjologia układu kostnego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazwać procesy fizjologiczne zachodzące w obrębie układu kostnego na podstawie opisu ich przebiegu,</li> <li>– wymienić skład chemiczny i właściwości fizyczne kości,</li> <li>– wskazać różnice w funkcjonowaniu szkieletu ssaka i ptaka,</li> <li>– przedstawić przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych</li> </ul>

			<p>zachodzących w obrębie układu kostnego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawić powiązania funkcjonalne układu kostnego i kości a innymi układami narządów w obrębie organizmu,</li> <li>– omówić proces odżywiania i wzrostu kości,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
III. Układ mięśniowy	1. Budowa układu mięśniowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu mięśniowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu mięśniowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych mięśni u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy układu mięśniowego zwierząt stanowiące różnice gatunkowe,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie układu mięśniowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– wskazać różnice w budowie układu mięśniowego ssaków i ptaków,</li> <li>– wymienić rodzaje mięśni występujących w organizmie zwierzęcym,</li> <li>– wymienić narządy pomocnicze mięśni,</li> <li>– omówić znaczenie mięśni w kontekście produktu żywnościowego,</li> <li>– opisać wzajemne przestrzenne położenie mięśni w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– odróżnić elementy układu mięśniowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– wskazać powiązania układu mięśniowego z innymi układami organizmu zwierzęcego,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
	2. Fizjologia układu mięśniowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazwać procesy fizjologiczne zachodzące w obrębie układu mięśniowego na podstawie opisu ich przebiegu,</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić rodzaje skurczów mięśni,</li> <li>– określić wpływ wysiłku mięśniowego na krążenie i oddychanie,</li> <li>– wskazać różnice w funkcjonowaniu mięśni ptaków i ssaków,</li> <li>– przedstawić przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych zachodzących w obrębie układu mięśniowego,</li> <li>– przedstawić powiązania funkcjonalne układu mięśniowego a innymi układami narządów w obrębie organizmu,</li> <li>– opisać mechanizm pracy poszczególnych rodzajów mięśni,</li> <li>– opisać działanie układu ustaleniowego konia,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
III. Układ oddechowy	1. Budowa układu oddechowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu oddechowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu oddechowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów i struktur układu oddechowego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy układu oddechowego zwierząt stanowiące różnice gatunkowe,</li> <li>– wskazać różnice w budowie układu oddechowego ssaków i ptaków,</li> <li>– opisać wzajemne przestrzenne położenie narządów i struktur układu oddechowego w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– odróżnić elementy układu oddechowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
	2. Fizjologia układu oddechowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazwać procesy fizjologiczne zachodzące w obrębie układu oddechowego na podstawie opisu ich przebiegu,</li> <li>– opisać typy oddychania u zwierząt,</li> <li>– rozróżnić skład powietrza wdychanego i wydychanego,</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– podać parametry częstotliwości oddychania u zwierząt gospodarskich i domowych w stanie spoczynku,</li> <li>– opisać przebieg oddychania u ptaków,</li> <li>– przedstawić przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych zachodzących w obrębie układu oddechowego,</li> <li>– przedstawić powiązania funkcjonalne układu oddechowego a innymi układami narządów w obrębie organizmu,</li> <li>– omówić mechanizm wdechu i wydechu,</li> <li>– opisać główne etapy wymiany gazowej,</li> <li>– określić skutki niedotlenienia organizmu,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
IV. Układ pokarmowy	1. Budowa układu pokarmowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu pokarmowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu pokarmowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów układu pokarmowego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy układu pokarmowego zwierząt stanowiące różnice gatunkowe,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie układu pokarmowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– wskazać różnice w budowie układu pokarmowego ssaków i ptaków,</li> <li>– opisać funkcje i ogólną budowę układu pokarmowego u zwierząt,</li> <li>– wymienić rodzaje zębów poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– omówić znaczenie i budowę rynienki przełykowej u przeżuwaczy,</li> <li>– opisać budowę żołądka i jelit zwierząt monogastycznych i poligastycznych,</li> <li>– opisać ogólną budowę ślinianek, wątroby i trzustki,</li> <li>– scharakteryzować ogólnie budowę układu pokarmowego ptaka,</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać wzajemne przestrzenne położenie narządów i struktur układu pokarmowego w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– odróżnić elementy układu pokarmowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– opisać szczegółową budowę poszczególnych narządów układu pokarmowego,</li> <li>– podać wzory zębowe poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich,</li> <li>– opisać szczegółową budowę poszczególnych narządów układu pokarmowego,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
	2. Fizjologia układu trawienia	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazwać procesy fizjologiczne zachodzące w obrębie układu pokarmowego na podstawie opisu ich przebiegu,</li> <li>– opisać przebieg pobierania, trawienia i wchłaniania pokarmu u zwierząt gospodarskich, domowych i ptaków,</li> <li>– wskazać rolę śliny, żółci i soku trzustkowego w procesie trawienia pokarmów,</li> <li>– wymienić enzymy trawienne,</li> <li>– wymienić witaminy syntetyzowane w przewodzie pokarmowym zwierząt,</li> <li>– przedstawić przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych zachodzących w obrębie układu pokarmowego,</li> <li>– przedstawić powiązania funkcjonalne układu pokarmowego a innymi układami narządów w obrębie organizmu,</li> <li>– wyjaśnić proces pobierania, trawienia i przyswajania pokarmu u zwierząt gospodarskich, domowych i ptaków,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
V. Układ moczowy	1. Budowa układu moczowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu moczowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu</li> </ul>





