

Standardy kształcenia dla kierunku studiów:**Zootechnika****A. STUDIA PIERWSZEGO STOPNIA****I. WYMAGANIA OGÓLNE**

Studia pierwszego stopnia trwają nie krócej niż 7 semestrów. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 2200. Liczba punktów ECTS (European Credit Transfer System) nie powinna być mniejsza niż 210.

II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada gruntowną wiedzę z zakresu chowu i hodowli zwierząt, oceny surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego, podstaw produkcji roślinnej, projektowania produkcji, organizacji pracy w przedsiębiorstwie rolniczym, kierowania zespołami ludzkimi, prowadzenia gospodarstwa oraz podstaw prawa w zakresie działalności gospodarczej. Absolwent powinien znać język obcy na poziomie biegłości B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego Rady Europy oraz posiadać umiejętność posługiwania się językiem specjalistycznym z zakresu rolnictwa i zootechniki. Potrafi posługiwać się techniką komputerową w zakresie tworzenia i obsługi komputerowych baz danych. Absolwent jest przygotowany do pracy w: administracji rządowej i samorządowej związanej z rolnictwem, doradztwie rolniczym, nadzorze hodowlanym i służbach inseminacyjnych, przedsiębiorstwach zajmujących się obrotem zwierząt oraz surowcami i produktami pochodzenia zwierzęcego, a także do prowadzenia gospodarstw rolniczych. Po ukończeniu specjalności nauczycielskiej (zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela) jest przygotowany do pracy w szkolnictwie. Absolwent jest przygotowany do podjęcia studiów drugiego stopnia.

III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA**1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS**

	godziny	ECTS
A.GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH	360	42
B.GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH	360	41
Razem	720	83

2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

	godziny	ECTS
A.GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH	360	42
Treści kształcenia w zakresie:		
1.Zoologii i ekologii	60	
2.Chemii, biochemii i biofizyki	90	
3.Botaniki i fizjologii roślin	45	
4.Anatomii i fizjologii zwierząt	75	
5.Mikrobiologii	30	
6.Ekonomii i marketingu	60	
B.GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH	360	41
Treści kształcenia w zakresie:		
1.Produkcji roślinnej		
2.Genetyki i metod hodowlanych		
3.Żywienia zwierząt i paszoznawstwa		
4.Higieny, profilaktyki i dobrostanu zwierząt		
5.Chowu i hodowli zwierząt		
6.Towaroznawstwa surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego		

3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

1. Kształcenie w zakresie zoologii i ekologii

Treści kształcenia: Systematyka zwierząt. Biologia wybranych gatunków kręgowców i bezkręgowców. Układy i narządy zmysłów – teorie i możliwe drogi ewolucji. Przystosowanie do środowiska i zajmowanie różnych siedlisk. Najważniejsze czynniki abiotyczne. Główne czynniki biotyczne. Zwierzęta i rośliny w ekosystemach rolniczych. Relacje międzygatunkowe. Biocenoza – ekosystem, ewolucja ekosystemów. Systemy prawne ochrony przyrody i środowiska.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: rozumienia zależności między strukturą a funkcją na poziomie komórek, tkanek, pojedynczych organizmów i populacji; rozumienia systematyki zwierząt; rozpoznawania najbardziej rozpowszechnionych gatunków zwierząt w różnych ekosystemach, w tym gatunków chronionych.

2. Kształcenie w zakresie chemii, biochemii i biofizyki

Treści kształcenia: Układ okresowy pierwiastków. Klasyfikacja reakcji chemicznych. Klasyfikacja oraz właściwości związków nieorganicznych i organicznych. Elementy termodynamiki i kinetyki chemicznej. Równowagi w roztworach elektrolitów – kwasowość środowiska. Podstawy analizy jakościowej i ilościowej. Biologiczne układy koloidalne. Główne szlaki metaboliczne. Molekularne podstawy biosyntezy. Regulacja procesów komórkowych. Termodynamika procesów zachodzących w organizmach żywych. Bioenergetyka organizmu zwierzęcego. Budowa i rola błon biologicznych – transport przez błony. Biochemia produktywności zwierząt.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: posługiwania się terminologią i nomenklaturą chemiczną; opisu właściwości pierwiastków i związków chemicznych oraz stanów materii; przedstawiania reakcji chemicznych za pomocą równań; wykonywania obliczeń chemicznych; stosowania podstawowych technik laboratoryjnych; wykonywania analiz jakościowych i ilościowych; wykonywania pomiarów podstawowych wielkości fizycznych; analizy zjawisk fizycznych; opisu procesów i zjawisk biologicznych.

