

**Program studiów**

**1. Ogólna charakterystyka studiów**

Nazwa kierunku studiów: **zootechnika**

Poziom kształcenia: <b>studia drugiego stopnia</b>	Klasyfikacja ISCED-F 2013: <b>0811</b>
Profil kształcenia: <b>ogólnoakademicki</b>	Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: <b>magister inżynier</b>
Forma studiów: <b>stacjonarne i niestacjonarne (S / N)</b>	Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: <b>90</b>
Liczba semestrów: <b>3</b>	Łączna liczba godzin zajęć prowadzonych w ramach przedmiotów: <b>1150 / 840 (S / N)</b>
Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscyplin i określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS: <b>zootechnika i rybactwo (zr) 100%</b>	
Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	<b>46 / 33 (S / N)</b>
Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych:	<b>5</b>
Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru:	<b>32</b>
Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych:	<b>-</b>
Liczba punktów ECTS, jaka może być uzyskana w ramach kształcenia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	<b>nie dotyczy</b>

*\*w nawiasie należy umieścić skrót dwu-trzy literowy, który będzie w kolumnie „kategoria przedmiotu” oznaczał przedmioty przypisane do danej dyscypliny*

**2. Wykaz przedmiotów**

Nr semestru. Nr przedmiotu. Nazwa przedmiotu	ECTS	Kategoria przedmiotu <sup>1</sup>	Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przedmiotu	Symbole kierunkowych efektów uczenia się	Jednostka realizująca
1.1. Analiza danych w naukach o zwierzętach	4	K, P	Wprowadzenie do narzędzi i technik analizy danych, obejmujące import, manipulacje, transformacje i podstawowe obliczenia. Zasady poprawnej wizualizacji danych oraz przygotowania raportów wynikowych. Praktyczne zastosowanie wybranych narzędzi analitycznych w analizie danych eksperymentalnych na przykładzie studiów przypadków. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W05 Z2_U01 Z2_U05 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K05	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

<p>1.2. Zrównoważone technologie oraz dobrostan w chowie, hodowli i użytkowaniu zwierząt</p>	<p>5</p>	<p>K</p>	<p>Rola i funkcje rolnictwa zrównoważonego. Chów i użytkowanie zwierząt gospodarskich, domowych i nieudomowionych w zgodzie z ich naturalnymi potrzebami, uwzględniając zagadnienia behawioralne. Zasady uczenia się zwierząt, warunkowanie klasyczne i instrumentalne. Metody treningu zwierząt oraz ocena ich efektywności, zachowania instynktowne i wyuczone. Ochrona środowiska, dobrostan zwierząt oraz przepisy prawne dotyczące produkcji zwierzęcej w systemach uwzględniających zrównoważenie środowiskowe. Znaczenie ras lokalnych i zagrożonych wyginięciem oraz metody i sposoby ochrony ich zasobów genetycznych. Ocena zrównoważonych technologii chowu zwierząt w aspektach jakości i wartości odżywczej produktów pochodzenia zwierzęcego. Znaczenie zwierząt w rozwoju obszarów wiejskich, turystyki i rekreacji oraz pielęgnacji krajobrazu. Użytkowanie trwałych użytków zielonych w kontekście rolnictwa przyjaznego środowisku. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.</p>	<p>Z2_W01 Z2_W08 Z2_W11 Z2_W12 Z2_W13 Z2_U01 Z2_U02 Z2_U07 Z2_U09 Z2_U10 Z2_U11 Z2_U12 Z2_U13 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K04 Z2_K05 Z2_K06</p>	<p>Katedry Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach</p>
<p>1.3. Biotechniki rozrodu</p>	<p>4</p>	<p>K, P</p>	<p>Podstawy gametogenezy i embriogenezy ssaków. Wspomagany rozród zwierząt: sztuczne unasienianie (AI), przenoszenie zarodków (ET), przyżyciowe pozyskiwanie oocytów (OPU). Techniki in vitro: dojrzewanie, zapłodnienie i hodowla zarodków, ocena jakości gamet i zarodków. Manipulacje stosowane w rozrodzie: sortowanie plemników, ocena płci zarodków, klonowanie, transgeneza. Wykorzystanie hormonów do synchronizacji cyklu, wykrywania rui i wywoływania mnogiej owulacji. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.</p>	<p>Z2_W01 Z2_W03 Z2_W09 Z2_W14 Z2_U01 Z2_U03 Z2_U06 Z2_U11 Z2_U13 Z2_K01 Z2_K03</p>	<p>Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt</p>
<p>1.4. Planowanie i organizacja pracy hodowlanej</p>	<p>4</p>	<p>K, P</p>	<p>Cel hodowlany i składowe programów hodowlanych, metody konstruowania i optymalizacja programów. Praktyczne czynniki warunkujące programy hodowlane. Elementy składowe programu hodowlanego. Praktyczne wykorzystanie metod do optymalizacji programów hodowlanych. Programy konwencjonalne i alternatywne. Schematy doskonalenia wykorzystujące zmienność nieaddytywną. Znaczenie biotechnik rozrodu. Ekonomiczne aspekty pracy hodowlanej. Następstwa pracy hodowlanej. Międzynarodowe aspekty pracy hodowlanej. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.</p>	<p>Z2_W01 Z2_W05 Z2_W07 Z2_W08 Z2_W10 Z2_W15 Z2_U01 Z2_U05 Z2_U06 Z2_U11 Z2_U13 Z2_U14 Z2_K01 Z2_K03</p>	<p>Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt</p>

1.5. Obrót produktami pochodzenia zwierzęcego i przetwórstwo	5	K, P	Zasady obrotu i sprzedaży produktów mlecznych i mięsnych, w tym rolniczy handel detaliczny, sprzedaż bezpośrednia oraz działalność marginalna, lokalna i ograniczona. Znaczenie produktów regionalnych i tradycyjnych. Przetwórstwo mleka: właściwości technologiczne, fermentacja, zakwasy, wyroby serowe. Technologia produkcji i klasyfikacja wędlin oraz przetworów mięsnych, dodatki i metody utrwalania. Zasady pakowania i znakowania żywności, bezpieczeństwo opakowań oraz obowiązki informacyjne wobec konsumentów. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W02 Z2_W15 Z2_U01 Z2_U07 Z2_U09 Z2_U14 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K04 Z2_K05	Katedra Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców
1.6. Diagnostyka genetyczna w hodowli zwierząt	5	K, P	Znaczenie badań cytogenetycznych i molekularnych w ocenie wartości hodowlanej i zdrowotnej zwierząt. Metody wykrywania mutacji genowych i chromosomowych, techniki pozyskiwania i obserwacji preparatów cytogenetycznych oraz charakterystyka kariotypów podstawowych gatunków. Immunogenetyka, przeciwciała naturalne i odpornościowe, diagnostyka chorób immunologicznych (np. niedokrwistość hemolityczna, choroby autoimmunologiczne). Wykorzystanie markerów mikrosatelitarnych do ustalania pochodzenia oraz oznaczania haplotypów MHC. Testy serologiczne grup krwi zwierząt. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W04 Z2_W06 Z2_W09 Z2_W15 Z2_U01 Z2_U08 Z2_U11 Z2_U13 Z2_U14 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
1.7. Repetitorium z zootechniki po angielsku	3	K	Doskonalenie sprawności językowych, struktur, form gramatycznych i konstrukcji językowych poprzez pracę z obcojęzycznymi tekstami i dokumentami dotyczącymi zagadnień przyrodniczych, zootechnicznych i weterynaryjnych, w tym dotyczących środowiska i jego ochrony, żywności, itp.; pisanie tekstów użytkowych, korespondencja. Konwersacje, prezentacje i praca z tekstami dotyczącymi zagadnień związanych z zakresem kierunku studiów.	Z2_W01 Z2_U01 Z2_U11 Z2_U15 Z2_K01 Z2_K02	Katedry Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
2.1. Zastosowanie statystyki w naukach o zwierzętach	4	K, P	Modele mieszane, szacowanie komponentów wariancji, dokładność oszacowań, metody walidacji analiz, BLUP (P-BLUP, G-BLUP, SS-BLUP), dokładność w selekcji genomowej, całogenomowe badania asocjacyjne (GWAS), analiza bioinformatyczna wyników całogenomowych badań asocjacyjnych, opracowanie wyników sekwencjonowania. Modele mieszane, szacowanie komponentów wariancji, dokładność oszacowań, metody walidacji analiz, BLUP (P-BLUP, G-BLUP, SS-BLUP), dokładność w selekcji genomowej, całogenomowe badania asocjacyjne, analiza bioinformatyczna wyników całogenomowych badań asocjacyjnych. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W05 Z2_W07 Z2_U01 Z2_U05 Z2_U11 Z2_U13 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