			<p>moczowego zwierząt gospodarskich i domowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów i struktur układu moczowego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy układu moczowego zwierząt stanowiące różnice gatunkowe,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie układu moczowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– wskazać różnice w budowie układu moczowego ssaków i ptaków,</li> <li>– opisać wzajemne przestrzenne położenie narządów i struktur układu moczowego w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– odróżnić elementy układu moczowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
	2. Fizjologia układu moczowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazwać procesy fizjologiczne zachodzące w obrębie układu moczowego na podstawie opisu ich przebiegu,</li> <li>– opisać funkcje układu moczowego u zwierząt,</li> <li>– omówić funkcje nerek w układzie moczowym,</li> <li>– wymienić etapy powstawania moczu,</li> <li>– podać skład chemiczny i właściwości fizyczne moczu,</li> <li>– podać przeciętne dobowe ilości moczu wydalanego przez poszczególne gatunki zwierząt gospodarskich, domowych i ptaków,</li> <li>– przedstawić przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych zachodzących w obrębie układu moczowego,</li> <li>– przedstawić powiązania funkcjonalne układu moczowego a innymi układami narządów w obrębie organizmu,</li> <li>– przeanalizować kolejne etapy powstawania moczu u zwierząt gospodarskich, domowych i ptaków,</li> <li>– podać skład chemiczny i właściwości fizyczne moczu poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich, domowych</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>i ptaków,</li> <li>– wyjaśnić proces oddawania moczu,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
VI. Układ krwionośny	1. Anatomia układu krwionośnego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu krwionośnego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu krwionośnego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu krwionośnego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy układu krwionośnego zwierząt stanowiące różnice gatunkowe,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie układu krwionośnego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– wskazać przebieg ważniejszych naczyń krwionośnych głowy, szyi i kończyn u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać rozmieszczenie węzłów chłonnych u poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać wzajemne przestrzenne położenie narządów i struktur układu krwionośnego w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– odróżnić elementy układu krwionośnego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– omówić budowę anatomiczną i rolę śledziony i węzłów chłonnych w organizmie,</li> <li>– omówić budowę serca ptaka,</li> <li>– omówić różnice w budowie serca zwierząt gospodarskich, domowych i ptaków,</li> <li>– omówić różnice w budowie tętnic i żył ptaków i ssaków,</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
	2. Fizjologia układu krwionośnego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazwać procesy fizjologiczne zachodzące w obrębie układu krwionośnego na podstawie opisu ich przebiegu,</li> <li>– omówić fizjologię pracy serca i krążenia krwi,</li> <li>– podać tętno w spoczynku dla poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich, domowych i ptaków,</li> <li>– opisać rolę krwi w organizmie,</li> <li>– wymienić elementy morfotyczne krwi,</li> <li>– przedstawić przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych zachodzących w obrębie układu krwionośnego,</li> <li>– przedstawić powiązania funkcjonalne układu krwionośnego a innymi układami narządów w obrębie organizmu,</li> <li>– omówić proces krzepnięcia krwi,</li> <li>– podać ciśnienie krwi w spoczynku, dla poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich, domowych i ptaków,</li> <li>– omówić właściwości elementów morfotycznych i osocza krwi,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
VII. Gruczoły dokrewne	1. Budowa gruczołów dokrewnych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy gruczołów dokrewnych zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– rozpoznać poszczególne gruczoły dokrewne zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie gruczołów dokrewnych u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy gruczołów dokrewnych zwierząt stanowiące różnice gatunkowe,</li> <li>– opisać wzajemne przestrzenne położenie gruczołów dokrewnych w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– odróżnić gruczoły dokrewne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> </ul>

	2. Fizjologia gruczołów dokrewnych	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> <li>– wymienić hormony produkowane przez poszczególne gruczoły dokrewnne,</li> <li>– opisać podstawowe działanie poszczególnych hormonów,</li> <li>– wymienić objawy nadczynności i niedoczynności poszczególnych gruczołów dokrewnych,</li> <li>– omówić mechanizm działania poszczególnych hormonów,</li> <li>– wyjaśnić antagonistyczne działanie hormonów,</li> <li>– wyjaśnić, na czym polega mechanizm sprzężenia zwrotnego w działaniu hormonów,</li> <li>– omówić mechanizm stresu,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
VIII. Układ powłokowy	1. Budowa układu powłokowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu powłokowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu powłokowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów i struktur układu powłokowego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy układu powłokowego zwierząt stanowiące różnice gatunkowe,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie powłokowego kostnego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– wskazać różnice w budowie układu powłokowego ssaków i ptaków,</li> <li>– wymienić wytwory skóry,</li> <li>– omówić rodzaje i budowę włosów,</li> <li>– omówić budowę racic, kopyt, pazurów, opuszek,</li> <li>– omówić ogólną budowę rogów,</li> <li>– omówić ogólną budowę gruczołów skórnych,</li> <li>– odróżnić narządy i struktury anatomiczne układu powłokowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku</li> </ul>

			<p>i stanu fizjologicznego,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– omówić szczegółowo budowę poszczególnych warstw skóry,</li> <li>– omówić szczegółowo budowę narządów pochodnych skóry z uwzględnieniem różnic gatunkowych,</li> <li>– opisać budowę, rodzaje i funkcje piór,</li> <li>– porównać budowę układu powłokowego u poszczególnych zwierząt gospodarskich, domowych i ptaków z uwzględnieniem różnic gatunkowych,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
	2. Fizjologia układu powłokowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazwać procesy fizjologiczne zachodzące w obrębie układu powłokowego na podstawie opisu ich przebiegu,</li> <li>– wymienić funkcje skóry,</li> <li>– określić prawidłową temperaturę ciała zwierząt gospodarskich, domowych i ptaków,</li> <li>– przedstawić przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych zachodzących w obrębie układu powłokowego,</li> <li>– przedstawić powiązania funkcjonalne pomiędzy układem powłokowym a innymi układami narządów w obrębie organizmu,</li> <li>– wyjaśnić funkcję termoregulacji skóry,</li> <li>– wyjaśnić mechanizm działania kopyta / racicy,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
IX. Układ nerwowy	1. Budowa układu nerwowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu nerwowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu nerwowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów i struktur układu nerwowego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy układu nerwowego zwierząt stanowiące różnice gatunkowe,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie układu nerwowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich</li> </ul>



			<p>budowy,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać różnice w budowie układu nerwowego ssaków i ptaków,</li> <li>– wskazać przebieg ważniejszych nerwów głowy, szyi i kończyn u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wymienić i wskazać położenie zasadniczych części mózgowia,</li> <li>– wymienić opony mózgowe,</li> <li>– wymienić nerwy czaszkowe,</li> <li>– wymienić nerwy rdzeniowe,</li> <li>– omówić budowę rdzenia kręgowego,</li> <li>– odróżnić narządy i struktury anatomiczne układu nerwowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– przeanalizować budowę układu nerwowego z pomocą atlasu anatomicznego,</li> <li>– opisać budowę ośrodkowego układu nerwowego,</li> <li>– omówić budowę opon mózgowych i rdzenia kręgowego,</li> <li>– opisać budowę obwodowego układu nerwowego</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
	2. Fizjologia układu nerwowego	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– nazwać procesy fizjologiczne zachodzące w obrębie układu nerwowego na podstawie opisu ich przebiegu,</li> <li>– wyjaśnić na czym polegają: przewodzenie i przekazywanie pobudzeń nerwowych,</li> <li>– wyjaśnić na czym polegają odruchy i automatyzmy,</li> <li>– wskazać różnicę pomiędzy odruchem warunkowym, a odruchem bezwarunkowym,</li> <li>– podać przykłady działania układów: współczulnego i przywspółczulnego,</li> <li>– wskazać, jak hodowca może zminimalizować oddziaływanie czynników stresowych na organizm zwierzęcy,</li> <li>– przedstawić przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych zachodzących w obrębie układu nerwowego,</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– przedstawić powiązania funkcjonalne pomiędzy układem nerwowym a innymi układami narządów w obrębie organizmu,</li> <li>– wymienić mediatory chemiczne biorące udział w przekazywaniu impulsów,</li> <li>– omówić fizjologię układu nerwowego ptaków,</li> <li>– porównać działanie układów nerwowych różnych gatunków zwierząt gospodarskich, domowych i ptaków,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
X. Narządy zmysłów	1. Budowa narządów zmysłu	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów zmysłów zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– rozpoznać poszczególne narządy zmysłów zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów zmysłów zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy narządów zmysłów zwierząt stanowiące różnice gatunkowe,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie narządów zmysłów zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
	2. Fizjologia narządów zmysłów	3	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać funkcje poszczególnych narządów zmysłów (wzroku, smaku, węchy, dotyku, słuchu i równowagi),</li> <li>– omówić mechanizm działania poszczególnych narządów zmysłów (wzroku, smaku, węchy, dotyku, słuchu i równowagi) z uwzględnieniem różnic gatunkowych,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>