3. Kształcenie w zakresie botaniki i fizjologii roślin

Treści kształcenia: Systematyka roślin. Morfologia i anatomia poszczególnych części roślin. Podstawy fizjologii roślin i mineralnego żywienia roślin.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: rozumienia zależności między strukturą a funkcją na poziomie komórek, tkanek, pojedynczych organizmów i populacji; rozumienia zasad systematyki roślin; rozpoznawania najbardziej rozpowszechnionych gatunków roślin w różnych ekosystemach – w tym gatunków chronionych.

4. Kształcenie w zakresie anatomii i fizjologii zwierząt

Treści kształcenia: Cytologia, embriologia i histologia. Układy anatomiczne podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich. Anatomia topograficzna, zewnętrzna i wewnętrzna podstawowych gatunków zwierząt gospodarskich. Fizjologia, regulacja wodno-mineralna, endokrynologia, metabolizm i termoregulacja poszczególnych układów zwierząt gospodarskich.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: rozpoznawania stosunków przestrzennych części ciała i okolic oraz położenia w nich poszczególnych organów zwierząt domowych; rozumienia praw kierujących funkcjonowaniem zdrowego organizmu zwierząt w oparciu o relacje między strukturą a funkcją poszczególnych komórek, tkanek, narządów i układów; rozumienia homeostazy i jej roli w zdrowym organizmie zwierząt; interpretacji zachowań behawioralnych zwierząt w świetle praw fizjologicznych.

5. Kształcenie w zakresie mikrobiologii

Treści kształcenia: Znaczenie i rola drobnoustrojów w produkcji zwierzęcej. Systematyka, morfologia i fizjologia drobnoustrojów. Mikrobiologia surowców pochodzenia zwierzęcego.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: interpretacji zjawisk zachodzących w środowisku pod wpływem mikroorganizmów; posługiwania się podstawowymi technikami mikrobiologicznymi stosowanymi w izolacji czystych kultur; identyfikacji kultur mikrobiologicznych.

6. Kształcenie w zakresie ekonomii i marketingu

Treści kształcenia: Podstawy makroekonomii i mikroekonomii. Podstawy nauki o rynku. Rachunek ekonomiczny w przedsiębiorstwie. Ekonomika i organizacja czynników produkcyjnych. Zarys rozwoju i istota marketingu. Strategia marketingu, ustalanie cen, dystrybucja i promocja towarów. Podstawowe elementy prawa pracy, prawa rolnego i prawa europejskiego.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: posługiwania się miernikami społeczno-ekonomicznymi w ocenie rozwoju rynku rolniczego oraz w podejmowaniu decyzji w skali makro i mikro; wykorzystywania rachunku ekonomicznego przy podejmowaniu krótko i długookresowych decyzji w zakresie działalności gospodarczej; wykorzystywania zasad marketingu; oceny efektywności działań marketingowych.

B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. Kształcenie w zakresie produkcji roślinnej

Treści kształcenia: Rodzaje i właściwości gleb. Bonitacja gleb. Nawozy mineralne i organiczne. Nawożenie roślin. Elementy szczegółowej uprawy roślin. Powiązanie uprawy roślin z produkcją zwierzęcą. Zmianowanie roślin. Użytki zielone w produkcji pasz. Znaczenie użytków zielonych w ochronie środowiska. Mechanizacja produkcji roślinnej.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: rozpoznawania podstawowych gatunków gleb; określania zasobności gleb oraz efektywności nawożenia mineralnego i organicznego; charakteryzowania podstawowych rodzajów nawozów; stosowania zasad uprawy roślin; rozumienia zasad produkcji pasz na użytkach zielonych.

2. Kształcenie w zakresie genetyki i metod hodowlanych

Treści kształcenia: Podstawy genetyki ogólnej i molekularnej. Genetyka populacji. Metody oceny wartości hodowlanej zwierząt. Teoria indeksu selekcyjnego. Metody selekcji, kojarzenia i krzyżowania. Bujność mieszańców i efekt heterozji. Trendy genetyczne, fenotypowe i środowiskowe w populacji.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: interpretacji procesów zachodzących na poziomie molekularnym związanych ze wzrostem, rozwojem i użytkowością zwierząt; rozumienia mechanizmów dziedziczenia cech; rozumienia zasad oceny struktury genetycznej populacji; oceny czynników wpływających na kształtowanie struktury genetycznej populacji; stosowania metod oceny wartości hodowlanej zwierząt; selekcji zwierząt hodowlanych; określania efektów heterozji w programach hodowlanych.