2.2. Grupa przedmiotów pod nazwą „wiedza prawno-ekonomiczna”	3	O, H, W	Zagadnienia związane z dostępem do funduszy unijnych dla rolnictwa i obszarów wiejskich (Wspólna Polityka Rolna, Europejski Fundusz Rolniczy Gwarancji i Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich, Fundusze strukturalne UE w rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich, Dopłaty bezpośrednie). Istota przedsiębiorczości w agrobiznesie, rodzaje i formy prawne działalności. Znaczenie jakości w działalności gospodarczej. Systemy zarządzania jakością według norm ISO serii 9000. Proces wdrażania i certyfikacji systemu zarządzania jakością w przedsiębiorstwie. Kompleksowe zarządzanie jakością (TQM. System zapewnienia bezpieczeństwa zdrowotnego żywności HACCP. Proces wdrażania systemu HACCP. Korzyści i trudności przy wdrażaniu systemu. BRC, IFS. Norma ISO 22000. Podstawy finansów i rachunkowości; Pojęcie i zakres rachunkowości, funkcje i cele rachunkowości, przedmiot i podmiot rachunkowości, podstawowe zasady rachunkowości. Majątek jednostek gospodarczych: pojęcie i klasyfikacja środków gospodarczych. Źródła finansowania majątku w przedsiębiorstwie: ich pochodzenie, istota, klasyfikacja i układ. Bilans: treść i potrzeba sporządzenia. Wynik finansowy i kategorie go tworzące – przychody i koszty: definicje i klasyfikacje. Rachunek zysków i strat: treść i potrzeba sporządzenia. Pojęcie operacji gospodarczej, zasady ich ewidencji udokumentowania. Formy opodatkowania działalności a zakres ewidencji księgowej.	Z2_W01 Z2_W02 Z2_W16 Z2_U01 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Ekonomii i Polityki Gospodarczej w Agrobiznesie Katedra Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie Katedra Finansów i Rachunkowości
2.3. Seminarium	2	K	Zasady przygotowania pracy dyplomowej, w tym: ochrona praw autorskich. Zasady korzystania z literaturowych baz danych. Założenia i struktura pracy dyplomowej magisterskiej. Formułowanie problemu i cel pracy magisterskiej. Zasady cytowania materiałów źródłowych w pracy magisterskiej. Prawidłowy wykaz literatury w pracy magisterskiej. Prezentacja przeglądu literatury naukowej z zakresu własnego tematu pracy magisterskiej. Charakterystyka sposobu przeprowadzenia badań i opis metod badawczych. Bieżąca ocena i dyskusja nad prezentacjami przygotowanymi przez studentów dotyczącymi postępów przygotowania pracy dyplomowej oraz specjalistycznej literatury naukowej będącej w zakresie zainteresowań studenta.	Z2_W01 Z2_U01 Z2_U11 Z2_U15 Z2_K01 Z2_K02	Katedry Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
2.4. Przygotowanie pracy dyplomowej	5	K	Praca studenta, w tym redagowanie pracy dyplomowej, wyszukiwanie najnowszych pozycji literaturowych w naukowych bazach danych oraz wykorzystywanie specjalistycznego języka. Edytowanie manuskryptu poprzez zastosowanie komputerowego oprogramowania i narzędzi do publikowania oraz zarządzania bazą bibliograficzną, cytowaniami i doniesieniami.	Z2_W01 Z2_U15 Z2_K01	Katedry Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
<b>w zakresie: hodowli i genetyki zwierząt</b>					
2.5. Embriologia zwierząt	4	K, W	Podstawy embriologii i morfogenezy układów ciała ssaków i ptaków. Procesy gametogenezy, rozwoju zarodków w okresie przedimplantacyjnym (morula, blastocysta, gastrulacja, kształtowanie błon płodowych). Implantacja i rozwój poszczególnych typów łożysk. Procesy morfogenezy poszczególnych układów ciała ssaków i ptaków, tj. układu pokarmowego, oddechowego, krwionośnego, moczowego i rozrodczego.	Z2_W01 Z2_W03 Z2_U01 Z2_U03 Z2_U11 Z2_K01	Katedra Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt
2.6. Genomika zwierząt z elementami nutrigenomiki	3	K, W, P	Historia badań genomu człowieka i zwierząt; organizacja genomu zwierząt; sekwencje występujące w genomach zwierząt; metody stosowane w badaniach organizacji genomu; aktualna wiedza o sekwencjach genomów zwierząt; bioinformatyczna analiza genomu; genomika funkcjonalna – metody stosowane w badaniu ekspresji genów; epigenetyczne mechanizmy kontrolujące ekspresję genów; narzędzia badawcze wykorzystywane w praktyce hodowlanej – np. mikromacierze SNP; wykorzystanie genomiki do identyfikacji mutacji/polimorfizmów odpowiedzialnych za zmienność fenotypową cech produkcyjnych i występowanie chorób dziedzicznych. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W04 Z2_W06 Z2_W07 Z2_U04 Z2_U06 Z2_U11 Z2_K01	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

