

## TREŚCI KSZTAŁCENIA

**Kierunek studiów:** zootechnika

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Profil kształcenia:** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne i niestacjonarne

**Wymiar kształcenia:** 3 semestry

**Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów:** 90 punktów ECTS

**Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:** magister inżynier

## CHARAKTERYSTYKA TREŚCI KSZTAŁCENIA – GRUPY TREŚCI

### I. WYMAGANIA OGÓLNE

#### 1. Język obcy

*Cel kształcenia:* kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych, pozwalających na rozumienie, tłumaczenie, posługiwanie się leksyką specjalistyczną na poziomie B2+.

*Treści merytoryczne:* wprowadzenie i wyćwiczenie materiału leksykalno-gramatycznego umożliwiającego przygotowanie do komunikacji w języku obcym w zakresie tematycznym dotyczącym wybranych elementów języka specjalistycznego; analiza tekstów naukowych i dyskusja, rozwiązywanie zadań i ćwiczeń językowych, tłumaczenie tekstów; prezentowanie rozmaitych metod uczenia się, zachęcanie do samooceny, samodzielnego poszukiwania prawidłowości językowych i formułowania reguł; różnorodność form pracy (indywidualna, w parach, w grupach) i typów zadań pozwalających na uwzględnienie w procesie nauczania indywidualnych uzdolnień i cech charakteru.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* wypowiedzi w języku obcym, zawierające leksykę specjalistyczną, zgodnie z tabelą wymagań dla poziomu B2+ ESOKJ i proporcjonalnie do przewidzianej liczby godzin kursu; zagadnienia z zakresu problemów aktualnie prezentowanych w obcojęzycznej literaturze kierunkowej.

*Umiejętności (potrafi):* posługiwać się terminologią specjalistyczną, zabierać głos w dyskusji lub debacie naukowej, przedstawiać własne argumenty i opinie, zadawać pytania, polemizować z argumentami innych rozmówców; tłumaczyć niezbyt złożone teksty specjalistyczne w jednym z nowożytnych języków obcych.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* rozumienia wagi znajomości języka obcego jako jednego z języków konferencyjnych oraz elementu pozwalającego na zajęcie lepszej pozycji w warunkach rosnącej konkurencji na rynku pracy; uczenia się przez całe życie.

*Forma prowadzenia zajęć:* ćwiczenia.

#### 2. Technologie informacyjne

*Cel kształcenia:* doskonalenie umiejętności służących posługiwaniu się informacją, w tym korzystanie z narzędzi i technologii związanych z przetwarzaniem i prezentowaniem danych tekstowych i liczbowych oraz z pozyskiwaniem (źródła internetowe), przetwarzaniem i prezentowaniem informacji z wykorzystaniem komputera.

*Treści merytoryczne:* wprowadzenie do przedmiotu - technologie informacyjne vs technologia informatyczna - definicje, zastosowania. Zasady pracy w edytorze tekstu, organizacja tekstu i obiektów osadzonych w tekście. Tworzenie wizytówek, CV, listu motywacyjnego, podania - redagowanie dokumentów powierzonych z obowiązującymi zasadami. Zasady pracy w arkuszu kalkulacyjnym. Techniki wykonywania obliczeń. Wykorzystanie i zastosowanie funkcji wbudowanych, tworzenie formuł własnych. Budowa i tworzenie wykresów w Excel, tabele przestawne, funkcje czasu, nietypowe wykresy w Excel. Przypomnienie zasad tworzenia i wykonywania prezentacji. Tworzenie prezentacji w oparciu o informacje ze źródeł literaturowych oraz internetowych – zgodnie z zasadami poszanowania praw autorskich.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zasady pracy z edytorem tekstu, arkuszem Excel oraz zasady tworzenia i prezentowania połączonych informacji - graficznych i tekstowych; zasady prezentowania zagadnień tematycznych z realizowanego zakresu studiów z poszanowaniem praw autorskich.

*Umiejętności (potrafi):* posługiwać się narzędziami do poprawnej edycji i formatowania dokumentów; posługiwać się narzędziami arkusza Excel do tworzenia tabel przestawnych, wykresów, wykonywać obliczenia; posługiwać się narzędziami do pozyskiwania informacji ze źródeł internetowych, tworzyć prezentację tematyczną oraz przedstawiać efekty pracy na forum grupy.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* rozumienia wagi znajomości narzędzi technologii informacyjnych oraz ciągłego podnoszenia kompetencji; myślenia i działania w sposób twórczy, kreatywny; podejmowania merytorycznej dyskusji prezentowanych zagadnień tematycznych.

*Forma prowadzenia zajęć:* ćwiczenia.

### **3. Szkolenie dotyczące ochrony zwierząt**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy zgodnie z ustawą o ochronie zwierząt wykorzystywanych do celów naukowych lub edukacyjnych.

*Treści merytoryczne:* przygotowanie zwierząt do procedury. Metody obchodzenia się ze zwierzętami różnych gatunków przeznaczonymi do procedur. Podstawowe rodzaje zachowania zwierząt. Rozpoznanie właściwych dla poszczególnych gatunków zwierząt przeznaczonych do procedur oznak dystresu, bólu i cierpienia. Znieczulenie i metody uśmierzania bólu. Wpływ środków anestetycznych i przeciwbólowych na wynik doświadczenia. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy ze zwierzętami wykorzystywanymi w procedurach. Hodowla zwierząt przeznaczonych do procedur z uwzględnieniem biologii gatunku oraz genetyki. Normy utrzymania tych zwierząt (środowisko, klatki, pasze) i wzbogacanie ich środowiska. Codzienna opieka nad zwierzętami. Podstawy anatomii i fizjologii zwierząt przeznaczonych do procedur, w szczególności myszy domowej, szczura wędrownego, świnki morskiej, królika europejskiego oraz zwierząt gospodarskich. Argumenty za i przeciw wykorzystaniu zwierząt do celów naukowych lub edukacyjnych. Zasada 3R. Zasady etyczne postępowania ze zwierzętami.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* metody i procedury stosowane w pracy na zwierzętach wykorzystywanych w procedurach naukowych i dydaktycznych.

*Umiejętności (potrafi):* właściwie obchodzić się ze zwierzętami maksymalnie eliminując stres i ból, rozpoznać oznaki dystresu, bólu i cierpienia, postępować zgodnie z normami BHP.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* ponoszenia odpowiedzialności za dobrostan zwierząt oraz rozpatrywania dylematów bioetycznych związanych z pracą na zwierzętach.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### **4. Przedsiębiorczość**

*Cel kształcenia:* kształcenie postaw przedsiębiorczych oraz zapoznanie z zasadami organizacji i prowadzenia własnej działalności gospodarczej. Wskazanie możliwości praktycznego zastosowania wzorców, strategii i sposobów do naśladowania w warunkach wolnej gospodarki rynkowej i wykształcenie umiejętności realnej oceny sytuacji niosącej ze sobą ryzyko oraz zdolności do jej zmiany na swoją korzyść.