#### 4.1.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Anatomia i fizjologia zwierząt jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych, jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (w szczególności aktywizujących uczestnika do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy ze uczestnikami – określenie ilości osób w grupie,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczestnika poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla uczestnika.

## Propozycje metod nauczania

Wiedza z przedmiotu Anatomia i fizjologia zwierząt jest budowana w oparciu o dotychczasowe wiadomości i umiejętności uczestnika ukształtowane w nauczaniu ogólnokształcącym oraz wiedzy uzyskanej przez każdego uczestnika na drodze nieformalnej. Kompetencje uczestnika w tym zakresie mogą być zróżnicowane, dlatego należy przeprowadzić na początku zajęć dydaktycznych test diagnozujący. Analiza wyników testu pozwoli nauczycielowi precyzyjnie zaplanować proces kształcenia.

Zaleca się stosowanie zróżnicowanych metod kształcenia, aby urozmaicić zajęcia, oddziaływać zarówno na zmysł słuchu, jak i wzroku, zaangażować uczestnika w proces kształcenia. Często należy stosować metody angażujące uczestnika w rozwiązywanie problemów technicznych, ilustrować treści kształcenia ćwiczeniami, pokazami, prezentacjami, filmami. Dla przedmiotu anatomia i fizjologia zwierząt, który jest przedmiotem teoretycznym zaleca się stosowanie metod podających i aktywizujących:

- wykład informacyjny,
- wykład problemowy,
- dyskusja dydaktyczna,
- burza mózgów,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- metoda projektów.

Efekty kształcenia wskazane do realizacji w kształceniu teoretycznym mogą być realizowane po spełnieniu określonych wymagań w formie kształcenia na odległość, przy wykorzystaniu np. platform e-learningowych, atlasów anatomicznych dostępnych online, aplikacji i komunikatorów internetowych. Zaliczenie tych zajęć nie może odbywać się w formie zdalnej.

## Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni anatomii i fizjologii zwierząt, wyposażonej w stanowisko komputerowe przeznaczone dla nauczyciela, projektor multimedialny oraz tablice poglądowe z układami i narządami zwierząt, prezentacje multimedialne, filmy edukacyjne z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt, modele



anatomiczne układów i narządów zwierzęcych, szkielety zwierząt gospodarskich i domowych, czaszki zwierząt gospodarskich i domowych z pełnym uzębieniem, kości i modele różnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych, publikacje zawodowe, atlasy anatomiczne.

## Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych. Ważną kwestią jest indywidualizacja pracy uczestnika, aby dostosować się do możliwości i potrzeb uczestnika w zakresie metod, środków oraz form kształcenia zawodowego. Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczestnika,
- przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczestnika do korzystania z różnych źródeł informacji,
- motywować uczestnika do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

### 4.1.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych powinno mieć charakter ciągły. Na każdych zajęciach uczestnik powinien otrzymać informację zwrotną, czy osiągnął założone przez nauczyciela cele lekcji. Aby było to możliwe wskazane jest przygotowanie na każde zajęcia kryteriów oceny osiągnięcia celów lekcji. Opracowanie tych kryteriów pozwoli na formułowanie informacji zwrotnej nie tylko przez nauczyciela, ale również przez innych uczestników (ocena koleżeńska) oraz umożliwi samoocenę uczestnika. Przyczynia się to do przejmowania przez uczestnika odpowiedzialności za własną naukę, a także wdraża do samokształcenia. Sprawdzanie osiągnięć uczestnika, przeprowadzane najczęściej w formie pisemnej, któremu towarzyszy stopień szkolny powinno również zawierać informację zwrotną dla uczestnika na temat mocnych stron pracy i treści wymagających dalszej pracy, powtórzenia.

Sprawdziany osiągnięć edukacyjnych uczestnika mogą mieć formę:

- testów zawierających pytania zamknięte (zadania wielokrotnego wyboru, zadania na dobieranie, zadanie typu prawda-fałsz),
- testów zawierających pytania otwarte (zadania rozszerzonej odpowiedzi, zadania krótkiej odpowiedzi, zadania z luką),
- testów mieszanych.

Sprawdzanie efektów kształcenia realizowanych za pomocą metod i technik kształcenia na odległość może odbywać się poprzez:

- sprawdziany zawierające pytania otwarte,
- testy zawierające pytania zamknięte,
- sprawdziany mieszane,
- odpowiedź ustną.

Teoretyczny charakter przedmiotu nie powinien ograniczać sprawdzania wiedzy do odtwarzania przyswojonych wiadomości. Należy zwracać uwagę na sprawdzanie stopnia zrozumienia nowego materiału poprzez stawianie przed uczestnikiem zadań polegających na interpretacji, ocenie, wyjaśnieniu nowych treści.

Metodą sprawdzenia kompetencji przedmiotowych uczestnika może być również ocena przygotowanych przez nich referatów oraz projektów edukacyjnych.



Należy oceniać również umiejętność posługiwania się literaturą przedmiotową (podręcznik, atlas anatomiczny), umiejętność wyszukiwania informacji oraz umiejętność współpracy (pracy grupie). Wskazane jest wdrażanie uczestnika do oceny koleżeńskiej i samooceny.

Proponuje się ewaluację przedmiotu anatomia i fizjologia zwierząt według następujących kryteriów:

- 1) skuteczności osiągania efektów kształcenia określonych dla przedmiotu,
- 2) adekwatność wymagań programowych do potrzeb i możliwości uczestnika,
- 3) trafności doboru form i metod kształcenia do potrzeb i zainteresowań uczestnika.