2.7. Hodowla zachowawcza	5	K, W	Założenia i metody prowadzenia hodowli zachowawczej. Prawne regulacje dotyczące hodowli zachowawczej zwierząt gospodarskich w Polsce oraz podobieństwa i różnice pomiędzy programami hodowlanymi i programami ochrony zasobów genetycznych. Charakterystyka programów ochrony zachowawczej wybranych ras drobiu, świń, koni, owiec, kóz i zwierząt futerkowych. Hodowla zachowawcza gatunków nieudomowionych i istota ich ochrony. Metody oceny skuteczności realizacji programów ochrony zasobów genetycznych. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W02 Z2_W08 Z2_W10 Z2_W12 Z2_U09 Z2_U10 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03	Katedry Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
2.8. Techniki obrazowe w hodowli zwierząt	4	K, W, P	Podstawowe techniki obrazowe i możliwości ich wykorzystania w badaniach na zwierzętach, w tym w ocenie cech użytkowych (USG, CT, MR, RTG). Praktyczne posługiwanie się aparaturą USG i oprogramowaniem komputerowym do analizy obrazu. Podstawowe przekształcenia obrazów, zasady i metody pomiarów komputerowych, automatyzacja pomiarów, źródła potencjalnych błędów pomiarowych.	Z2_W01 Z2_W09 Z2_U01 Z2_U05 Z2_U08 Z2_U13 Z2_K01 Z2_K02	Katedra Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców
<b>w zakresie: żywienia zwierząt</b>					
2.5. Anatomia i histologia układu pokarmowego	4	K, W	Zmienność anatomiczna i histologiczna odcinków układu pokarmowego oraz gruczołów aparatu trawiennego ssaków i ptaków z uwzględnieniem zróżnicowania na grupy pokarmowe i ekologiczne oraz specjalnych przystosowań funkcjonalnych. Dojrzewanie układu pokarmowego w ontogenezie zwierząt hodowlanych. Techniki mikroskopowe stosowane w badaniach układu pokarmowego. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W03 Z2_U01 Z2_U03 Z2_U11 Z2_K01	Katedra Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt
2.6. Regulacja czynności układu pokarmowego i profilaktyka chorób metabolicznych	4	K, W	Budowa i działanie jelitowego układu nerwowego, związek z centralnym układem nerwowym. Nerwowa i hormonalna regulacja pobierania pokarmu, perystaltyki, trawienia. Etiologia i profilaktyka chorób metabolicznych cieląt, krów mlecznych, trzody chlewnej i drobiu. Zasady diagnozowania chorób spowodowanych błędami żywieniowymi. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W03 Z2_U01 Z2_U03 Z2_U08 Z2_U11 Z2_K01	Katedra Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt oraz Katedra Żywienia Zwierząt
2.7. Mikrobiologia przewodu pokarmowego	4	K, W	Środowisko żwacza. Teorie toksyczności tlenu w stosunku do mikroorganizmów żwacza. Ewolucja i taksonomia bakterii żwaczowych. Grupy bakterii, pierwotniaków, grzybów oraz metanogenów w aspekcie procesów fermentacji zachodzących w żwaczu. Podstawy systematyki mikroorganizmów jelitowych. Specjalistyczne metody analityczne, ich znaczenie i wykorzystanie w analizie mikroorganizmów przewodu pokarmowego bydła, drobiu i trzody. Porównanie mikroflory u różnych przedstawicieli drobiu i trzody chlewnej. Analiza wskaźników biochemicznych decydujących o przemianach zachodzących w ekosystemie żwacza. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W03 Z2_W06 Z2_W09 Z2_U01 Z2_U03 Z2_U08 Z2_U11 Z2_U13 Z2_K01 Z2_K02	Katedra Żywienia Zwierząt

2.8. Technologia produkcji i optymalizacji mieszanek paszowych	4	K, W, P	Podstawowe procesy technologiczne stosowane w przemyśle paszowym i ich wpływ na wartość pokarmową pasz. Prawo paszowe. Biotechnologia w przemyśle paszowym. Maszyny i urządzenia w przemyśle paszowym. Zasady organizacji produkcji w standardowej wytwórni pasz. Etapy produkcji mieszanek paszowych i koncentratów białkowych. Przechowywanie i obróbka technologiczna różnych materiałów paszowych. Normy żywienia zwierząt. Zasady użytkowania programów komputerowych wykorzystywanych w technologii produkcji pasz i żywieniu zwierząt. Bilansowanie i optymalizacja składu receptur mieszanek paszowych, koncentratów białkowych i dawek pokarmowych. Szacowanie rzeczywistej wartości pokarmowej pasz.	Z2_W01 Z2_W04 Z2_W15 Z2_U01 Z2_U04 Z2_U05 Z2_U11 Z2_U14 Z2_K01 Z2_K04	Katedra Żywienia Zwierząt
w zakresie: <b>hipologii</b>					
2.5. Sport, turystyka i rekreacja konna	3	K, W	Rozwój przemysłu konnego w Polsce i na świecie. Działalność krajowych i międzynarodowych organizacji jeździeckich. Aspekty prawne i ekonomiczne zarządzania ośrodkami sportów jeździeckich oraz organizacja obozów konnych i rajdów turystycznych. Przepisy i regulaminy obowiązujące w poszczególnych konkurencjach jeździeckich ze szczególnym uwzględnieniem dobrostanu zwierząt. Sport i rekreacja konna osób niepełnosprawnych. Gry i zabawy z wykorzystaniem koni. Jazda w stylu western oraz założenia nurtu "jeździectwa naturalnego". Wyścigi jako dyscyplina sportowa oraz metoda ocena wartości użytkowej koni. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W02 Z2_W13 Z2_W16 Z2_U02 Z2_U11 Z2_U12 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
2.6. Podstawy treningu koni i jeźdźców	3	K, W	Historia i terażniejszość najważniejszych europejskich szkół jeździeckich. Teoria sportu i tworzenie planu treningowego w jeździectwie. Zasady szkolenia kadr i oceny jeźdźców. Akty prawne regulujące działalność ośrodków szkoleniowych oraz ekonomika ich funkcjonowania. Ocena przydatność koni do różnych sposobów użytkowania z uwzględnieniem cech pokroju oraz temperamentu i charakteru. Podstawy treningu koni: drzewo szkoleniowe, trening wszechstronny i specjalistyczny. Nauka jazdy konnej dla początkujących oraz trening kierunkowy i uzupełniający jeźdźców. Wykorzystanie pomocy jeździeckich z uwzględnieniem zachowania dobrostanu zwierząt. Wady i zalety klasycznego treningu koni oraz metod opartych o teorię „jeździectwa naturalnego”. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W13 Z2_W16 Z2_U02 Z2_U11 Z2_U12 Z2_K01 Z2_K06	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
2.7. Żywienie koni	3	K, W, P	Jednostki pokarmowe stosowane w żywieniu koni. Analiza zapotrzebowania pokarmowego koni. Normy żywienia i składowe dawek pokarmowych stosowanych w żywieniu koni przeznaczonych do różnych typów użytkowania. Wartość pokarmowa pasz wykorzystywanych w żywieniu koni w aspekcie oddziaływania na ich metabolizm. Analiza zmian zapotrzebowania koni na energię w zależności od wykonywanej pracy. Analiza wartości pokarmowej pasz stosowanych w praktycznym żywieniu koni. Układanie oraz analiza dawek pokarmowych stosowanych w żywieniu koni pracujących, sportowych oraz użytkowanych rekreacyjnie. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W03 Z2_W04 Z2_W14 Z2_U04 Z2_U11 Z2_U14 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Żywienia Zwierząt
2.8. Biomechanika ruchu konia	3	K, W	Anatomiczne aspekty użytkowania koni młodych i zaawansowanych jeździecko. Kształtowanie się kośćca u źrebięcia, konia dorastającego i dorosłego. Biologiczno-morfologiczne mechanizmy wzrostu kości i ich wpływ na formę eksterieru u koni różnych typów i ras. Biomechaniczne uwarunkowania sportowego użytkowania koni. Powiązania morfologii konia z sytuacjami i problemami, jakie spotyka się w praktyce w ośrodkach jeździeckich. Analiza odpowiedzi struktur morfologicznych na ukierunkowaną selekcję sztuczną oraz na obciążenia stawiane koniom w rekreacji i sporcie wyczynowym. Mechanizmy adaptacyjne aparatu ruchu oraz zagrożenia wynikające z przeciążeń treningowych. Rodzaje urazów elementów aparatu ruchu oraz ich wpływ na karierę konia oraz jego wartość użytkową i ekonomiczną. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W14 Z2_U03 Z2_U11 Z2_U12 Z2_K01 Z2_K06	Katedra Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt

2.9. Identyfikacja koni	2	K, W	Aktualne wymogi prawne związane z identyfikacją koni. Znaczenie prawidłowej identyfikacji w hodowli i użytkowaniu koni. Szczegółowe zasady sporządzania słownego i graficznego opisu zwierzęcia. Przegląd technik identyfikacji: ocena fenotypu (w tym umiejętność rozpoznawania umaszczeń i znaków szczególnych), znakowanie elektroniczne (wykorzystanie mikrotransponderów), analiza markerów genetycznych.	Z2_W01 Z2_W06 Z2_W07 Z2_U01 Z2_U08 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
2.10. Etologia koni z elementami zoopsychologii	2	K, W	Kształtowanie się zachowania koni – ewolucyjne przystosowanie koni do zmian zachodzących w środowisku. Zmysły koni. Struktura i komunikacja wewnątrz stada. Wpływ udomowienia koni na ich zachowanie. Typy temperamentu i charakter. Testy behawioralne. Naturalne i niepożądane zachowania koni – narowy i nałogi (zachowania stereotypowe). Teoretyczne podstawy uczenia się koni. Wykorzystanie wiedzy etologicznej w treningu – relacja człowiek-koń, wzmocnienie pozytywne, wygaszanie zachowań. Ocena dyskomfortu psychicznego i fizycznego konia – stres psychiczny i wysiłkowy. Antrozologia - implikacje wyników badań psychologicznych dla użytkowania koni. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W13 Z2_W14 Z2_U03 Z2_U11 Z2_U12 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K06	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
<b>w zakresie: hodowli zwierząt domowych i nieudomowionych</b>					
2.5. Modele żywieniowe zwierząt domowych i nieudomowionych	3	K, W, P	Charakterystyka odżywiania się wybranych gatunków zwierząt domowych i nieudomowionych z uwzględnieniem specyficznej budowy anatomicznej oraz różnic w fizjologii pobierania pokarmu i trawienia składników pokarmowych przez zwierzęta ekto- i endotermiczne. Stosowanie zaleceń żywieniowych dla wybranych grup zwierząt domowych i nieudomowionych oraz ocena zasadności wdrażania specyficznych modeli żywieniowych. Bilansowanie mieszanek paszowych dla wybranych gatunków zwierząt ekto- i endotermicznych. Prawne aspekty znakowania i wykorzystania pasz dla zwierząt domowych i nieudomowionych. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W04 Z2_U01 Z2_U03 Z2_U04 Z2_U05 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Żywienia Zwierząt
2.6. Chów i hodowla ptaków ozdobnych	3	K, W	Pochodzenie kur oraz charakterystyka i dziedziczenie cech morfologicznych, ważnych przy ocenie ras i odmian kur ozdobnych. Podstawy hodowli amatorskiej wraz z przeglądem wybranych ras kur. Kaczki, gęsi oraz łabędzie w chowie amatorskim. Występowanie i charakterystyka bażantów oraz innych gatunków ozdobnych kuraków. Pochodzenie, cechy biologiczne oraz specyficzne wymagania dotyczące warunków utrzymania wybranych gatunków bezgrzebieniowców (emu i nandu). Wymagania dotyczące warunków utrzymania kur ozdobnych, kaczek, gęsi, łabędzi, bażantów i innych kuraków. Żywnienie drobiu ozdobnego, profilaktyka oraz charakterystyka najczęstszych chorób. Reprodukacja ptaków w chowie amatorskim. Biologia, zasady chowu, żywienia oraz reprodukcji wybranych gatunków amadyn i astryldów oraz małych, średnich i dużych gatunków papug. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W08 Z2_W10 Z2_U01 Z2_U11 Z2_U14 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K06	Katedra Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców
2.7. Akwarystyka	3	K, W	Historii akwarystyki i jej rozwój. Sprzęt stosowany w akwarystyce słodkowodnej i morskiej. Zakładanie i pielęgnacja akwarium, akwaterrarium i paludarium. Hodowla roślin wodnych i bagiennych w akwariach. Biologia najczęściej hodowanych ryb ozdobnych oraz zasady ich żywienia. Profilaktyka w utrzymywaniu ryb akwariowych i zwierząt egzotycznych. Biologia najczęściej hodowanych wodnych i wodno-łądowych zwierząt egzotycznych oraz zasady ich pielęgnacji i żywienia. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W10 Z2_W15 Z2_U01 Z2_U11 Z2_U14 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Zoologii

2.8. Profilaktyka i bioasekuracja w chowie i hodowli zwierząt domowych	3	K, W	Zasady profilaktyki zdrowotnej, higieny oraz bioasekuracji w opiece nad zwierzętami domowymi. Metody zapobiegania chorobom zakaźnym i niezakaźnym, ocena warunków dobrostanu zwierząt, a także postępowanie w zależności od wieku, stanu fizjologicznego, stopnia aklimacji i aklimatyzacji zwierzęcia. Zootechniczne metody profilaktyki chorób, etiologii, patogenezы oraz sygnałów diagnostycznych. Strategie zapobiegawcze i minimalizujące ryzyko wystąpienia chorób w chowie i hodowli zwierząt domowych. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W09 Z2_U01 Z2_U08 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K04 Z2_K06	Katedra Zoologii
2.9. Owady ważne gospodarczo	2	K, W	Znaczenie owadów dla człowieka. Biologia wybranych gatunków owadów pasożytniczych zwierząt, szkodników roślin uprawnych, owadów synantropijnych, stosowanych w biologicznej ochronie roślin oraz jedwabnika morwowego. Znaczenie owadów w ekosystemach. Zależności pomiędzy entomofauną zapylającą a plonowaniem roślin. Rola drapieżników i parazytoidów w ograniczaniu populacji owadów roślinożernych. Straty powodowane przez szkodniki roślin uprawnych i szkodniki lasów. Możliwości wykorzystanie owadów w zapylaniu roślin i ich biologicznej ochronie. Rozpoznawanie wybranych gatunków owadów ekonomicznie ważnych. Przemysłowe wykorzystanie owadów. Szkody powodowane przez owady synantropijne i ich wpływ na zdrowie ludzi. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W03 Z2_W11 Z2_U01 Z2_U10 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K04	Katedra Zoologii
2.10. Rodzime rasy i stada zachowawcze zwierząt	2	K, W	Idea hodowli zachowawczej. Prawne regulacje dotyczące hodowli zachowawczej w Polsce. Szanse i zagrożenia ochrony zasobów genetycznych. Metody hodowli zachowawczej. Organizacja programu hodowlanego ochrony zasobów. Programy ochrony zasobów genetycznych zwierząt hodowlanych. Hodowla zachowawcza gatunków nieudomowionych i istota ich ochrony. Rodzime i rzadko występujące rasy zwierząt gospodarskich. Wolno wybiegowe systemy utrzymania zwierząt. Zagrożenia populacji pierwotnych. Produkcja zdrowej żywności. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W08 Z2_W10 Z2_U09 Z2_U10 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K06	Katedra Hodowli Zwierząt i Oceny Surowców
3.1. Tworzenie i kierowanie przedsiębiorstwem	2	H, P	Istota zarządzania i kierowania organizacją, kierunki i szkoły zarządzania, przywództwo i style kierowania, procesy decyzyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem, wielokulturowość w kierowaniu przedsiębiorstwem. Rola i znaczenie menedżera w organizacji, motywowanie pracowników do pracy i działania, pozyskiwanie i zarządzanie zasobami ludzkimi, współczesne metody zarządzania przedsiębiorstwem, proces podejmowania decyzji i rozwiązywania problemów.	Z2_W02 Z2_W16 Z2_U02 Z2_U11 Z2_U15 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K04	Katedra Prawa i Organizacji Przedsiębiorstw w Agrobiznesie