*Treści merytoryczne:* pojęcie i znaczenie przedsiębiorczości. Typy przedsiębiorczości i organizacji przedsiębiorczych. Zasady podejmowania i wykonywania działalności gospodarczej. Uwarunkowania wyboru formy organizacyjno-prawnej działalności gospodarczej. Uruchamianie działalności gospodarczej – procedura rejestracji. Formy prowadzenia uproszczonej księgowości. Obowiązki odnośnie ubezpieczeń społecznych. Pojęcie przedsiębiorcy, mikro-, małego i średniego przedsiębiorcy. Bariery rozwoju przedsiębiorczości. Infrastruktura wspierająca przedsiębiorczość.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zakres regulacji prawnych, przedsiębiorczości i zarządzania, niezbędne w podejmowaniu i prowadzeniu działalności gospodarczej; ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.

*Umiejętności (potrafi):* prezentować opracowane materiały, własne stanowisko i poglądy z wykorzystaniem różnych form przekazu, precyzyjnie porozumiewać się z różnymi podmiotami w formie werbalnej, pisemnej i graficznej.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* uczenia się przez całe życie; inspirowania i organizowania procesu uczenia się innych osób; myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład.

### **5. Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych**

*Cel kształcenia:* wprowadzenie poszerzonej wiedzy, terminologii i różnych koncepcji badawczych, dotyczących omawianego tematu z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych.

*Treści merytoryczne:* przedmiot stanowi monograficzne i całościowe ujęcie wybranego zagadnienia z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych (do wyboru przedmioty z ogólnouczelnianej oferty np.: dziedzictwo kulinarne Warmii, Mazur i Powiśla, etyczne podstawy profesjonalizmu, etyka i kultura języka, informacja w społeczeństwie wiedzy, komunikacja interpersonalna, zakładanie własnego przedsiębiorstwa).

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* pojęcia, terminy i podstawowe założenia badawcze z omawianego zakresu wiedzy.

*Umiejętności (potrafi):* wykorzystać poznaną wiedzę w różnych sytuacjach zawodowych oraz w formułowaniu i rozwiązywaniu problemów badawczych.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* korzystania w życiu zawodowym i społecznym, a także we własnym rozwoju naukowym z różnych obszarów wiedzy.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład.

## **II. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH**

### **1. Statystyka matematyczna**

*Cel kształcenia:* zaznajomienie z terminologią oraz metodami oceny zjawisk masowych i przygotowanie do logicznej interpretacji procesów zachodzących w przyrodzie, w oparciu o wyniki uzyskane na drodze obserwacji lub doświadczenia naukowego; zaznajomienie z podstawami wnioskowania.

*Treści merytoryczne:* charakterystyka metod i organizacji badań statystycznych. Statystyczne metody analizy struktury zjawisk masowych. Opisowe charakterystyki rozkładu zmiennej losowej. Miary centralnego skupienia, zmienności, asymetrii i koncentracji. Podstawowe pojęcia rachunku prawdopodobieństwa. Zmienne losowe i ich rozkłady. Analiza dynamiki przebiegu zjawiska przyrodniczego. Teoria współzależności cech. Zasada 3R. Hipotezy i ich rodzaje. Praktyczne poznanie metod analizy, struktury i dynamiki zjawisk masowych. Współzależność między cechami. Możliwości obróbki danych liczbowych z wykorzystaniem pakietu Statistica PL.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zmienne losowe i ich rozkłady; miary centralnego skupienia i miary zmienności, podstawy rachunku prawdopodobieństwa, metody stosowane w opisie przyrodniczych zjawisk masowych; metody weryfikacji statystycznej prostych hipotez.

*Umiejętności (potrafi):* porządkować materiał liczbowy pierwotny lub wtórny, weryfikować dane liczbowe pozyskane na drodze obserwacji lub eksperymentu; wykorzystywać podstawowe miary statystyczne stosowane w charakterystyce zjawisk lub procesów przyrodniczych.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* postrzegania relacji między człowiekiem a procesami zachodzącymi w przyrodzie; prezentowania otwartej postawy na zespołową realizację wyznaczonych zadań; ciągłego podnoszenia swoich kwalifikacji, szczególnie w zakresie możliwości opracowywania i interpretowania wyników badań naukowych oraz gospodarczych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### **2. Współczesne tendencje w zarządzaniu**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z aktualnymi głównymi tendencjami występującymi w zarządzaniu przedsiębiorstwem.

*Treści merytoryczne:* kontekst współczesnego zarządzania. Uwarunkowania zewnętrzne procesów zarządzania (innowacje, konkurencja, globalizacja). Otoczenie i ekosystem biznesu. Zarządzanie wartością dla klienta. Relacje w zarządzaniu przedsiębiorstwem. Granice organizacji i granice w organizacji. Modelowanie biznesu. Identyfikacja i implementacja najnowszych trendów w zarządzaniu.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* podstawowe zagadnienia dotyczące funkcjonowania przedsiębiorstw oraz uwarunkowań działania biznesu; podstawowe zasady gospodarowania zasobami; relacje między przedsiębiorstwami i ich otoczeniem.

*Umiejętności (potrafi):* interpretować funkcjonowanie gospodarki; analizować problemy natury ekonomicznej; umiejętnie interpretować zjawiska gospodarcze i społeczne.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* identyfikowania i rozstrzygania problemów; decyzyjnego podejścia do dynamicznych zmian uwarunkowań prowadzenia biznesu.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład.

### **3. Metody badań na zwierzętach**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu metod badań na zwierzętach; metod statystycznego opracowania wyników badań; stosowania w badaniach i opracowaniu wyników pakietów statystycznych.

*Treści merytoryczne:* charakterystyka układów doświadczeń stosowanych w badaniach na zwierzętach. Ogólne zasady zakładania i prowadzenia doświadczeń. Technika zbierania, porządkowania i gromadzenia danych z eksperymentu i wtórnego materiału liczbowego. Formy pisemnego opracowania wyników badań. Metody statystycznego opracowania wyników badań realizowanych w różnych układach doświadczalnych. Graficzna prezentacja opracowanych wyników oraz ich interpretacja. Stosowanie w opracowaniu wyników badań pakietów statystycznych na przykładzie obróbki danych z wykorzystaniem pakietu Statistica PL.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* ogólne założenia metodyczne badań eksperymentalnych, ze szczególnym uwzględnieniem metodyki badań zootechnicznych, w tym zasad planowania badań i doboru do nich zwierząt, a także prowadzenia modelowania, organizacji i nadzoru nad przebiegiem doświadczenia.