Ewaluacja powinna być prowadzona podczas całego okresu nauczania przedmiotu, a także po jego zakończeniu. Przeprowadzone badanie i monitorowanie procesu kształcenia powinno umożliwić ocenę stopnia osiągnięcia założonych celów kształcenia, głównie w zakresie podwyższenia kompetencji zawodowych uczestnika, ich motywacji do nauki, zmiany w zachowaniu i zaangażowaniu w wykonywaniu zajęć zawodowych, a także samych warunków i organizacji zajęć.

Kryterium skuteczności osiągania efektów kształcenia powinno odnosić się do kluczowych umiejętności kształtowanych w ramach przedmiotu anatomia i fizjologia zwierząt:

1. Poznania pojęć z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt.
2. Poznania budowy poszczególnych układów i narządów zwierząt gospodarskich, domowych i towarzyszących z uwzględnieniem różnic gatunkowych.
3. Poznania prawidłowych parametrów życiowych zwierząt gospodarskich, domowych i towarzyszących.
4. Analizowania procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie zwierzęcym.

Proponuje się zastosowanie następujących narzędzi ewaluacji:

- 1) arkusz samooceny nauczyciela realizacji programu nauczania przedmiotu zawierający pytania:
  - czy została przeprowadzona diagnoza wiadomości i umiejętności uczestnika dotyczących zagadnień objętych programem nauczania przedmiotu?
  - czy plan dydaktyczny przedmiotu został skonstruowany w oparciu o wyniki testów diagnostycznych?
  - czy plan dydaktyczny został dostosowany do potrzeb i możliwości uczestnika?
  - czy zaplanowano rezultat końcowy (po zakończeniu każdego działu i po zakończeniu realizacji programu nauczania) oraz wskaźniki sprawdzenia poziomu jego osiągnięcia?
  - czy uczestnicy zostali zapoznani z wymaganiami w zakresie stosowanego systemu oceniania?
  - czy przy planowaniu zajęć treści, metody i formy kształcenia były dobierane do wyznaczonych celów zajęć i możliwości uczestnika?
  - czy był stosowany odpowiedni system wspierania i motywacji uczestnika?
  - czy uczestnicy byli zaangażowani podczas zajęć?

- czy na zajęciach panowała atmosfera przyjazna dla uczestnika?
  - czy zaplanowane ćwiczenia były częścią zadań zawodowych, które uczestnik będzie w przyszłości wykonywał?
- 2) ankiety dla uczestnika, w których ankietowani wyrażają swoją opinię o realizacji programu nauczania na zajęciach edukacyjnych odpowiadając na pytania dotyczące:
- znajomości zasad oceniania,
  - znajomości celu poszczególnych zajęć edukacyjnych,
  - przystępności sposobu wprowadzania nowych treści kształcenia,
  - adekwatności tempa zajęć do możliwości uczestnika,
  - otrzymywania informacji zwrotnej od nauczyciela na temat własnych osiągnięć edukacyjnych,
  - atrakcyjności stosowanych metod kształcenia,
  - możliwości uczenia się we współpracy,
  - możliwości planowania czynności i samodzielnego wykonania zadania,
  - ilości i jakości stosowanych środków dydaktycznych,
  - przydatności treści kształcenia przedmiotu na zajęciach praktycznych,
  - możliwości rozwijania swoich zainteresowań;
- 3) wyniki testów i sprawdzianów osiągnięć edukacyjnych uczestnika, produkty projektów edukacyjnych wykonanych przez uczestnika.

## **4.2. Program nauczania dla przedmiotu: Anatomia i fizjologia zwierząt- zajęcia praktyczne (P) 90 godz.**

### **4.2.1. Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- poszerzenie wiedzy z anatomii i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych,
- powtórzenie i usystematyzowanie wiedzy z zakresu budowy anatomicznej i fizjologii poszczególnych układów i narządów zwierząt gospodarskich, domowych,
- poznanie podstawowych technik preparowania układów anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych.

### **4.2.2. Cele szczegółowe przedmiotu**

Cele szczegółowe przedmiotu to: (uczestnik potrafi)

- rozpoznawać i rozróżniać tkanki i narządy poszczególnych układów anatomicznych,
- korzystać z atlasów anatomicznych,
- preparować narządy i tkanki poszczególnych układów anatomicznych,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

**ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych**

- prowadzić obserwację zwierząt w celu określenia podstawowych parametrów życiowych i oceniać funkcjonowanie poszczególnych układów,
- rozróżniać prawidłowe i nieprawidłowe parametry życiowe zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego.

#### 4.2.3. Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych (wynikają z efektów kształcenia określonych w podstawie programowej – czynności nauczyciela)	Liczba godz.	Opis efektów kształcenia (uwzględniają kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej)
I. Budowa i funkcjonowanie układów i narządów zwierząt gospodarskich i domowych	1. Tkanki zwierzęce	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– posłużyć się obowiązującym polskim mianownictwem anatomicznym w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych,</li> <li>– rozpoznać tkanki zwierzęce na preparatach mikroskopowych na podstawie opisu, na schematach, mikrofotografii, na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– dobrać właściwy sprzęt, narzędzia i materiały do rodzaju preparowanych tkanek zwierzęcych,</li> <li>– preparować narządy i tkanki poszczególnych układów anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych z zastosowaniem właściwej techniki,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji,</li> <li>– stosować obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych.</li> </ul>
	2. Układ kostny	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu kostnego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu kostnego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych kości u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie układu kostnego zwierząt</li> </ul>