3.2. Przedmioty kierunkowe do wyboru (student wybiera 2 przedmioty)	4	K, W	Grupę przedmiotów kierunkowych do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje zagadnienia z zakresu: - rozrodu zwierząt, - żywienia zwierząt wykorzystywanych do celów hodowlanych, - zastosowania dodatków paszowych w żywieniu zwierząt - dietyki zwierząt, - wpływu technologii w sporządzaniu kiszzonek na jej jakość i wartość pokarmową, - katalogu metod redukcji emisji gazów cieplarnianych z produkcji zwierzęcej, - ekstensywnych programów żywienia zwierząt, - prawnych standardów produkcji zwierzęcej, - doradztwa w hodowli zwierząt, - zagospodarowania i monitoringu ekosystemów wodnych, - akwakultury i jej wpływu na środowisko, - gatunków obcych i inwazyjnych zwierząt, - zmian klimatu oraz ich wpływu na produkcję zwierzęcą, - przetwórstwa surowców i produktów zwierzęcych.	Z2_W02 Z2_W03 Z2_W04 Z2_W05 Z2_W06 Z2_W10 Z2_W11 Z2_W12 Z2_U04 Z2_U05 Z2_U06 Z2_U07 Z2_U10 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K05	Katedry Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
3.3. Seminarium	2	K	Prezentacja wyników badań własnych uzyskanych na doświadczeniach i obiektach. Analiza statystyczna i prawidłowa interpretacja wyników badań własnych. Dyskusja i omówienie wyników badań własnych z badaniami innych autorów. Prawidłowe wnioskowanie w pracy magisterskiej. Prezentacja poszczególnych rozdziałów pracy magisterskiej. Poprawność interpretacji wyników w oparciu o analizę statystyczną. Konfrontacja uzyskanych wyników z badaniami innych autorów na tle literatury naukowej. Prawidłowe wnioskowanie oraz sporządzenie spisu literatury oraz prawidłowości cytowani. Przygotowanie do obrony pracy magisterskiej i egzaminu magisterskiego.	Z2_W01 Z2_U01 Z2_U11 Z2_U15 Z2_K01 Z2_K02	Katedry Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
3.4. Przygotowanie pracy dyplomowej	5	K	Praca studenta, w tym redagowanie pracy dyplomowej, wyszukiwanie najnowszych pozycji literaturowych w naukowych bazach danych oraz wykorzystywanie specjalistycznego języka. Edytowanie manuskryptu poprzez zastosowanie komputerowego oprogramowania i narzędzi do publikowania oraz zarządzania bazą bibliograficzną, cytowaniami i doniesieniami.	Z2_W01 Z2_U01 Z2_U11 Z2_U15 Z2_K01	Katedry Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
3.5. Przygotowanie się do egzaminu dyplomowego	10	K	Opanowanie wiedzy oraz umiejętności syntetycznego i problemowego podejścia do treści programowych obejmujących zagadnienia egzaminacyjne, zgodnie z kierunkiem i zakresem studiów. Nabycie umiejętności przygotowania prezentacji, wygłaszania referatu i dyskusowania na zadany temat z uwzględnieniem tematyki pracy dyplomowej przygotowanej przez studenta. Utrwalenie całego zakresu wiedzy zdobytej podczas studiów.	Z2_W01 Z2_U01 Z2_U11 Z2_U15 Z2_K01	Katedry Wydziału Medycyny Weterynaryjnej i Nauk o Zwierzętach
<b>w zakresie: hodowli i genetyki zwierząt</b>					
3.6. Zaburzenia czynnościowe organizmu	4	K, W, P	Definicje zdrowia i choroby, czynniki chorobotwórcze. Proces zapalny – objawy, etapy, komórki i mediatory, różnice między ostrym a przewlekłym zapaleniem, mechanizmy bólu i gorączki. Patofizjologia wybranych układów i chorób, w tym choroby metaboliczne bydła (ketoza, kwasica, zasadowica, tężyczka, stłuszczenie wątroby), przewodu pokarmowego (stany zapalne, biegunki, wrzody), choroby neurodegeneracyjne (priony, zespoły zaburzeń czynnościowych). Zaburzenia metaboliczne u zwierząt domowych: otyłość, cukrzyca, choroby nerek i wątroby, zaburzenia wodno-elektrolitowe, stres oksydacyjny. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W06 Z2_W09 Z2_U01 Z2_U08 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt

3.7. Zachowania zwierząt	3	K, W	Podstawowe kategorie zachowań. Metody i testy stosowane w badaniach behawioralnych oraz ocenie i selekcji. Sygnały i komunikacja zwierząt. Zachowania społeczne. Hierarchia w grupie i cechy na nią wpływające. Korzyści i koszty związane z życiem w grupie. Eusocjalność. Dobór płciowy i wysiłek reprodukcyjny, systemy kojarzenia. Budowle zwierząt i ich funkcje. Wędrowniki zwierząt. Wpływ pasożyta na zachowanie żywiciela, pasożytnictwo lęgowe i społeczne. Praktyczne znaczenie wiedzy o zachowaniach zwierząt m.in. w ochronie przyrody, chowie zwierząt domowych i utrzymywanych w ogrodach zoologicznych; problemy behawioralne. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W10 Z2_W13 Z2_U01 Z2_U10 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K06	Katedra Zoologii
<b>w zakresie: żywienia zwierząt</b>					
3.6. Bromatologia z elementami toksykologii	2	K, W	Definicja bromatologii i toksykologii. Właściwości substancji toksycznych (budowa, występowanie, zawartość w diecie, biodostępność) i poziomy ich działania. Rodzaje dawek toksycznych. Czynniki biologiczne modelujące przebieg zatrucia. Przemiany trucizn w organizmie. Toksyczność narkotyków, metali, pestycydów, mykotoksyn, toksyn grzybowych, glikozydów cyjanogennych, dioksyn. Charakterystyka toksyn zwierzęcych. Efekty prozdrowotne aktywnych biologicznie substancji roślinnych (glukozynolanów, fitoestrogenów, kwasu fitynowego, flawanonów, stilbenów).	Z2_W01 Z2_W03 Z2_U01 Z2_U03 Z2_U11 Z2_K01	Katedra Fizjologii, Biochemii i Biostruktury Zwierząt
3.7. Specjalistyczna analityka chemiczna pasz	3	K, W, P	Podstawowe techniki analityczne (metody wagowe, miareczkowe, obsługa sprzętu, zasady dobrej techniki laboratoryjnej i BHP, podstawy obliczeń chemicznych). Analiza związków mineralnych – mineralizacja tradycyjna i mikrofalowa, metody spektralne UV-VIS, ICP. Nowoczesne metody analiz – NIRS, chromatografia HPLC, GC i TLC. Analiza jakości tłuszczu paszowego (liczba kwasowa i nadtlenkowa), zawartości czynników antyżywniowych (alkaloidy, garbniki, taniny). Przydatność zielonek do zakiszania (pojemność buforowa, minimum cukrowe, skrobia). Analiza kiszonek – organoleptyczna i chemiczna (pH, amoniak, LKT, etanol, azotany i azotyny).	Z2_W01 Z2_W04 Z2_U01 Z2_U04 Z2_U11 Z2_U13 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K04	Katedra Żywienia Zwierząt
3.8. Bioasekuracja w żywieniu zwierząt	2	K, W	Podstawy prawne bioasekuracji w produkcji pasz i żywieniu zwierząt. Zasady badania zawartości substancji czynnych pasz leczniczych ich homogeniczności oraz zasady ich wytwarzania. Zagrożenia wynikające z obecności pierwiastków, związków chemicznych niepożądanych w paszach. Zagrożenia mikrobiologiczne w paszach oraz problem BSE. Aktualna sytuacja stosowania GMO w żywieniu zwierząt. Teoretyczne i praktyczne aspekty skutecznej sanityzacji i dezynfekcji w produkcji zwierzęcej. Szkodniki magazynowanych komponentów paszowych – owady, gryzonie, ptaki. Metody monitoringu zagrożeń mikrobiologicznych w komponentach paszowych. Wpływ procesów technologicznych na jakość higieniczną pasz. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W01 Z2_W04 Z2_U04 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K04 Z2_K05	Katedra Żywienia Zwierząt
<b>w zakresie: hipologii</b>					
3.6. Wspomagany rozród koni	2	K, W	Budowa makro- i mikroskopowa jajnika klaczy. Anatomiczne cechy jajowodu, macicy i pochwy klaczy. Narządy rozrodcze klaczy w czasie ciąży, rozwój płodu. Układ moczowo-płciowy ogiera. Fizjologia rozrodu klaczy i ogiera. Fizjologia ciąży, porodu i laktacji. Spermatogeneza i oogeneza konia domowego. Plemniki – przygotowanie do inseminacji oocytów <i>in vivo</i> i <i>in vitro</i> . Oocyt – pozyskiwanie i dojrzewanie <i>in vitro</i> . Pozyskiwanie zarodków <i>in vitro</i> . Zarodek – rozwój przedimplantacyjny <i>in vivo</i> . Przenoszenie zarodków (ET) w rozrodzie koni. Sortowanie nasienia ogiera. Sztuczne unasiennianie klaczy.	Z2_W03 Z2_W06 Z2_W14 Z2_U03 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