*Umiejętności (potrafi):* formułować hipotezy, definiować cele oraz wyciągać wnioski; pod kierunkiem opiekuna redagować proste zadania badawcze prowadzone na zwierzętach, kończące się zinterpretowaniem wyników oraz formułowaniem wniosków; korzystać z podstawowych możliwości programów komputerowych w zakresie zbierania danych, obliczeń oraz prezentacji wyników; pracować samodzielnie i w zespole w zakresie realizacji określonego zadania badawczego.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* perspektywicznego i przedsiębiorczego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji i umiejętności w działaniach związanych z przyszłą pracą zawodową pogłębiania wiedzy i podnoszenia swoich kwalifikacji w zakresie metod weryfikacji wyników badań, szczególnie gdy materiał stanowią zwierzęta.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### **III. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH**

#### **1. Biotechnika rozrodu zwierząt**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z podstawowymi metodami stosowanymi w biotechnologii rozrodu zwierząt. Nabycie umiejętności wykorzystania poznanych metod w celu zwiększenia wykorzystania potencjału genetycznego zwierząt.

*Treści merytoryczne:* podstawy procesu oogenezy. Powstawanie gamet męskich (spermatocytogeneza, spermiogeneza). Molekularne aspekty zapłodnienia. Podstawowe mechanizmy zróżnicowania płci ssaków. Metody regulacji płci. Dobór dawczyń i biorczyń. Produkcja zarodków in vitro - dojrzewanie oocytów i hodowla zarodków. Praktyczne metody przenoszenia zarodków. Wywoływanie superowulacji. Przyczyny wczesnej zamieralności zarodków. Uzyskiwanie chimer. Zwierzęta transgeniczne – pojęcie i możliwości aplikacji. Podstawy inżynierii genetycznej w produkcji zwierząt transgenicznych. Podstawowe metody klonowania. Pozyskiwanie i rodzaje komórek macierzystych. Ksenotransplantacja – znaczenie. Metody pozyskiwania materiału biologicznego (nasienie, oocyty, zarodki). Kryteria selekcji oocytów i zarodków - klasyfikacja. Zabieg przenoszenia zarodków u poszczególnych gatunków zwierząt. Ocena morfologiczna oocytów i zarodków. Warunki dojrzewania oocytów (IVM) i hodowli zarodków (IVC) w warunkach pozaustrojowych. Podstawy i metody kriokonserwacji zarodków różnych gatunków zwierząt. Sprzęt i warunki stosowane w konserwacji zarodków. Metody laboratoryjne zastosowane do oceny żywotności zarodków kriokonserwowanych. Metody zapłodnienia pozaustrojowego. Zastosowanie wybranych metod biotechniki w optymalnym wykorzystaniu potencjału rozrodczego zwierząt.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* podstawowe pojęcia stosowane w biotechnologii rozrodu zwierząt; biotechnologiczne metody stosowane w rozrodzie zwierząt.

*Umiejętności (potrafi):* opracować i prezentować różne materiały w zakresie biotechnologii rozrodu zwierząt; posługiwać się metodami stosowanymi w biotechnologii zwierząt; łączyć różne techniki biotechnologiczne w celu zwiększenia wykorzystania potencjału genetycznego samca oraz podniesienia wartości rozrodczej samicy, pracować samodzielnie i w zespole.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* prezentowania postawy świadomości zagrożeń wynikających z niewłaściwego stosowania technik biotechnologicznych; pogłębiania wiedzy w zakresie technik stosowanych w biotechnologii rozrodu zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

#### **2. Genetyka populacji i cech ilościowych**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy nt. wpływu podejmowanych decyzji zootechnicznych na frekwencje genotypów i alleli w populacji zwierząt. Poznanie celów genetyki cech ilościowych i współczesnych poglądów na związek zmienności organizmów z budową genomu. Poznanie podstawowych metod badania cech ilościowych i interpretacji różnych parametrów genetycznych. Lepsze zrozumienie procesów doskonalenia genetycznego zwierząt.

*Treści merytoryczne:* zmienność cech i rodzaje zmienności, dziedziczenie cech ilościowych, geny addytywne i o dużym efekcie. Populacja w stanie równowagi genetycznej i czynniki naruszające stan równowagi genetycznej populacji. Selekcja i reakcja na selekcję. Spokrewnienie, heterozja i depresja inbredowa. Doskonalenie więcej niż jednej cechy, niezależne kryteria selekcyjne. Molekularne skanowanie genomu.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zagadnienia dotyczące genetyki populacji; genetyczne i środowiskowe uwarunkowania zmienności fenotypowej istotnych cech użytkowych zwierząt gospodarskich.

*Umiejętności (potrafi):* interpretować podstawowe mechanizmy dziedziczenia cech i wskazać rozwiązania uwzględniające czynniki genetyczne i środowiskowe umożliwiające zwiększenie opłacalności hodowli i użytkowania zwierząt.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dostrzegania i rozstrzygania podstawowych dylematów natury genetycznej związanych z hodowlą i użytkowaniem zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### **3. Obrót zwierzętami i produktami pochodzenia zwierzęcego**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu obrotu zwierzętami rzeźnymi i produktami pochodzenia zwierzęcego. Wykazanie związku między przebiegiem obrotu przedubojowego i dobrostanem zwierząt a jakością uzyskiwanych surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego. Aktywizacja w zakresie korzystania z dostępnych źródeł informacji w celu poszerzania wiedzy z zakresu obrotu zwierzętami rzeźnymi i surowcami pochodzenia zwierzęcego.

*Treści merytoryczne:* podstawowe formy zachowań zwierząt. Fizjologia stresu i jego wpływ na jakość surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego. Metody oszalałania i uboju zwierząt rzeźnych.

Organizacja rynku produktów pochodzenia zwierzęcego. Obrót i handel produktami pochodzenia zwierzęcego poprzez giełdy towarowe. Przygotowanie zwierząt rzeźnych do sprzedaży. Pojęcie dobrostanu zwierząt i sposoby jego oceny. Transport zwierząt w świetle aktualnych wymogów prawa. Zasady skupu zwierząt rzeźnych i klasyfikacja handlowa tusz.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* podstawowe pojęcia związane z dobrostanem i obrotem przedubojowym zwierząt; techniki oszalałania i uboju; podstawowe regulacje prawne dotyczące zasad obrotu zwierzętami i produktami pochodzenia zwierzęcego; aktualne zasady funkcjonowania rynku produktów pochodzenia zwierzęcego w UE.