			<p>gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać różnice w budowie układu kostnego,</li> <li>– dobrać sprzęt, narzędzia i materiały do preparowania narządów i tkanek układu kostnego,</li> <li>– wypreparować poszczególne elementy układu kostnego zwierzęcia z zastosowaniem właściwej techniki,</li> <li>– ocenić funkcjonowanie układu kostnego dowolnego gatunku zwierząt gospodarskich i domowych zgodnie z zasadami prowadzenia obserwacji,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji,</li> <li>– stosować obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych.</li> </ul>
	3. Układ mięśniowy	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu mięśniowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu mięśniowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych mięśni u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie układu mięśniowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– wskazać różnice w budowie mięśni ssaków i ptaków,</li> <li>– dobrać sprzęt, narzędzia i materiały do preparowania narządów i tkanek układu mięśniowego,</li> <li>– wypreparować poszczególne elementy układu mięśniowego zwierzęcia z zastosowaniem właściwej techniki,</li> <li>– ocenić funkcjonowanie układu mięśniowego dowolnego gatunku zwierząt gospodarskich i domowych, zgodnie z zasadami prowadzenia obserwacji,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> </ul>
	4. Układ oddechowy	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu oddechowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu oddechowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów i struktur wchodzących w skład układu oddechowego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie układu oddechowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– wskazać różnice w budowie układu oddechowego ssaków i ptaków,</li> <li>– dobrać właściwe narzędzia do preparowania narządów i tkanek układu oddechowego,</li> <li>– wypreparować poszczególne narządy układu oddechowego dowolnego zwierzęcia gospodarskiego z zastosowaniem właściwej techniki,</li> <li>– ocenić funkcjonowanie układu oddechowego dowolnego gatunku zwierząt gospodarskich i domowych, zgodnie z zasadami prowadzenia obserwacji,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji,</li> <li>– stosować obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych.</li> </ul>
	5. Układ pokarmowy	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu pokarmowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu pokarmowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów i struktur wchodzących w skład układu pokarmowego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie układu pokarmowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– wskazać różnice w budowie układu pokarmowego ssaków i ptaków,</li> <li>– odróżnić układ pokarmowy od pozostałych układów zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech budowy,</li> <li>– dobrać właściwe narzędzia do preparowania narządów i tkanek układu pokarmowego,</li> <li>– wypreparować poszczególne narządy układu pokarmowego dowolnego zwierzęcia gospodarskiego, domowego z zastosowaniem właściwej techniki,</li> <li>– ocenić przebieg pobierania, trawienia i wchłaniania pokarmu u zwierząt gospodarskich i domowych zgodnie z zasadami prowadzenia obserwacji,</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji,</li> <li>– stosować obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych.</li> </ul>
	6. Układ moczowy	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu moczowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu moczowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów i struktur wchodzących w skład układu moczowego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać różnice gatunkowe w budowie układu moczowego zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,</li> <li>– wskazać różnice w budowie układu moczowego ssaków i ptaków,</li> <li>– odróżnić układ moczowy od pozostałych układów zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech jego budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– wskazać różnice w funkcjonowaniu układu moczowego zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– dobrać właściwe narzędzia do preparowania narządów i tkanek układu moczowego,</li> <li>– wypreparować poszczególne narządy układu moczowego zwierzęcia gospodarskiego z zastosowaniem właściwej techniki,</li> <li>– ocenić proces oddawania moczu (częstotliwość, ilość) u zwierząt gospodarskich i domowych zgodnie z zasadami prowadzenia obserwacji,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji,</li> <li>– stosować obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych.</li> </ul>
	7. Układ krwionośny	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu krwionośnego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu krwionośnego zwierząt gospodarskich i</li> </ul>



			<p>domowych,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów i struktur wchodzących w skład układu krwionośnego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– odróżnić układ moczowy od pozostałych układów zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech jego budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– wskazać różnice w funkcjonowaniu układu krwionośnego zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– dobrać właściwe narzędzia do preparowania narządów i tkanek układu krwionośnego,</li> <li>– wypreparować naczynia krwionośne dowolnego zwierzęcia gospodarskiego z zastosowaniem właściwej techniki,</li> <li>– ocenić funkcjonowanie układu krwionośnego zgodnie z zasadami obserwacji, u dowolnego gatunku zwierząt,</li> <li>– wskazać rozmieszczenie węzłów chłonnych u poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji.</li> <li>– stosować obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych.</li> </ul>
	8. Gruczoły dokrewne	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać poszczególne gruczoły dokrewne zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy gruczołów dokrewnych zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych gruczołów dokrewnych u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– dobrać właściwe narzędzia do preparowania gruczołów dokrewnych</li> <li>– wypreparować gruczoły dokrewne zwierząt gospodarskich i domowych z zastosowaniem właściwej techniki,</li> <li>– rozróżnić prawidłowe i nieprawidłowe parametry życiowe zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, płci, wieku i stanu fizjologicznego zwierząt,</li> <li>– ocenić funkcjonowanie gruczołów dokrewnych zgodnie z zasadami</li> </ul>



			<p>obserwacji, u dowolnego gatunku zwierząt,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać prawidłowe i nieprawidłowe funkcjonowanie gruczołów dokrewnych zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, płci, wieku i stanu fizjologicznego,</li> <li>– stosować obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych.</li> </ul>
	9. Układ powłokowy	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne układu powłokowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych układu powłokowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów i struktur wchodzących w skład układu powłokowego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– odróżnić układ powłokowy od pozostałych układów zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech jego budowy,</li> <li>– dobrać właściwe narzędzia do preparowania narządów i tkanek układu powłokowego,</li> <li>– wypreparować narządy z układu powłokowego ze zwierzęcia gospodarskiego z zastosowaniem właściwej techniki,</li> <li>– ocenić funkcjonowanie układu powłokowego zgodnie z zasadami obserwacji, u dowolnego gatunku zwierząt,</li> <li>– rozróżnić prawidłowe i nieprawidłowe parametry życiowe zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, płci, wieku i stanu fizjologicznego zwierząt,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji,</li> <li>– stosować obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych.</li> </ul>
	10. Układ nerwowy i narządy zmysłów	9	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać poszczególne narządy i struktury anatomiczne wchodzące w skład układu nerwowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> </ul>



			<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać charakterystyczne cechy budowy narządów i struktur układu nerwowego zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– wskazać położenie poszczególnych narządów i struktur układu nerwowego u zwierząt gospodarskich i domowych,</li> <li>– odróżnić układ nerwowy i narządy zmysłu od pozostałych układów zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech jego budowy,</li> <li>– dobrać właściwe narzędzia do preparowania poszczególnych struktur układu nerwowego i narządów zmysłów,</li> <li>– wypreparować struktury układu nerwowego i narządów zmysłów,</li> <li>– ze zwierzęcia gospodarskiego z zastosowaniem właściwej techniki,</li> <li>– ocenić funkcjonowanie układu nerwowego zgodnie z zasadami obserwacji, u dowolnego gatunku zwierząt,</li> <li>– stosować aktywne metody słuchania,</li> <li>– udzielać odpowiedzi językiem zrozumiałym, odpowiednim do sytuacji,</li> <li>– stosować obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych.</li> </ul>
--	--	--	---

#### 4.2.4. Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Warunkiem osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Anatomia i fizjologia zwierząt- zajęcia praktyczne jest opracowanie odpowiednich dla danego zawodu procedur, a w tym:

- zaplanowanie lekcji (wskazanie celów szczegółowych, jakie powinny zostać osiągnięte),
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania (w szczególności aktywizujących uczestnika do pracy),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- dobór formy pracy z uczestnikami – określenie ilości osób w grupie, określenie indywidualnych zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczestnika poprzez sprawdziany w formie testu wielokrotnego wyboru oraz testów praktycznych i innych form sprawdzania wiedzy i umiejętności w zależności od metody nauczania,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów, metod pracy, środków dydaktycznych, sposobów oceniania i informacji zwrotnej dla uczestnika.