3. Kształcenie w zakresie żywienia zwierząt i paszoznawstwa

Treści kształcenia: Znaczenie podstawowych składników pokarmowych. Energia paszy – przemiana energii. Bilans i wartościowanie energii w paszach. Przemiana związków azotowych w organizmach. Substancje biologicznie czynne i dodatki paszowe. Fizjologiczne i gospodarcze potrzeby żywieniowe zwierząt. Skład chemiczny pasz, ocena wartości pokarmowej pasz. Metody konserwacji i uszlachetniania pasz. Obliczanie zasobów pasz. Komponenty mieszanek treściwych i przemysłowych. Technika żywienia.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad oceny jakości i wartości pokarmowej pasz; przygotowywania pasz i ich konserwacji; określania potrzeb pokarmowych zwierząt; bilansowania mieszanek i dawek pokarmowych; wykonywania bilansu pasz.

4. Kształcenie w zakresie higieny, profilaktyki i dobrostanu zwierząt

Treści kształcenia: Higiena zwierząt, pomieszczeń inwentarskich, pastwisk, wybiegów, pasz i doju. Wpływ środowiska na produkcję i zachowanie zwierząt. Profilaktyka w chowie zwierząt. Epidemiologiczne i immunologiczne uwarunkowania chorób zakaźnych. Zapobieganie chorobom. Wymogi weterynaryjne przy obrocie zwierzętami i materiałem biologicznym. Etyczne i prawne aspekty doświadczeń na zwierzętach, komisje etyczne. Skala inwazyjności, pojęcie dobrostanu. Fizjologiczne, kliniczne i behawioralne kryteria dobrostanu. Stres i sposoby jego minimalizacji.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: oceny parametrów środowiska hodowlanego warunkujących stan dobrostanu zwierząt; rozumienia zasad udzielania pierwszej pomocy przedlekarskiej; podejmowania działań z zakresu prewencji weterynaryjnej; stosowania wiedzy diagnostycznej niezbędnej przy zgłaszaniu chorób podlegających obowiązkowi leczenia.

5. Kształcenie w zakresie chowu i hodowli zwierząt

Treści kształcenia: Podstawowe rasy i typy użytkowe zwierząt gospodarskich. Metody chowu, technologie odchowu i użytkowania zwierząt. Ocena jakości podstawowych surowców zwierzęcych. Mechanizacja produkcji zwierzęcej. Dokumentacja hodowlana, znakowanie i identyfikacja zwierząt. Biologiczne podstawy regulacji funkcji rozrodczych samic i samców. Synchronizacja i stymulacja funkcji rozrodczych samic.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: wykorzystywania zróżnicowania rasowego i osobniczego zwierząt oraz uwarunkowań środowiskowych; wykorzystywania technologii chowu do poprawy efektywności produkcji i jakości produktów zwierzęcych; korzystania z dokumentacji hodowlanej w zarządzaniu stadem zwierząt.

6. Kształcenie w zakresie towaroznawstwa surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego

Treści kształcenia: Metody oceny surowców pochodzenia zwierzęcego. Zasady skupu i klasyfikacji zwierząt rzeźnych i mleka. Zasady przetwórstwa mleka, mięsa, jaj, skór, wełny i pierza. Ocena jakości produktów pochodzenia zwierzęcego.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: oceny cech jakościowych i zdrowotnych surowców pochodzenia zwierzęcego, w szczególności mleka i mięsa; rozeznania w kierunkach przerobu technologicznego surowców zwierzęcych.

IV. PRAKTYKI

Praktyki powinny trwać nie krócej niż 8 tygodni.

Zasady i formę odbywania praktyk ustala jednostka uczelni prowadząca kształcenie.