*Umiejętności (potrafi):* analizować wpływ warunków obrotu przedubojowego na jakość uzyskiwanych produktów; planować podstawowe procesy jednostkowe związane z obrotem zwierząt i produktów pochodzenia zwierzęcego; analizować i oceniać zagrożenia bezpieczeństwa zdrowotnego zwierząt i wskazywać możliwości ich eliminacji; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną na wskazany temat z zakresu obrotu surowcami i produktami pochodzenia zwierzęcego; pracować samodzielnie i w zespole realizując wyznaczone zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych w celu dostosowania się do potrzeb rynku pracy.

*Forma prowadzenia zajęć:* ćwiczenia.

### **4. Zarys przetwórstwa surowców zwierzęcych**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu ogólnej technologii produkcji głównych grup produktów mięsnych i mlecznych oraz zagospodarowania surowców ubocznych. Wykazanie związku między jakością surowca i przebiegiem procesów jednostkowych a jakością produktu. Aktywizacja w zakresie korzystania z dostępnych źródeł informacji w celu poszerzania wiedzy z zakresu przetwórstwa surowców pochodzenia zwierzęcych.

*Treści merytoryczne:* rys historyczny i struktura organizacyjna zakładów przetwórstwa surowców pochodzenia zwierzęcego. Zagrożenia zdrowotne w produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego. Metody utrwalania surowców pochodzenia zwierzęcego. Dodatki stosowane w przetwórstwie surowców pochodzenia zwierzęcego. Przekazanie wiedzy z zakresu ogólnej technologii produkcji głównych grup produktów mięsnych i mlecznych oraz zagospodarowania surowców ubocznych. Wykazanie związku między jakością surowca i przebiegiem procesów jednostkowych a jakością produktu.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* urządzenia oraz procesy technologiczne związane z przetwórstwem mięsa, ubocznych artykułów rzeźnych i mleka; charakterystykę najważniejszych grup produktów mięsnych i mlecznych oraz ogólną technologię ich produkcji.

*Umiejętności (potrafi):* analizować wpływ jakości surowca i zastosowanych procesów technologicznych na jakość produktów pochodzenia zwierzęcego; planować podstawowe procesy technologiczne związane z przetwórstwem surowców pochodzenia zwierzęcego; analizować i oceniać zagrożenia sanitarne wpływające na bezpieczeństwo zdrowotne produktów pochodzenia zwierzęcego; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną na wskazany temat z zakresu przetwórstwa surowców pochodzenia zwierzęcego.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* ciągłego dokształcania się i podnoszenia kwalifikacji zawodowych w celu dostosowania się do potrzeb rynku pracy; pracy samodzielnej i w zespole realizując wyznaczone zadania.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **5. Ekonomia rynku produktów zwierzęcych**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych metod, technik, narzędzi i instrumentów służących identyfikacji i opisowi stanów i zjawisk ekonomicznych zachodzących na rynkach rolno-żywnościowych; kształtowanie umiejętności prowadzenia analizy, oceny i interpretacji funkcjonowania wybranych rynków produktów zwierzęcych.

*Treści merytoryczne:* rynek – jego istota, elementy i uwarunkowania. Struktury rynkowe. Stosunki rynkowe. Równowaga rynkowa i jej czynniki. Sprawność rynku, ingerencja w mechanizm rynkowy i jej skutki. Elastyczność popytu. Analiza zjawisk rynkowych w czasie. Analiza rynku w przestrzeni. Wahania sezonowe i funkcja trendu. Związki przyczynowo-skutkowe na rynku. System informacji rynkowej. Mierniki oceny zjawisk rynkowych. Rynek rolno-żywnościowy i jego struktura. Łańcuch żywnościowy. Infrastruktura rynku rolno-żywnościowego. Rynki instytucjonalne w agrobiznesie. Popyt i podaż surowców rolniczych i produktów żywnościowych. Ceny artykułów rolnych – zróżnicowanie i zmienność cen. Wybrane rynki towarowe produktów zwierzęcych. Ekonomia konsumpcji żywności – konsumpcja, ekonomiczna teoria zachowania konsumenta na rynku, funkcja budżetu, funkcja użyteczności, czynniki wyboru i optimum konsumenta. Modele ekonomiczne postępowania konsumenta żywności. Konsumenckie indeksy cenowe. Trendy konsumenckie.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* podstawowe metody i techniki ekonomicznej analizy oraz oceny funkcjonowania i sprawności rynków rolno-żywnościowych.

*Umiejętności (potrafi):* gromadzić, poddawać analizie oraz twórczo przetwarzać (z zachowaniem praw własności intelektualnej) informacje rynkowe, w celu opisu, analizy i oceny zjawisk ekonomicznych opisujących sektor (branżę) rolno-żywnościowy; opracować materiały, interpretować oraz wyrażać stanowisko i poglądy z wykorzystaniem różnych form przekazu; interpretować wyniki ekonomicznej analizy funkcjonowania i sprawności rynków rolno-żywnościowych.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* perspektywicznego i przedsiębiorczego myślenia w kontekście zmieniających się potrzeb rynku pracy oraz charakteryzującej go wysokiej konkurencji; postępowania zgodnie z zasadami etyki w zakresie zbierania danych rynkowych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład.

## **6. Ochrona środowiska a produkcja zwierzęca**

*Cel kształcenia:* poznanie aktualnych problemów higieny środowiska wiejskiego w aspekcie jego ochrony oraz podstaw monitoringu i metod oceny zagrożeń związanych z produkcją zwierzęcą.

*Treści merytoryczne:* ochrona środowiska w Polsce ze szczególnym uwzględnieniem produkcji rolniczej. Krajobraz wiejski, jako element środowiska przyrodniczego. Produkcja zwierzęca jako zagrożenie dla środowiska naturalnego. Czynniki ograniczające intensyfikację produkcji zwierzęcej i możliwości ich łagodzenia. Cross compliance (obszar A - Ochrona środowiska). Produkcja zwierzęca a zanieczyszczenie wód, gleb i powietrza atmosferycznego. Zagospodarowanie odpadów w produkcji rolniczej (ze szczególnym uwzględnieniem chowu i hodowli zwierząt). Wykorzystanie ziół z terenów ekologicznych w chowie zwierząt gospodarskich. Kodeks dobrej praktyki rolniczej. Produkcja zwierzęca a prawodawstwo Unii Europejskiej. Ocena oddziaływania gospodarstw rolnych na środowisko. Organizmy genetycznie modyfikowane w ochronie środowiska – szansa czy zagrożenie?

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* problematykę związaną z antropogenicznym przekształcaniem środowiska naturalnego (ze szczególnym uwzględnieniem terenów rolniczych, na których prowadzona jest produkcja zwierzęca), konsekwencje tych procesów dla ekosystemów oraz zachowania ich bioróżnorodności, a także sposoby oceny stopnia zanieczyszczenia środowiska i metody przeciwdziałania jego degradacji.