#### Propozycje metod nauczania

Dla przedmiotu Anatomia i fizjologia zwierząt- zajęcia praktyczne, który jest przedmiotem o charakterze praktycznym, oprócz metod podających (np. wykład, instruktaż) oraz eksponujących (pokaz, film), na pierwszy plan wybijają się metody praktyczne oraz problemowe. Na szczególną uwagę zasługuje cały wachlarz metod praktycznych, charakterystycznych dla kształcenia zawodowego. Należą do nich:

- pokaz z instruktażem,
- pokaz z objaśnieniem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia laboratoryjne,
- metoda projektów,

W zakresie kształcenia zawodowego bardzo dobrze sprawdza się również nauczanie problemowe ze szczególnym uwzględnieniem metod aktywizujących:

- metoda przypadków,
- metoda sytuacyjna.

## Obudowa dydaktyczna

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni anatomicznej wyposażonej w stanowisko komputerowe dla nauczyciela z oprogramowaniem biurowym i dostępem do Internetu, drukarką ze skanerem i kopiarką A4, projektorem multimedialnym, ekranem projekcyjnym; tablicę szkolną, tablice poglądowe z układami i narządami zwierząt, prezentacje multimedialne, filmy edukacyjne z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt, modele anatomiczne układów i narządów zwierzęcych, szkielety zwierząt gospodarskich i domowych, czaszki zwierząt gospodarskich i domowych z pełnym uzębieniem, modele różnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych, modele zwierząt gospodarskich i domowych, publikacje branżowe oraz prosektorium - miejsce i urządzenia do przechowywania zwłok zwierzęcych wyposażone w lodówkę i zamrażarkę do przechowywania zwłok zwierzęcych, atlasy anatomiczne, atlasy histologiczne, materiał sekcyjny, stół sekcyjny, stolik narzędziowy, narzędzia do preparacji tkanek, jednorazowe pojemniki na tkanki zwierzęce, tacki, sprzęt do odkażania, produkty biobójcze, pojemniki na odpady do utylizacji, środki ochrony indywidualnej.

Stanowiska dydaktyczne dla uczestników (jedno stanowisko dla dwóch uczestników) powinny być wyposażone w mikroskop, preparaty mikroskopowe, atlas anatomii topograficznej, atlas histologiczny i inne atlasy anatomii zwierząt, odzież ochronną do pracy ze zwierzętami oraz środki ochrony indywidualnej.

## Warunki realizacji

Zajęcia powinny być prowadzone z wykorzystaniem różnorodnych form organizacyjnych: indywidualnie oraz w dwuosobowych grupach. W przypadku przedmiotu Anatomia i fizjologia zwierząt – zajęcia praktyczne zaleca się, aby liczba kształconych w grupie uczestników nie przekraczała 12 osób. Istotną kwestią w kształceniu zawodowym praktycznym jest indywidualizacja pracy uczestnika idąca w kierunku jego potrzeb i możliwości. Nauczyciel powinien:

- dostosować stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości i potrzeb uczestnika,
- przygotować zagadnienia o różnym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczestnika do korzystania z różnych źródeł informacji,

- motywować uczestnika do pracy podczas zajęć dydaktycznych.

Zajęcia praktyczne nie mogą być prowadzone z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość.

#### 4.2.5. Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

W trakcie realizacji przedmiotu Anatomia i fizjologia zwierząt – zajęcia praktyczne bardzo ważnym elementem procesu kształcenia jest informacja zwrotna, w której nauczyciel wskazuje, jakie czynności uczestnik wykonuje dobrze, a jakie należy skorygować. Wymaga to od nauczyciela wnikliwej obserwacji uczestnika w trakcie wykonywania ćwiczeń. Oprócz czynności manualnych związanych z wykonywaniem zadań zawodowych informacja zwrotna powinna dotyczyć również wiedzy zawodowej, umiejętności korzystania z różnych źródeł informacji (atlasów anatomicznych, literatury fachowej, Internetu), oraz kompetencji personalnych i społecznych, w tym umiejętności pracy w zespole. Praca w zespole jest okazją do wdrażania uczestnika do oceny koleżeńskiej oraz samooceny, przyczynia się to do rozwijania umiejętności samokształcenia. Wskazane jest, aby uczestnicy dokonywali samooceny własnej pracy i kolegów z zespołu według zaproponowanych przez nauczyciela arkuszy samooceny lub według kryteriów ustalonych przez samych uczestników.

Ocena sumująca powinna odbywać się na podstawie kryteriów ustalonych przez nauczyciela i przedstawionych uczestnikom na początku zajęć. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczestnika powinno dostarczyć informacji dotyczących zakresu i stopnia realizacji celów kształcenia każdego z działów programowych.

Kluczowe umiejętności podlegające sprawdzaniu osiągnięć edukacyjnych uczestnika w ramach przedmiotu Anatomia i fizjologia zwierząt – zajęcia praktyczne dotyczą:

1. Rozwijania umiejętności korzystania z atlasów anatomicznych,
2. Preparowania narządów i tkanek poszczególnych układów anatomicznych,
3. Rozpoznawania i rozróżniania tkanek i narządów poszczególnych układów anatomicznych,
4. Wskazania przebiegu ważniejszych naczyń krwionośnych i nerwów u zwierząt gospodarskich i domowych,
5. Wskazania różnic gatunkowych w budowie poszczególnych narządów zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy,
6. Rozróżniania prawidłowych i nieprawidłowych parametrów życiowych zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, płci, wieku i stanu fizjologicznego,
7. Obserwacji zwierząt w celu określenia podstawowych parametrów życiowych i oceny funkcjonowania poszczególnych układów.