3.7. Higiena i dobrostan koni	2	K, W, P	Systemy utrzymania koni - standardy technologiczne i przepisy dotyczące minimalnych warunków utrzymania służących zachowaniu dobrostanu. Budynki inwentarskie przeznaczone dla koni (konstrukcja, parametry zoohigieniczne, wyposażenie). Higiena pomieszczeń, urządzeń oraz sprzętów dla koni. Choroby koni wynikające z niezachowania zasad prawidłowej pielęgnacji oraz dobrostanu. Wpływ środowiska na kształtowanie mikroklimatu w stajni - aspekty ochrony zdrowia koni. Kompleksowa ocena fizycznego i psychicznego dobrostanu koni w różnych systemach utrzymania oraz ocena warunków zoohigienicznych w stajni. Zabiegi pielęgnacyjne i profilaktyka prozdrowotna koni. Zasady i przepisy dotyczące transportu koni. Czynniki wpływające na podatność koni na choroby - najczęstsze kontuzje i urazy. Użytkowanie a dobrostan koni. Wybrane zabiegi zoofizjoterapeutyczne. Możliwości i ograniczenia wykorzystania koni w badaniach naukowych. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W13 Z2_W14 Z2_W15 Z2_U08 Z2_U11 Z2_U12 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K06	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
3.8. Genetyka konia	3	K, W, P	Charakterystyka genetyczna i ewolucja molekularna koniowatych. Genetyczne aspekty udomowienia koni. Dziedziczenie cech o uwarunkowaniu złożonym. Choroby genetyczne. Dziedziczenie umaszczeń. Ochrona zasobów genetycznych koni oraz metody oceny jej skuteczności z wykorzystaniem narzędzi rodowodowych i molekularnych. Mapowanie ważnych cech użytkowych koni. Najnowsze trendy w genetyce konia oraz możliwość praktycznego wykorzystania osiągnięć genetyki w praktyce hodowlanej. Analiza molekularna wybranych wariantów genetycznych odpowiadających za zmienność umaszczeń koni. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W05 Z2_W06 Z2_W07 Z2_W09 Z2_U08 Z2_U14 Z2_K01 Z2_K02	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt
<b>w zakresie: hodowli zwierząt domowych i nieudomowionych</b>					
3.6. Prawne aspekty obrotu zwierzętami nieudomowionymi	2	K, W	Podstawy prawnej ochrony zwierząt nieudomowionych na świecie i w Polsce. Warunki utrzymania i użytkowanie zwierząt nieudomowionych. Uregulowania prawne dotyczące zwierząt nieudomowionych oraz zasady ich identyfikacji i rejestracji. Wymagania dotyczące ochrony zdrowia zwierząt nieudomowionych. Transport zwierząt nieudomowionych. Odpowiedzialność za zwierzęta. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W10 Z2_W11 Z2_W12 Z2_U01 Z2_U10 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03 Z2_K04	Katedra Zoologii
3.7. Hodowla zwierząt w ogrodach zoologicznych	3	K, W	Rola, funkcje i znaczenie ogrodów zoologicznych. Zapoznanie się z krajowymi i międzynarodowymi sukcesami w rozrodzie rzadkich gatunków zwierząt w ogrodach zoologicznych. Projekty hodowlane EEP (European Endangered Species Programme). Programy reintrodukcji zwierząt na bazie zwierząt z ogrodów zoologicznych.	Z2_W10 Z2_W11 Z2_U01 Z2_U10 Z2_U11 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Zoologii
3.8. Zasoby genetyczne zwierząt gospodarskich i nieudomowionych	2	K, W, P	Relacje człowiek-zwierzę. Zmienność między- i wewnątrz genetyczna populacji. Diagnostyka stanu zagrożenia populacji. Cele i elementy hodowli zachowawczej. Ochrona zasobów genetycznych zwierząt gospodarskich. Zasady pracy hodowlanej zwierząt w ogrodach zoologicznych. Regulacje prawne w świecie i w Polsce. Przygotowanie projektu etapowego weryfikowanego przez nauczyciela.	Z2_W05 Z2_W08 Z2_U01 Z2_U06 Z2_U11 Z2_U13 Z2_K01 Z2_K03	Katedra Genetyki i Podstaw Hodowli Zwierząt

<sup>1</sup> Litera (A, B, C,...) oznacza jeden z przedmiotów do wyboru.

<sup>2</sup> Kategorie przedmiotu: K – kierunkowy, W – do wyboru, O – ogólnouczelniany (z oferty ogólnouczelnianej i z zakresu nauk podstawowych), H – z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych, P – projektowy i inny, prowadzący do uzyskania kompetencji inżynierskich. Przedmiot może mieć kilka kategorii. W kolumnie tej należy również oznaczyć przynależność przedmiotu do dyscypliny, do której przyporządkowany jest kierunek studiów.

<sup>3</sup> Numer przedmiotu na studiach niestacjonarnych (jeśli jest realizowany w innym semestrze niż na studiach stacjonarnych).