*Umiejętności (potrafi):* przeanalizować i ocenić zagrożenia środowiskowe wpływające na bezpieczeństwo zdrowotne zwierząt oraz przedstawić możliwości zapobiegania tym zagrożeniom.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dostrzegania i rozwiązywania problemów natury środowiskowej związanych z chowem, hodowlą oraz użytkowaniem zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład.

## **7. Proekologiczne systemy chowu zwierząt gospodarskich i wolnożyjących**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu proekologicznych systemów chowu zwierząt gospodarskich oraz specyfiki zarządzania zwierzyną łowną, z uwzględnieniem chowu fermowego jeleniowatych. Przedstawienie proekologicznych systemów utrzymania i żywienia różnych gatunków zwierząt

gospodarskich. Wykazanie związku pomiędzy technologią chowu, a jakością produktu. Przedstawienie specyfiki organizacji produkcji w różnych uwarunkowaniach środowiskowych, z uwzględnieniem skali produkcji, wymagań zwierząt, dobrostanu oraz oddziaływania na środowisko naturalne.

*Treści merytoryczne:* przekształcanie środowiska rolniczego i jego konsekwencje dla ekosystemów. Wpływ produkcji zwierzęcej na środowisko naturalne. Systemy chowu zwierząt sprzyjające kształtowaniu krajobrazu i środowiska przyrodniczego. Rozwój zrównoważony. Program ochrony bioróżnorodności, bioróżnorodność gatunkowa w krajobrazie wiejskim oraz rola i znaczenie zwierząt w gospodarstwach agroturystycznych. Rasy zwierząt gospodarskich preferowanych w produkcji proekologicznej, ich charakterystyka i jakość pozyskiwanych od nich produktów. Programy rolno-środowiskowe związane z rodzimymi rasami zwierząt. Tradycyjne technologie chowu zwierząt gospodarskich i wolnożyjących. Systemy utrzymania i zasady żywienia tradycyjnego. Pasze oraz ich normowanie w zależności od gatunku zwierząt i kierunku użytkowania. Aktualne prawodawstwo regulujące proces produkcji zwierzęcej. Dobrostan zwierząt, a jakość produktu i efektywność produkcji.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* systemy chowu proekologicznego zwierząt sprzyjające kształtowaniu krajobrazu i zmniejszające negatywny wpływ produkcji zwierzęcej na środowisko naturalne; tradycyjne technologie żywienia i systemy utrzymania zwierząt; w jaki sposób różne technologie produkcji wpływają na dobrostan zwierząt i jakość pozyskiwanych od nich surowców; rodzime rasy zwierząt gospodarskich oraz gatunki z rodziny jeleniowatych.

*Umiejętności (potrafi):* analizować i oceniać zagrożenia środowiskowe i sanitarne, związane z produkcją zwierzęcą; analizować czynniki kształtujące wyniki produkcyjne w gospodarstwach nastawionych na produkcję proekologiczną; zaplanować produkcję w gospodarstwie proekologicznym, z wykorzystaniem odpowiednich ras zwierząt, technologii i środków produkcji, zgodnie z zaleceniami normatywnymi; pracować samodzielnie realizując wyznaczone zadania; planować własną naukę; przedstawiać własne stanowisko; brać udział w dyskusji; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dyskusji na temat wpływu produkcji zwierzęcej na środowisko; oceny stanu produkcji zwierzęcej w aspekcie aktualnych uwarunkowań rynkowych; prezentowania odpowiedzialnej postawy za zagrożenia związane z produkcją zwierzęcą; prezentowania postawy proekologicznej; postępowania zgodnie z etyką zawodową; wykazania się wrażliwością na potrzeby zwierząt oraz dbałością o ich dobrostan; ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **8. Planowanie i organizacja pracy hodowlanej**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z zasadami pracy hodowlanej oraz czynnikami warunkującymi uzyskanie postępu hodowlanego, z uwzględnieniem specyfiki różnych gatunków zwierząt gospodarskich, kierunku użytkowania, wielkości stada, efektywnymi metodami oceny wartości hodowlanej zwierząt oraz zasadami konstruowania programu hodowlanego.

*Treści merytoryczne:* cele i etapy pracy hodowlanej. Czynniki warunkujące postępowanie hodowlane oraz jego maksymalizację. Struktura hodowlana populacji oraz ekonomiczne aspekty doskonalenia zwierząt gospodarskich. Pojęcie programu hodowlanego, metody i etapy konstruowania. Ocena efektywności pracy hodowlanej. Zagadnienie chowu wsobnego w genetycznym doskonaleniu stad zarodowych. Analiza efektywności różnych źródeł informacji w ocenie wartości hodowlanej zwierząt gospodarskich. Czynniki wpływające na dokładność w ocenie. Konstrukcja indeksów selekcyjnych z uwzględnieniem różnych źródeł informacji oraz przy wykorzystaniu metody pomiaru cech skorelowanych.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* aktualny stan prawny w zakresie hodowli i chowu zwierząt gospodarskich; cele pracy hodowlanej i czynniki warunkujące postępowanie hodowlane; metody oceny wartości hodowlanej zwierząt gospodarskich; potrzebę konstruowania programu hodowlanego.

*Umiejętności (potrafi):* dobierać właściwą metodę oceny wartości hodowlanej; analizować i oceniać podstawowe parametry genetyczne, w zależności od gatunku i kierunku użytkowania zwierząt; umiejętnie dobierać efektywne metody oceny wartości hodowlanej zwierząt gospodarskich; weryfikować dokładność oceny wartości hodowlanej ocenianych zwierząt.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* postępowania zgodnie z przepisami ustaw związanych z chowem i hodowlą oraz ochroną zwierząt, świadomego korzystania z różnych rozwiązań z zakresu hodowli zwierząt, ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych, podejmowania współpracy z podmiotami związanymi z hodowlą i chowem zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## 9. Polityka rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy nt. roli i miejsca rolnictwa w gospodarce (specyfika przekształceń własnościowych w polskim rolnictwie, udział rolnictwa w tworzeniu PKB, zatrudnienie w rolnictwie, interwencjonizm w rolnictwie, wielofunkcyjność rolnictwa, specyfika rynku ziemi rolniczej). Przekazanie wiedzy nt. możliwości zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego społeczeństwa (na świecie, w Europie, w Polsce). Rozwinięcie umiejętności komunikacji, pracy w grupie i pracy indywidualnej.

*Treści merytoryczne:* rola i miejsce rolnictwa w gospodarce narodowej. Determinanty funkcjonowania współczesnego rolnictwa i obszarów wiejskich. Polityka rolna. Funkcjonowanie instytucji rynku rolnego. Wielofunkcyjność rolnictwa jako podstawa przewartościowań w europejskiej polityce rolnej. Polityka polskiego rządu wobec rolnictwa i obszarów wiejskich. Uwarunkowania oraz możliwości zapewnienia bezpieczeństwa żywnościowego społeczeństwa. Polityka w zakresie odnawialnych źródeł energii (rolnictwo jako źródło surowców energii odnawialnej, bezpieczeństwo żywnościowe a bezpieczeństwo energetyczne).