#### 5. Ewaluacja programu KUZ

Przyjęto 5 stopniową skalę dla poziomów nasilenia każdej kompetencji spójną z modelem braci Dreyfus:

Wskaźnik	Charakterystyka
<b>Brak kompetencji (A) Nowicjusz</b>	Brak pożądanych zachowań, popełnianie błędów, wyraźna nieumiejętność radzenia sobie z zadaniami wymagającymi danej kompetencji



<b>Uczący się (B) Początkujący</b>	Podjęmowanie prób zachowania się w oczekiwany sposób, poradzenia sobie z zadaniami wymagającymi danych kompetencji, popełnianie błędów w przypadku samodzielnego wykonywania zadań i umiejętne ich wykonywanie w przypadku monitoringu/kontroli
<b>Dobry (C) Kompetentny</b>	Samodzielność, poprawne wykonywanie większości zadań wymagających danej kompetencji, problemy z nieco trudniejszymi zadaniami, błędy w przypadku nowych, niestandardowych sytuacji
<b>Bardzo dobry (D) Zaawansowany</b>	Sprawną, bezbłędną realizacją zadań wymagających danej kompetencji, radzenie sobie również z trudnymi zadaniami. Przejawianie pozytywnych zachowań opisujących daną kompetencję; w sposób płynny, radzi sobie z trudnymi zadaniami, również w niestandardowych sytuacjach
<b>Wybitny (E) Ekspert</b>	Sprawne wykonywanie nawet wyjątkowo trudnych zadań wymagających danej kompetencji, wskazywanie i tłumaczenie innym oczekiwanych zachowań. Wysoki poziom automatyzmu wykonywanych czynności. Przejawianie nowych zachowań z zakresu danej kompetencji, wyznaczanie w tym obszarze tendencji i trendów.

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia (A) / (B) / (C) / (D) / (E)</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
<b>ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych</b>			
1) rozpoznaje budowę układów i narządów poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wyjaśnia pojęcia dotyczące terminologii stosowanej w zakresie weterynarii i anatomii zwierząt</li> <li>– stosuje obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych</li> <li>– opisuje charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych</li> <li>– rozpoznaje poszczególne narządy i struktury anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych</li> <li>– opisuje wzajemne przestrzenne położenie narządów i układów w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych</li> <li>– wskazuje okolice i punkty topograficzne ciała u zwierząt gospodarskich i domowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wykład informacyjny</li> <li>– wykład problemowy</li> <li>– dyskusja dydaktyczna</li> <li>– burza mózgów</li> <li>– pokaz z instruktążem</li> <li>– pokaz z objaśnieniem</li> <li>– ćwiczenia przedmiotowe</li> <li>– ćwiczenia laboratoryjne</li> <li>– metoda projektów</li> </ul>	Cały okres trwania kursu
2) porównuje budowę układów i narządów anatomicznych poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych			
3) charakteryzuje przebieg procesów fizjologicznych zachodzących w organizmie zwierząt			



	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wskazuje położenie narządów u zwierząt gospodarskich i domowych</li> <li>– wskazuje przebieg ważniejszych naczyń krwionośnych i nerwów głowy, szyi i kończyn u zwierząt gospodarskich i domowych</li> <li>– wskazuje rozmieszczenie węzłów chłonnych u poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych</li> <li>– dobiera właściwe narzędzia do rodzaju preparowanych tkanek zwierzęcych</li> <li>– preparuje narządy i tkanki poszczególnych układów anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych z zastosowaniem właściwej techniki</li> <li>– rozpoznaje tkanki zwierzęce na preparatach mikroskopowych na podstawie opisu, na schematach, mikrofotografii, na podstawie charakterystycznych cech ich budowy</li> <li>– opisuje charakterystyczne cechy budowy układów anatomicznych zwierząt stanowiące różnice gatunkowe</li> <li>– odróżnia układy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy</li> <li>– odróżnia narządy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego</li> <li>– wskazuje różnice w budowie układów i narządów anatomicznych ssaków i ptaków</li> <li>– nazywa procesy fizjologiczne zachodzące w organizmach zwierząt na podstawie opisu ich przebiegu</li> <li>– przedstawia przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych i działanie organizmu jako całości</li> <li>– przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie układu oraz między układami narządów w obrębie</li> </ul>		
--	--	--	--

	<p>organizmu</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– stosuje zasady obserwacji zwierząt w celu określenia podstawowych parametrów życiowych i oceny funkcjonowania poszczególnych układów</li> <li>– rozróżnia prawidłowe i nieprawidłowe parametry życiowe zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, płci, wieku i stanu fizjologicznego zwierząt</li> <li>– wskazuje różnice w funkcjonowaniu poszczególnych narządów i układów zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, wieku i stanu fizjologicznego</li> </ul>		
--	---	--	--

## 6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

### 6.1. Wykaz literatury

1. Engelhard W., Breves G., Fizjologia zwierząt domowych – tomy 1-2, Galaktyka, Łódź, 2012
2. Kobryń H., Kobryńczuk F., Krysiak K., Świeżyński K., Anatomia zwierząt – tomy 1-3, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2019
3. Krzymowski T., Przła J., Fizjologia zwierząt, PWRiL, 2015
4. Loeffler K., Anatomia i fizjologia zwierząt domowych, Wydawnictwo Lekarskie PZWL, 2002
5. Wolfgang von Engelhardt, Fizjologia zwierząt domowych – tom 1,2, wyd. Galaktyka, 2010

### 6.2. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

- tablice poglądowe z układami i narządami zwierząt, prezentacje multimedialne, filmy edukacyjne z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt, modele anatomiczne układów i narządów zwierzęcych, szkielety zwierząt gospodarskich i domowych, czaszki zwierząt gospodarskich i domowych z pełnym uzębieniem, kości i modele różnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych, zwierzęta gospodarskie i domowe, publikacje branżowe,
- mikroskopy, preparaty mikroskopowe, atlas anatomii topograficznej, atlas histologiczny i inne atlasy anatomiczne,
- odzież ochronna do pracy ze zwierzętami oraz środki ochrony indywidualnej,
- lodówka i zamrażarka do przechowywania zwłok zwierzęcych, atlasy anatomiczne, atlasy histologiczne, materiał sekcyjny, stół sekcyjny, stół narzędziowy, narzędzia do preparacji tkanek, jednorazowe pojemniki na tkanki zwierzęce, tacki, sprzęt do odkażania, produkty biobójcze, pojemniki na odpady do utylizacji.

## 7. Sposób i forma zaliczenia kursu

- 1) Podstawą zaliczenia poszczególnych zajęć edukacyjnych teoretycznych (zgodnie z programem kursu) jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu pisemnego. Czas trwania egzaminu teoretycznego powinien być proporcjonalny do ilości godzin przeznaczonych na zajęcia edukacyjne (zgodnie z programem kursu) i wynosić od 45 do 90 min.
  - 2) Podstawą zaliczenia zajęć edukacyjnych praktycznych (zgodnie z programem kursu) jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu z zajęć praktycznych. Czas trwania egzaminu praktycznego powinien być proporcjonalny do ilości godzin przeznaczonych na zajęcia edukacyjne (zgodnie z programem kursu) i wynosić od 45 do 90 min.
- Osoba, która spełni wszystkie powyższe wymagania otrzyma zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych.