V. INNE WYMAGANIA

1. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu wychowania fizycznego – w wymiarze 60 godzin, którym można przypisać do 2 punktów ECTS; języków obcych – w wymiarze 120 godzin, którym należy przypisać 5 punktów ECTS; technologii informacyjnej – w wymiarze 30 godzin, którym należy przypisać 2 punkty ECTS. Treści kształcenia w zakresie technologii informacyjnej: podstawy technik informatycznych, przetwarzanie tekstów, arkusze kalkulacyjne, bazy danych, grafika menedżerska i/lub prezentacyjna, usługi w sieciach informatycznych, pozyskiwanie i przetwarzanie informacji – powinny stanowić co najmniej odpowiednio dobrany podzbiór informacji zawartych w modułach wymaganych do uzyskania Europejskiego Certyfikatu Umiejętności Komputerowych (ECDL – European Computer Driving Licence).
2. Programy nauczania powinny zawierać treści humanistyczne, z zakresu ekonomii lub inne poszerzające wiedzę humanistyczną w wymiarze nie mniejszym niż 60 godzin, którym przypisać należy nie mniej niż 3 punkty ECTS.
3. Programy nauczania powinny przewidywać zajęcia z zakresu ochrony własności intelektualnej, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.
4. Przynajmniej 50% zajęć powinny stanowić ćwiczenia, audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
5. Za przygotowanie pracy dyplomowej (projektu inżynierskiego) i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 15 punktów ECTS.

B. STUDIA DRUGIEGO STOPNIA

I. WYMAGANIA OGÓLNE

Studia drugiego stopnia trwają nie krócej niż 3 semestry. Liczba godzin zajęć nie powinna być mniejsza niż 800. Liczba punktów ECTS nie powinna być mniejsza niż 90.

II. KWALIFIKACJE ABSOLWENTA

Absolwent posiada zaawansowaną – w stosunku do studiów pierwszego stopnia – wiedzę i umiejętności zawodowe w zakresie planowania i organizacji hodowli zwierząt oraz stosowania programów hodowlanych, żywieniowych i profilaktycznych w populacjach różnych gatunków zwierząt. Absolwent jest przygotowany do pracy: na kierowniczych stanowiskach w administracji państwowej i samorządowej, w gospodarstwach rolnych i hodowlanych, w nadzorze hodowlanym i służbach inseminacyjnych, w doradztwie rolniczym, w przedsiębiorstwach zajmujących się obrotem zwierząt i produktami pochodzenia zwierzęcego oraz w szkolnictwie (po ukończeniu specjalności nauczycielskiej – zgodnie ze standardami kształcenia przygotowującego do wykonywania zawodu nauczyciela). Absolwent jest przygotowany do pracy badawczej i podjęcia studiów trzeciego stopnia (doktoranckich).

III. RAMOWE TREŚCI KSZTAŁCENIA

1. GRUPY TREŚCI KSZTAŁCENIA, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

	godziny	ECTS
A.GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH	90	10
B.GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH	180	20
Razem	270	30

2. SKŁADNIKI TREŚCI KSZTAŁCENIA W GRUPACH, MINIMALNA LICZBA GODZIN ZAJĘĆ ZORGANIZOWANYCH ORAZ MINIMALNA LICZBA PUNKTÓW ECTS

	godziny	ECTS
A.GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH	90	10
Treści kształcenia w zakresie:		
1. Metod badań na zwierzętach	45	
2. Statystyki matematycznej	45	
B.GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH	180	20
Treści kształcenia w zakresie		
1. Biotechniki rozrodu i diagnostyki genetycznej		
2. Planowania i organizacji pracy hodowlanej		
3. Proekologicznych metod chowu zwierząt gospodarskich i wolnożyjących		
4. Obrotu produktami pochodzenia zwierzęcego i przetwórstwa		

3. TREŚCI I EFEKTY KSZTAŁCENIA

A. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

1. Kształcenie w zakresie metod badań na zwierzętach

Treści kształcenia: Podstawowe rodzaje i typy doświadczeń: laboratoryjne, naukowo-gospodarcze, produkcyjne, wdrożeniowe. Plan pracy badawczej, ogólne zasady prowadzenia doświadczeń, techniki zbierania, porządkowania i gromadzenia danych, dokumentacja doświadczeń. Błędy doświadczeń. Metody opracowywania wyników, wnioskowania oraz formułowania hipotez.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: planowania i wykonywania doświadczeń; statystycznego opracowywania wyników badań; interpretacji wyników badań; stosowania niezbędnych w badaniach i interpretacji wyników narzędzi informatycznych; posługiwania się bazami danych i literaturą.

2. Kształcenie w zakresie statystyki matematycznej

Treści kształcenia: Zmienne losowe jedno- i dwuwymiarowe. Rozkłady zmiennych losowych. Parametry zmiennych losowych. Statystyka opisowa. Rozkład statystyk z próby. Estymacja parametrów populacji. Weryfikacja hipotez. Analiza wariancji. Analiza regresji.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: rozumienia metod opisu statystycznego próby; oceny rozkładów empirycznych oraz teoretycznych zmiennych losowych; stosowania testów statystycznych; stosowania różnych metod oceny zależności cech.

B. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. Kształcenie w zakresie biotechniki rozrodu i diagnostyki genetycznej

Treści kształcenia: Pozyskiwanie i dojrzewanie oocytów. Zapłodnienie pozaustrojowe, mikrochirurgiczne metody zapładniania oocytów, hodowla zarodków w pożywce syntetycznej, pozaustrojowe dojrzewanie zarodków. Klonowanie zwierząt, transgeneza zwierząt, regulacja i oznaczanie płci na poziomie gamet i zarodków. Konserwacja oocytów i zarodków w niskich temperaturach, metody cytogenetyczne i molekularne stosowane w diagnostyce genetycznej. Aberracje chromosomowe, izolacja i amplifikacja DNA, klonowanie molekularne, polimorfizm DNA (mikro- i minisatelity) i jego wykorzystanie w kontroli pochodzenia i identyfikacji osobniczej. Testy molekularne wykorzystywane do detekcji mutacji punktowych, choroby genetyczne, mutacje punktowe – identyfikacja zalecana w hodowli zwierząt.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: rozumienia i stosowania metod biotechnologii gamet; interpretacji procesów rozwoju; posługiwania się technikami genetyki molekularnej w identyfikacji nosicielstwa genów warunkujących choroby genetyczne i cechy użytkowe zwierząt.

2. Kształcenie w zakresie planowania i organizacji pracy hodowlanej

Treści kształcenia: Definicja celu hodowli, kryteria wyboru strategii hodowlanej, metody badania przepływu genów w populacji, metody konstruowania i optymalizacji programów hodowlanych. Konwencjonalne i alternatywne programy doskonalenia, schematy doskonalenia wykorzystujące zmienność nieaddytywną. Metody biotechniczne wspomagające pracę hodowlaną, import postępu hodowlanego, selekcja z udziałem markerów genetycznych. Geny o dużej ekspresji, fenomen inwestycyjny procesu doskonalenia, efektywność ekonomiczna pracy hodowlanej.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: rozumienia zasad wyboru strategii doskonalenia i tworzenia programów hodowlanych; wykorzystywania informacji genetycznych w ocenie wartości hodowlanej; stosowania biotechnik w rozrodzie i imporcie materiału genetycznego; analizy efektywności istniejących programów hodowlanych.

3. Kształcenie w zakresie proekologicznych metod chowu zwierząt gospodarskich i wolnożyjących

Treści kształcenia: Dobrostan zwierząt a efektywność ich produkcji. Systemy chowu zwierząt sprzyjające kształtowaniu krajobrazu i środowiska przyrodniczego. Rola i znaczenie zwierząt w gospodarstwach agroturystycznych. Organizacja żywienia zwierząt przeżuwiających z

maksymalnym wykorzystaniem trwałych użytków zielonych i terenów niewykorzystywanych rolniczo.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: konstruowania programów rolno-środowiskowych; oceny wartości pokarmowej runi rosnącej na gruntach nie użytkowanych rolniczo; zarządzania chowem zwierząt w różnych uwarunkowaniach środowiskowych z uwzględnieniem obsady i wymagań zwierząt.

4. Kształcenie w zakresie obrotu produktami pochodzenia zwierzęcego i przetwórstwa

Treści kształcenia: Metody konserwacji surowców i produktów zwierzęcych. Podstawowe techniki przetwórstwa surowców pochodzenia zwierzęcego. Przechowywanie, pakowanie i znakowanie produktów pochodzenia zwierzęcego. Systemy kontroli jakości. Zasady obrotu surowcami i produktami pochodzenia zwierzęcego na rynku krajowym i międzynarodowym.

Efekty kształcenia – umiejętności i kompetencje: określania podstawowych metod utrwalania żywności przetworzonej oraz surowców pochodzenia zwierzęcego; określania podstawowych technologii przetwarzania żywności, pakowania, konfekcjonowania i znakowania produktów.

IV. INNE WYMAGANIA

1. Przynajmniej 50% zajęć powinno być przeznaczone na ćwiczenia audytoryjne, laboratoryjne lub projektowe.
2. Za przygotowanie pracy magisterskiej i przygotowanie do egzaminu dyplomowego student otrzymuje 20 punktów ECTS.