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* definicje: rolnictwo, wieś, obszar wiejski, polityka rolna; specyficzne cechy polskiego rolnictwa przed przekształceniami własnościowymi; przekształcenia własnościowe, konieczność interwencjonizmu w rolnictwie; specyficzne cechy rynku ziemi rolniczej; warunki zagwarantowania bezpieczeństwa żywnościowego; przyczyny braku żywności, pojęcia bezpieczeństwo żywnościowe i bezpieczeństwo żywności.

*Umiejętności (potrafi):* analizować sytuację ekonomiczną sektora rolnego.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* działania i współpracy w grupie, przyjmując w niej różne role (członka zespołu i/lub lidera); aktywnego uczestniczenia w dyskusji; świadomego podnoszenia poziomu swojej wiedzy i umiejętności oraz ciągłego poszukiwania informacji i zdobywania nowej wiedzy.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład.

## IV. GRUPA TREŚCI ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA

### 1. Pracownia szkolenia zawodowego

*Cel kształcenia:* zdobycie umiejętności korzystania z wiedzy dotyczącej specyfiki produkcji zwierzęcej w wybranych obszarach produkcji.

*Treści merytoryczne:* przedstawienie ogólnych zasad odbywania praktyk studenckich. Określenie celu i specyfiki praktyki – poznanie ogólnych zasad funkcjonowania gospodarstw rolnych, warunków zoohigienicznych w pomieszczeniach inwentarskich, elementów zarządzania i kierowania gospodarstwem, ekonomiki i organizacji produkcji zwierzęcej (bydło, owce, trzoda chlewna, konie, chów i hodowla drobiu, pasieki, ogrody zoologiczne). Charakterystyka różnych miejsc praktyk - obiekty inwentarskie w gospodarstwach rolnych, mleczarnie, zakłady mięsne, sklepy i hurtownie zoologiczne, fermy zwierząt futerkowych, SHiUZ-y, ODR-y, ARR, ARiMR.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* technologie, procesy, systemy, techniki, metody stosowane w gospodarstwie/przedsiębiorstwie/zakładzie (bądź w jednostkach Wydziału).

*Umiejętności (potrafi):* dokonać oceny stosowanych technologii, procesów, systemów, technik, metod stosowanych w gospodarstwie/przedsiębiorstwie/zakładzie (bądź w jednostkach Wydziału) pod kątem ich innowacyjności i efektywności.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* przestrzegania zasad etyki w zakresie hodowli, chowu i użytkowania zwierząt oraz produkcji żywności i wykorzystania zasobów przyrody; perspektywicznego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności w działaniach związanych z przyszłą pracą zawodową.

*Forma prowadzenia zajęć:* ćwiczenia.

### 2. Seminarium dyplomowe I

*Cel kształcenia:* ukierunkowanie na indywidualne zainteresowania naukowe w kontekście przygotowywanej pracy dyplomowej; zapoznanie z techniką pisania pracy dyplomowej magisterskiej. Poszerzenie specjalistycznej wiedzy, rozwijanie umiejętności korzystania z komputerowych technik w zakresie przygotowania prezentacji multimedialnej, gromadzenia materiałów źródłowych, obliczeń oraz edycji tekstu. Kształtowanie nawyku korzystania z różnych źródeł wiedzy z poszanowaniem praw własności intelektualnej. Aktywizowanie do twórczej dyskusji na tematy seminaryjne oraz do wyrażania opinii na temat innych prac.

*Treści merytoryczne:* zasady pisania prac dyplomowych magisterskich. Zasady korzystania z materiałów źródłowych i ich wykorzystania w pracy. Błędy popełniane przy opracowywaniu pracy magisterskiej. Prezentacja i dyskusja rozdziałów zamieszczonych w pracy magisterskiej tj.: założeń, celu oraz materiałów i metod badawczych.



*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* metody i techniki stosowane w badaniach naukowych sposoby pozyskiwania i wykorzystania informacji niezbędnych do przygotowania pracy magisterskiej; zasady planowania i przeprowadzania doświadczeń uwzględniających specyfikę realizowanego zakresu kształcenia.

*Umiejętności (potrafi):* analizować zgromadzone materiały źródłowe pod kątem możliwości ich wykorzystania w pracy magisterskiej; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną obejmującą plan oraz założenia metodyczne pracy magisterskiej; podejmować twórczą dyskusję na tematy seminaryjne oraz wyrażać opinie na temat innych prac; pracować samodzielnie i w zespole realizując wyznaczone zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* rzeczowej i merytorycznej dyskusji; inspirowania innych do procesu uczenia się, w oparciu o prezentowane informacje; podnoszenia kwalifikacji zawodowych w procesie uczenia się przez całe życie; postępowania zgodnie z zasadami etyki w zakresie poszanowania praw autorskich.

*Forma prowadzenia zajęć:* ćwiczenia.

### **3. Seminarium dyplomowe II**

*Cel kształcenia:* dalsze poszerzanie specjalistycznej wiedzy, w kontekście realizacji pracy dyplomowej. Nabycie umiejętności analizy wyników badań naukowych. Pogłębianie umiejętności korzystania z komputerowych technik w zakresie przygotowania prezentacji multimedialnej, gromadzenia materiałów źródłowych, obliczeń, edycji tekstu oraz graficznej prezentacji. Dalsze aktywizowanie do twórczej dyskusji na tematy seminaryjne oraz do wyrażania opinii na temat innych prac.

*Treści merytoryczne:* zasady pisania prac dyplomowych magisterskich. Indywidualne prezentacje wyników badań uzyskanych podczas realizacji pracy dyplomowej; nabywanie umiejętności dyskusji naukowej. Rola końcowego wnioskowania.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* sposoby pozyskiwania i wykorzystania informacji niezbędnych do przygotowania pracy magisterskiej; metody statystycznego opracowania zebranego materiału liczbowego.

*Umiejętności (potrafi):* analizować zgromadzone materiały źródłowe w języku polskim i obcym nowożytnym pod kątem możliwości ich wykorzystania w pracy magisterskiej; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną obejmującą wyniki badań zamieszczone w pracy magisterskiej; podejmować twórczą dyskusję na tematy seminaryjne oraz wyrażać opinie na temat innych prac.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* rzeczowej i merytorycznej dyskusji; pracy samodzielnej i w zespole realizując wyznaczone zadania; inspirowania innych do procesu uczenia się, w oparciu o prezentowane informacje; podnoszenia kwalifikacji zawodowych w procesie uczenia się przez całe życie; postępowania zgodnie z zasadami etyki w zakresie poszanowania praw autorskich.