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

<i>Symbol</i>	<i>Kierunkowe efekty uczenia się<sup>2</sup></i>	<i>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</i>
<b>WIEDZA</b> – absolwent zna i rozumie:		
Z2_W01	w pogłębionym stopniu metody posługiwania się zaawansowaną i szczegółową literaturą naukową w wybranych usystematyzowanych obszarach nauk o zwierzętach; uporządkowane i podbudowane teoretycznie słownictwo charakterystyczne dla zootechniki w języku kongresowym zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W02	w pogłębionym stopniu istotę kierowania organizacją i przedsiębiorstwem na obszarach wiejskich oraz zaawansowaną i uporządkowaną wiedzę prawno-ekonomiczną w obszarze zootechniki; w zaawansowanym zakresie rolę bioróżnorodności w świecie zwierząt i roślin; kluczowe i szczegółowe zasady obrotu surowcami i produktami pochodzenia zwierzęcego, jak i wiedzę z zakresu ich przetwórstwa; w pogłębionym stopniu systemy kontroli w procesie przetwarzania produktów pochodzenia zwierzęcego	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W03	zaawansowaną wiedzę szczegółową z zakresu mechanizmów rozwojowych zwierząt, budowy anatomicznej i histologicznej wybranych układów i ich mikrostrukturę funkcjonalną u zwierząt; w pogłębionym stopniu zagadnienia powiązane z bromatologią i toksykologią w obszarach nauk o zwierzętach; podbudowaną teoretycznie i uporządkowaną złożoność zaawansowanych procesów kontrolujących funkcjonowanie układu pokarmowego oraz etiologię chorób metabolicznych zwierząt; w pogłębiony sposób procesy mikrobiologiczne zachodzące w przewodzie pokarmowym	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W04	zaawansowane i szczegółowe procesy technologiczne stosowane w przemyśle paszowym oraz ich wpływ na jakość i wartość pokarmową mieszanek paszowych, w tym w pogłębionym stopniu zagadnienia związane z higieną środków żywienia zwierząt; regulacje prawne obowiązujące w zakresie obrotu paszami; uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia z zakresu oddziaływania czynników zawartych w materiałach paszowych na organizm zwierząt; w zaawansowanym zakresie zasady pobierania próbek materiałów biologicznych	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu

Z2_W05	w pogłębionym stopniu programy doskonalenia zwierząt oraz ocenę uzyskanego postępu genetycznego; w zaawansowanym zakresie potrzebę planowania i wykonywania badań na zwierzętach z wykorzystaniem urządzeń, obiektów i systemów technicznych; wykorzystania uporządkowanej i podbudowanej teoretycznie wiedzy matematycznej w produkcji zwierzęcej; kluczowe procesy przygotowania danych, doboru odpowiednich testów statystycznych do weryfikacji hipotez oraz interpretacji uzyskanych wyników badań na zwierzętach	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W06	zagadnienia genetyki molekularnej, cytogenetyki i immunogenetyki w pogłębionym stopniu; w zaawansowanym zakresie funkcjonowanie organizmów żywych na poziomie komórkowym i molekularnym; specjalistyczne metody i techniki stosowane w diagnostyce; w pogłębionym zakresie zasady i metody badań laboratoryjnych oraz biotechniki stosowane w rozrodcie zwierząt	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W07	w pogłębionym stopniu mechanizmy dziedziczenia cech i zmienności zwierząt, funkcjonowanie zwierząt na poziomie organizacji i działania genomu; zaawansowane metody i narzędzia badawcze stosowane w analizie genomu i możliwości ich praktycznego wykorzystania w hodowli zwierząt	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W08	zaawansowane zasady wykorzystania pracy hodowlanej w celu utrzymania niewielkich populacji ras rodzimych i stad zachowawczych w niezmienionej formie, unikając nadmiernego spokrewnienia; w pogłębionym stopniu zachowania zwierząt, interakcje zwierzę-środowisko oraz społeczne implikacje użytkowania i dobrostanu zwierząt	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W09	w stopniu pogłębionym techniki i metody stosowane w diagnostyce laboratoryjnej dla oceny prawidłowego funkcjonowania organizmu	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W10	w pogłębionym stopniu problemy utrzymania gatunków obcych i rodzimych, w tym w zaawansowanym zakresie ich behawioru w warunkach ograniczonej swobody i związanych z tym uwarunkowań prawnych; kluczową i szczegółową problematykę wymierania gatunków zwierząt, metod hodowli i reintrodukcji zwierząt oraz roli czerwonych ksiąg zagrożonych gatunków; w pogłębiony sposób metody i programy ochrony gatunkowej zwierząt oraz utrzymania ich bioróżnorodności; zaawansowaną wiedzę z zakresu metod kontrolowanego rozmnażania zwierząt i odnawiania ich populacji;	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W11	aktualne dylematy cywilizacji będące skutkami antropogenicznych i naturalnych zachodzących zmian klimatycznych, ich zasięg i wpływ na populacje zwierząt dzikich i hodowlanych w stopniu pogłębionym; uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia związane z gospodarowaniem zasobami przyrody i możliwościami ograniczania niekorzystnego wpływu na środowisko	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W12	w pogłębionym stopniu przepisy prawne dotyczące form ochrony przyrody oraz funkcjonowanie systemów ochrony przyrody; zaawansowane zagadnienia związane z zasadami zrównoważonego użytkowania i bioróżnorodności; szczegółowe zagrożenia dla środowiska naturalnego oraz metody stosowane w celu ochrony gatunku, ekosystemu i krajobrazu; w pogłębiony sposób oddziaływanie zwierząt gospodarskich na środowisko przyrodnicze	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W13	zaawansowaną terminologię z zakresu psychologii ogólnej i psychologii zwierząt; w pogłębionym stopniu reguły dobrostanu i etologii zwierząt, a także szczegółowe uwarunkowania prawne w tym zakresie	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu