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 1. Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego**

Lp.	Program kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1.	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2.	Efekty kształcenia	T
3.	Kryteria weryfikacji	T
4.	Warunki realizacji kształcenia niezbędne do realizacji ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych	T
5.	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych	T

**Tabela 2. Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia**

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
<b>ROL.11.2. Określanie budowy anatomicznej i fizjologii zwierząt gospodarskich i domowych</b>		





1) rozpoznaje budowę układów i narządów poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych	1) wyjaśnia pojęcia dotyczące terminologii stosowanej w zakresie weterynarii i anatomii zwierząt	Pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt Anatomia topograficzna zwierząt
	2) stosuje obowiązujące polskie mianownictwo anatomiczne w zakresie mian ogólnych, położenia i kierunku, części i okolic ciała oraz poszczególnych układów anatomicznych	Budowa układu kostnego Fizjologia układu kostnego Budowa układu mięśniowego Fizjologia układu mięśniowego
	3) opisuje charakterystyczne cechy budowy poszczególnych narządów i struktur anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych	Budowa układu oddechowego Fizjologia układu oddechowego Budowa układu pokarmowego Fizjologia układu trawienego
	4) rozpoznaje poszczególne narządy i struktury anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych	Budowa układu moczowego Fizjologia układu moczowego Budowa układu krwionośnego Fizjologia układu krwionośnego
	5) opisuje wzajemne przestrzenne położenie narządów i układów w poszczególnych okolicach ciała zwierząt gospodarskich i domowych	Budowa gruczołów dokrewnych Fizjologia gruczołów dokrewnych Budowa układu powłokowego Fizjologia układu powłokowego
	6) wskazuje okolice i punkty topograficzne ciała u zwierząt gospodarskich i domowych	Budowa układu nerwowego Fizjologia układu nerwowego Budowa narządów zmysłów Fizjologia narządów zmysłów
	7) wskazuje położenie narządów u zwierząt gospodarskich i domowych	Tkanki zwierzęce Układ kostny Układ mięśniowy Układ oddechowy
	8) wskazuje przebieg ważniejszych naczyń krwionośnych i nerwów głowy, szyi i kończyn u zwierząt gospodarskich i domowych	Układ pokarmowy Układ moczowy Układ krwionośny Gruczoły dokrewne
	9) wskazuje rozmieszczenie węzłów chłonnych u poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych	Układ powłokowy Układ nerwowy i narządy zmysłów
	10) dobiera właściwe narzędzia do rodzaju preparowanych tkanek zwierzęcych	
	11) przygotowuje narządy i tkanki poszczególnych układów anatomicznych zwierząt gospodarskich i domowych z zastosowaniem właściwej techniki	
	12) rozpoznaje tkanki zwierzęce na preparatach mikroskopowych na podstawie opisu, na schematach, mikrofotografii, na podstawie charakterystycznych cech ich budowy	





2) porównuje budowę układów i narządów anatomicznych poszczególnych gatunków zwierząt gospodarskich i domowych	1) opisuje charakterystyczne cechy budowy układów anatomicznych zwierząt stanowiące różnice gatunkowe	Pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt Anatomia topograficzna zwierząt Budowa układu kostnego Fizjologia układu kostnego Budowa układu mięśniowego Fizjologia układu mięśniowego Budowa układu oddechowego Fizjologia układu oddechowego Budowa układu pokarmowego Fizjologia układu trawienego Budowa układu moczowego Fizjologia układu moczowego Budowa układu krwionośnego Fizjologia układu krwionośnego Budowa gruczołów dokrewnych Fizjologia gruczołów dokrewnych Budowa układu powłokowego Fizjologia układu powłokowego Budowa układu nerwowego Fizjologia układu nerwowego Budowa narządów zmysłów Fizjologia narządów zmysłów Tkanki zwierzęce Układ kostny Układ mięśniowy Układ oddechowy Układ pokarmowy Układ moczowy Układ krwionośny Gruczoły dokrewne Układ powłokowy Układ nerwowy i narządy zmysłów
	2) odróżnia układy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy	
	3) odróżnia narządy anatomiczne zwierząt gospodarskich i domowych na podstawie charakterystycznych cech ich budowy z uwzględnieniem płci, wieku i stanu fizjologicznego	
	4) wskazuje różnice w budowie układów i narządów anatomicznych ssaków i ptaków	
3) charakteryzuje przebieg procesów fizjologicznych zachodzących	1) nazywa procesy fizjologiczne zachodzące w organizmach zwierząt na podstawie opisu ich	Pojęcia z zakresu anatomii i fizjologii zwierząt Anatomia topograficzna zwierząt



w organizmie zwierząt (ek)	przebiegu	Budowa układu kostnego
	2) przedstawia przebieg poszczególnych procesów fizjologicznych i działanie organizmu jako całości	Fizjologia układu kostnego
	3) przedstawia powiązania funkcjonalne między narządami w obrębie układu oraz między układami narządów w obrębie organizmu	Budowa układu mięśniowego
	4) stosuje zasady obserwacji zwierząt w celu określenia podstawowych parametrów życiowych i oceny funkcjonowania poszczególnych układów	Fizjologia układu mięśniowego
	5) rozróżnia prawidłowe i nieprawidłowe parametry życiowe zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, płci, wieku i stanu fizjologicznego zwierząt	Budowa układu oddechowego
	6) wskazuje różnice w funkcjonowaniu poszczególnych narządów i układów zwierząt gospodarskich i domowych z uwzględnieniem gatunku, wieku i stanu fizjologicznego	Fizjologia układu oddechowego
<b>ROL.11.7. Kompetencje personalne i społeczne</b>		
6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	1) opisuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej	Budowa układu pokarmowego
	3) stosuje aktywne metody słuchania	Fizjologia układu trawiennego
Budowa układu moczowego Fizjologia układu moczowego Budowa układu krwionośnego Fizjologia układu krwionośnego Budowa gruczołów dokrewnych Fizjologia gruczołów dokrewnych Budowa układu powłokowego Fizjologia układu powłokowego Budowa układu nerwowego Fizjologia układu nerwowego Budowa narządów zmysłów Fizjologia narządów zmysłów Tkanki zwierzęce Układ kostny Układ mięśniowy Układ oddechowy Układ pokarmowy Układ moczowy Układ krwionośny Gruczoły dokrewne Układ powłokowy Układ nerwowy i narządy zmysłów		
Tkanki zwierzęce Układ kostny Układ mięśniowy		



4) udziela odpowiedzi językiem zrozumiałym,  
odpowiednim do sytuacji

Układ oddechowy  
Układ pokarmowy  
Układ moczowy  
Układ krwionośny  
Gruczoły dokrewne  
Układ powłokowy  
Układ nerwowy i narządy zmysłów