*Forma prowadzenia zajęć:* ćwiczenia.

### **4. Praca dyplomowa - magisterska**

*Cel kształcenia:* nabycie umiejętności krytycznej analizy specjalistycznej wiedzy; korzystania z aparatury naukowo-badawczej oraz innych metod i narzędzi służących praktycznej realizacji tematu pracy dyplomowej. Doskonalenie umiejętności opracowywania wyników badań/ doświadczeń/przeglądu literatury fachowej. Nabycie świadomości i odpowiedzialności za pracę własną oraz poszanowanie praw innych osób.

*Treści merytoryczne:* konsultacje z opiekunem pracy nt. tematu i planu pracy dyplomowej, wykazu piśmiennictwa, treści przygotowanej pracy i jej wniosków.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* w pogłębionym stopniu zagadnienia dotyczące specjalistycznej wiedzy z zakresu nauk rolniczych, stanowiące przedmiot realizowanych badań; prawo autorskie i zasady ochrony własności.

*Umiejętności (potrafi):* pozyskiwać oraz wykorzystywać informacje związane z tematem pracy magisterskiej; wykorzystywać posiadaną wiedzę specjalistyczną do przygotowania i prezentacji pracy magisterskiej; przedstawiać cel/hipotezę badawczą; formułować wnioski i dyskutować je z wynikami innych autorów.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* samodoskonalenia się i samokształcenia; respektowania przepisów prawa autorskiego; organizacji pracy własnej; współpracy z opiekunem naukowym.

*Forma prowadzenia zajęć:* praca dyplomowa.

#### **A. Zakres kształcenia: Hodowla i użytkowanie zwierząt**

##### **1. Wybrane zagadnienia produkcji zwierzęcej**

*Cel kształcenia:* pogłębienie wiedzy w zakresie różnych aspektów chowu, hodowli i użytkowania zwierząt gospodarskich. Wykazanie związku między technologią chowu a jakością produktu. Poszerzenie umiejętności analizy czynników kształtujących wyniki produkcyjne w gospodarstwie, w zależności od

systemu i skali produkcji oraz wielkości obiektu. Aktywizacja w zakresie korzystania z dostępnych źródeł informacji w celu poszerzania wiedzy z zakresu chowu i użytkowania zwierząt.

*Treści merytoryczne:* charakterystyka celów, zadań oraz nowoczesnych podstaw hodowli i użytkowania wybranych gatunków zwierząt gospodarskich. Rozszerzenie wiedzy z zakresu chowu i hodowli zwierząt gospodarskich w oparciu o najnowsze wyniki badań naukowych. Niekonwencjonalne metody i systemy chowu i wykorzystania zwierząt gospodarskich Aktualna sytuacja w chowie i hodowli zwierząt gospodarskich, zmiany stanu i wydajności. Nowoczesne technologie chowu zwierząt gospodarskich. Nowe trendy w utrzymaniu i użytkowaniu zwierząt gospodarskich, preferowane rasy i odmiany. Zagrożenia i problemy związane z nowoczesną produkcją zwierzęcą.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* nowoczesną hodowlę i użytkowanie zwierząt gospodarskich ze szczególnym uwzględnieniem najnowszych technologii, metod i systemów chowu zwierząt gospodarskich.

*Umiejętności (potrafi):* ocenić korzyści i zagrożenia wprowadzania nowoczesnych technologii w produkcji zwierzęcej oraz analizować czynniki kształtujące wyniki produkcyjne w gospodarstwie, w zależności od systemu i skali produkcji oraz wielkości obiektu.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* rzeczowej i merytorycznej dyskusji, popartej przygotowaną prezentacją multimedialną na wskazany temat z zakresu najnowszych technologii chowu zwierząt, umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **2. Komputerowe programy zarządzania stadem**

*Cel kształcenia:* zdobycie wiedzy z zakresu konieczności integracji postępu genetycznego, modyfikacji w zakresie żywienia i warunków utrzymania bydła poprzez prawidłowe zarządzanie stadem (wykorzystując komputerowe systemy).

*Treści merytoryczne:* zarządzanie stadem bydła mlecznego z wykorzystaniem następujących systemów: OBORA, DELPRO, DAIRY PLAN. Składowe prawidłowego komputerowego zarządzania stadem: podział zwierząt na grupy technologiczne, systemy pomiaru mleka i jego składników, ocena kondycji ciała (BCS), ocena żywienia krów mlecznych, strukturalność dawki, ocena kału i moczu, zawartość komórek somatycznych w mleku, raporty wynikowe, schorzenia metaboliczne, parametry biochemiczne krwi, ocena rozrodu krów.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* nowoczesne systemy zarządzania stadem; znaczenie i funkcje elementów składowych prawidłowego zarządzania stadem bydła.

*Umiejętności (potrafi):* wykorzystać w praktyce komputerowy system zarządzania stadem krów mlecznych w zakresie zbierania danych, obliczeń, symulacji, w oparciu o posiadaną wiedzę.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* oceny zasadności stosowania komputerowych systemów zarządzania dla prawidłowości funkcjonowania stada.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **3. Technologie produkcji pasz**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu: technologii produkcji pasz objętościowych i przemysłowych mieszanek paszowych, optymalizacji receptur mieszanek paszowych i dawek pokarmowych, specjalistycznych programów żywieniowych dla zwierząt gospodarskich z uwzględnieniem kierunku produkcji i jej efektywności.

*Treści merytoryczne:* procesy mikrobiologiczne i biochemiczne zachodzące w czasie zakiszania materiałów paszowych. Czynniki technologiczne wpływające na jakość kiszonek. Analiza technologii produkcji kiszonek w belach cylindrycznych, rękawach foliowych, metodą Crimping. Wykorzystanie produktów biotechnologii i dodatków paszowych w żywieniu zwierząt. Charakterystyka etapów technologicznych i czynników wpływających na procesy technologiczne produkcji przemysłowych mieszanek paszowych. Aglomeracja ciśnieniowa produkcji pasz treściwych. Optymalizacja receptur mieszanek paszowych. Programowanie żywienia zwierząt w oparciu o mieszanki pełnoporcjowe, uzupełniające, koncentraty białkowe i produkty biotechnologii w ujęciu żywieniowym i ekonomicznym.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* procesy mikrobiologiczne i chemiczne powstające w trakcie zakiszania pasz; czynniki technologiczne i żywieniowe wpływające na jakość pasz objętościowych i przemysłowych mieszanek paszowych; etapy technologiczne produkcji pasz przemysłowych i aglomerowanych; technologie produkcji pasz objętościowych i przemysłowych mieszanek pasz treściwych w warunkach terenowych.