Z2_W14	w pogłębionym stopniu funkcjonowanie organizmu, jego stanu fizjologicznego; zaawansowane techniki wspomaganego rozrodu zwierząt; uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą kluczowe zagadnienia dotyczące budowy i topografii narządu ruchu zwierząt oraz specyfiki jego funkcjonowania; w pogłębionym stopniu zasady żywienia zwierząt ze szczególnym uwzględnieniem sposobu ich użytkowania	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W15	w stopniu pogłębionym użytkowanie obiektów, urządzeń, narzędzi oraz systemów technicznych wykorzystywanych w produkcji zwierzęcej oraz przetwórstwie produktów pochodzenia zwierzęcego	sprawdzian, zaliczenie, egzamin, zaliczenie projektu
Z2_W16	w pogłębionym stopniu, podstawowe zasady zakładania, w tym zarządzania jakością i prowadzenia działalności gospodarczej w obszarze zootechniki	sprawdzian, egzamin, zaliczenie
<b>UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi:</b>		
Z2_U01	komunikować się i debatować ze specjalistami ze zróżnicowanych zaawansowanych obszarów wiedzy również za pomocą obcego języka zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, ze szczególnym uwzględnieniem specjalistycznej terminologii stosowanej w naukach o zwierzętach	sprawdzian, analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, ocena udziału w dyskusji, zaangażowanie w wykonywanie zadań, praca w grupie
Z2_U02	samodzielnie prowadzić działalność gospodarczą i organizować wydarzenia związane z użytkowaniem zwierząt uwzględniając aktualne uwarunkowania prawne; zastosować zdobytą wiedzę z zakresu nauk o zwierzętach do kierowania zespołem oraz rozwiązywania problemów decyzyjnych	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, zadania obliczeniowe, zaangażowanie w wykonywanie zadań, referaty, prezentacje
Z2_U03	wykorzystując zdobytą wiedzę dobrać i zastosować właściwe metody obserwacji i opisu preparatów mikro- i makroskopowych; scharakteryzować zaawansowane metody biotechnik rozrodu zwierząt; ponadto analizować i interpretować potencjalne zagrożenia toksykologiczne w przyrodzie wpływające na funkcjonowanie organizmu zwierzęcego; w pogłębionym stopniu interpretować i prezentować złożone reguły funkcjonowania i struktury narządów i układów	sprawdzian, analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, zadania problemowe, prezentacja danych i formułowanie wniosków, ocena udziału w dyskusji, zaangażowanie w wykonywanie zadań, referaty, prezentacje
Z2_U04	wykorzystując zdobytą wiedzę optymalizować składy receptur mieszanek paszowych i koncentratów białkowych, szacować rzeczywistą wartość pokarmową pasz, zastosować nowoczesne metody analityczne oraz bilansować dawki pokarmowe, planować procesy technologiczne w zakresie produkcji; zaplanować i zorganizować żywienie zwierząt; dobrać metody mikrobiologiczne, analizować i interpretować wyniki związane z mikroekosystemem przewodu pokarmowego; w pogłębionym stopniu zastosować zdobytą wiedzę nutrigenomiczną w żywieniu zwierząt	sprawdzian, analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń laboratoryjnych, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, zadania obliczeniowe, umiejętność prowadzenia analiz laboratoryjnych, zadania problemowe, zaangażowanie w wykonywanie zadań
Z2_U05	dobierać i obsługiwać zaawansowane narzędzia, w tym specjalistyczne oprogramowanie komputerowe stosowane w produkcji zwierzęcej	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zadania obliczeniowe, zaangażowanie w wykonywanie zadań
Z2_U06	wykorzystując zdobytą wiedzę interpretować uwarunkowania i dobierać metody doskonalenia zwierząt oraz dokonywać krytycznej analizy założeń selekcji genomowej, jak również oddziaływania na strukturę programów hodowlanych; zaplanować, założyć i przeprowadzić eksperyment; ocenić skutki prowadzonej pracy hodowlanej; dobierać i stosować strategie doskonalenia w odniesieniu do aspektów socjoekonomicznych; zastosować specjalistyczne procedury i techniki laboratoryjne z zakresu wspomaganego rozrodu zwierząt	sprawdzian, analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, zadania obliczeniowe, zadania problemowe, zaangażowanie w wykonywanie zadań, referaty, prezentacje

Z2_U07	samodzielnie wytwarzać wybrane produkty pochodzenia zwierzęcego oraz dobrać i zastosować zaawansowane rozwiązania wpływające na poprawę jakości surowców zwierzęcych	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań
Z2_U08	wykorzystując zdobytą wiedzę dokonać krytycznej analizy, syntezy i interpretacji możliwości zastosowania metod diagnostycznych w chowie, hodowli i użytkowaniu zwierząt	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań
Z2_U09	dobierać i stosować działania zmierzające do założenia i prowadzenia hodowli zachowawczych ras zwierząt; w pogłębionym stopniu ocenić możliwości wykorzystania wybranych ras zwierząt w celu utrzymania cennych elementów krajobrazu, a także interpretować możliwości wykorzystania surowców pozyskiwanych od ras zachowawczych do produkcji żywności ekologicznej i prozdrowotnej	sprawdzian, analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, zadania problemowe
Z2_U10	wykorzystując zdobytą wiedzę oceniać i interpretować specyficzne czynniki wpływające na stan środowiska naturalnego i jego zasobów; krytycznie analizować projekty i działania na rzecz ochrony środowiska naturalnego oraz zachowania bioróżnorodności	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, zadania problemowe
Z2_U11	biegle wyszukiwać, samodzielnie dobierać i właściwie wykorzystywać literaturę naukową związaną z naukami o zwierzętach; wykorzystując zdobytą wiedzę stosować specjalistyczne technologie informatyczne w zakresie pozyskiwania i przetwarzania informacji w produkcji zwierzęcej; przygotowywać prace pisemne i wystąpienia ustne dotyczące zootechniki	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, prezentacja danych i formułowanie wniosków, ocena udziału w dyskusji, zaangażowanie w wykonywanie zadań, prezentacje multimedialne – przedstawienie i umiejętność dyskusji
Z2_U12	zrozumieć, wyszukać i analizować problemy w sytuacjach nieprzewidywalnych w chowie i użytkowaniu zwierząt; ocenić różne systemy utrzymania i sposoby użytkowania zwierząt z uwzględnieniem ich dobrostanu; wykorzystać zdobytą wiedzę dotyczącą naturalnych i anormalnych zachowań zwierząt w praktyce zawodowej	sprawdzian, analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, zadania problemowe
Z2_U13	wykorzystując zdobytą wiedzę planować i przeprowadzać eksperymenty w obszarze nauk o zwierzętach, w tym pomiary i symulacje komputerowe, interpretować uzyskane wyniki i wyciągać wnioski	analiza raportów z przeprowadzonych doświadczeń, zadania obliczeniowe, umiejętność prowadzenia analiz laboratoryjnych i ankietowych, zadania problemowe, prezentacja danych i formułowanie wniosków, zaangażowanie w wykonywanie zadań, prezentacje multimedialne – przedstawienie i umiejętność dyskusji
Z2_U14	projektować i zastosować urządzenia, obiekty, systemy wykorzystywane w produkcji zwierzęcej oraz realizować chów i hodowlę zwierząt, wykorzystując zdobytą wiedzę oraz używając specjalistycznych metod, technik, narzędzi i materiałów	ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, analiza raportów z przeprowadzonych doświadczeń, zadania obliczeniowe, zadania problemowe
Z2_U15	samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie, inspirować, w oparciu o posiadaną wiedzę i umiejętności proces uczenia się innych na rzecz interesu publicznego;	sprawdzian, analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, ocena sprawozdań z wykonanych ćwiczeń, zadania problemowe
<b>KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do:</b>		
Z2_K01	krytycznej oceny swojego stanu wiedzy w obszarze nauk o zwierzętach,	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji
Z2_K02	współdziałania i pracy w grupie przyjmując odpowiedzialne pełnienie ról, w tym pozycję lidera	zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji
Z2_K03	przyjęcia odpowiedzialności etycznej i społecznej za skutki swojej działalności w obszarze produkcji zwierzęcej; kreatywnej postawy, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, ocena udziału w dyskusji

Z2_K04	oceny ryzyka wpływu działalności związanej z wykonywanym zawodem zootechnika, w tym zagrożenia dla bezpieczeństwa osobistego, współpracowników i środowiska pracy; gotów do zasięgnięcia opinii ekspertów w przypadku trudności z rozwiązaniem problemu w produkcji zwierzęcej	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, ocena udziału w dyskusji
Z2_K05	podjęcia odpowiedzialności etycznej i społecznej za produkcję wysokiej jakości żywności w tym dbania o podtrzymywanie etosu zawodu zootechnika; podejmowania i rozwijania działań w tym względzie	analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, ocena udziału w dyskusji

<sup>2</sup>określone w sposób odpowiadający charakterystykom drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie odpowiednio 6 lub 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji; Dz. U., poz. 2218)

#### 4. Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych

Program studiów nie przewiduje praktyk zawodowych.

#### 5. Praca dyplomowa

Na studiach drugiego stopnia kierunku zootechnika praca dyplomowa jest obowiązkowa.