*Umiejętności (potrafi):* określić potrzeby pokarmowe krów wysokowydajnych i zwierząt monogastrycznych w zależności od stanu fizjologicznego, kierunku i intensywności produkcji; optymalizować receptury mieszanek przemysłowych pasz treściwych według różnych kryteriów optymalizacyjnych; projektować

programy żywieniowe dla zwierząt gospodarskich w oparciu o informatyczne programy do optymalizacji receptur i dawek pokarmowych w ujęciu żywieniowym i ekonomicznym; pracować samodzielnie i w zespole realizując wyznaczone zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* prezentowania postawy proekologicznej i odpowiedzialnej za otaczający go świat ożywiony; podnoszenia kwalifikacji zawodowych, w tym specjalistycznych z zakresu technologii produkcji pasz, umożliwiających aktywne uczestniczenie w życiu gospodarczym i społecznym.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

#### **4. Geny główne i selekcja genomowa zwierząt**

*Cel kształcenia:* poznanie wybranych genów głównych u zwierząt gospodarskich oraz zasadności ich wykorzystania w selekcji opartej o geny główne i informację całogenomową; zrozumienie różnic między selekcją tradycyjną a genomową; zapoznanie z etapami realizacji badań prowadzących do uzyskania genomowej wartości hodowlanej; nabycie umiejętności praktycznego stosowania genów głównych i selekcji genomowej u bydła mlecznego.

*Treści merytoryczne:* zasady selekcji tradycyjnej i jej słabości w porównaniu do selekcji opartej o geny główne i markery genomowe. Geny główne u bydła mlecznego i mięsnego, świń i owiec. Markery SNP i mikromacierze DNA. Populacja referencyjna – wielkość i zasady tworzenia. Łączenie populacji referencyjnych z różnych krajów (EuroGenomics). Nowa terminologia stosowana w selekcji genomowej (GBV, GEBV, gPF). Praktyczne wskazówki – jak stosować informację o genach głównych i selekcję genomową w konkretnym stadzie. Analiza katalogów buhajów i zasady doboru buhaja do jałówki/krowy na podstawie genów głównych oraz oceny genomowej.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* znaczenie genów głównych w całokształcie zmienności genetycznej cechy użytkowej; odrębny charakter selekcji genomowej wobec selekcji tradycyjnej; symbole międzynarodowe genów głównych i interpretację ich oddziaływania na cechę użytkową; nową terminologię stosowaną w selekcji genomowej; główne składowe elementy systemu umożliwiającego wykonanie i stosowanie selekcji genomowej.

*Umiejętności (potrafi):* zaplanować przeprowadzenie selekcji opartej na genach głównych i markerach genomowych od strony praktycznej; ocenić przydatność genów głównych i selekcji genomowej w konkretnym stadzie; właściwie analizować katalogi rozplodników oraz przeglądarki centrów obliczeniowych w celu trafnego doboru rozplodników.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* systematycznej aktualizacji swojej wiedzy o praktycznym zastosowaniu genetyki w hodowli; rewidowania dotychczasowej wiedzy w oparciu o najnowsze wyniki badań; wdrażania nowych rozwiązań i przekonywania do nich potencjalnie zainteresowane osoby pracujące w hodowli zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

#### **5. Narzędzia informatyczne w badaniach naukowych**

*Cel kształcenia:* nabycie umiejętności pozyskiwania, przetwarzania i analizowania informacji z wykorzystaniem nowoczesnej technologii informacyjnej.

*Treści merytoryczne:* informatyka a społeczeństwo. Rozwój społeczeństwa informacyjnego w Polsce i na świecie. Wprowadzenie do pakietu Statistica PL. Technika komputerowa i kierunki jej rozwoju. Użytkowanie komputerów. Zasady wykorzystywania specjalnych możliwości edytora tekstu (konfiguracja, elementy graficzne, współpraca edytora z innymi programami). Praca z pakietem Microsoft Excel (importowanie i eksportowanie danych, sortowanie niestandardowe, filtrowanie zaawansowane, analiza danych). Możliwości obróbki danych z wykorzystaniem pakietu Statistica PL.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* metody stosowane w przetwarzaniu danych i możliwości ich obróbki.

*Umiejętności (potrafi):* wykorzystać nowoczesne technologie informatyczne w zakresie zbierania danych, prowadzenia obliczeń, interpretacji oraz prezentacji uzyskanych wyników; pracować samodzielnie i w zespole realizując konkretne działania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* pogłębiania wiedzy i podnoszenia swoich kwalifikacji przez całe życie.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

#### **6. Niszowa produkcja drobiarska/Niche poultry production - Przedmiot do wyboru z Bloku HiUZ**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z niszową produkcją drobiarską i oceną produktów drobiarskich wytworzonych metodami niekonwencjonalnymi.

*Treści merytoryczne:* klasyfikacja systematyczna, zasady utrzymania i użytkowania nieśnego i mięsnego przepiórek, perlic i gołębi. Chów i użytkowanie reprodukcyjne i mięsne bażantów. Przygotowanie bażantów do wypuszczenia w łowiska. Rezerwa genetyczna drobiu i metody jej ochrony w Polsce. Kaczki

krzyżówki w hodowli i badaniach naukowych. Wolierowy chów kuropatw. Chów i hodowla strusi. Zakazane metody chowu drobiu. Kapłonowanie drobiu.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* charakterystykę towaroznawczą produktów drobiarskich; zakres systematyki, budowy, rozwoju, rozmnażania, występowania i znaczenia biologicznego i gospodarczego drobiu; zasady żywienia drobiu, stymulacji funkcji rozrodczych drobiu i metody oceny wartości hodowlanej drobiu.

*Umiejętności (potrafi):* wskazać możliwości zwiększenia efektywności chowu na drodze żywieniowej, genetycznej i środowiskowej oraz oceniać warunki zoohigieniczne; wyszukiwać wady i zalety rozwiązań technologicznych oddziałujących na efektywność produkcji i jakość surowców drobiarskich.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dostrzegania podstawowych dylematów środowiskowych i ekonomicznych niszowej produkcji drobiarskiej; postępowania zgodnie z zasadami etyki w zakresie użytkowania drobiu.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **7. Wymagania Unii Europejskiej i kontrola jakości w obrocie produktów pszczelich - Przedmiot do wyboru z Bloku HiUZ**

*Cel kształcenia:* poznanie warunków pozyskiwania i przetrzymywania produktów pasiecznych, norm obowiązujących w obrocie produktami pasiecznymi oraz zmian fizyczno-chemicznych zachodzących podczas przechowywania i konfekcjonowania produktów pszczelich.

*Treści merytoryczne:* zasady obrotu produktami pszczelimi w Polsce i UE. Regulacje rynku. Gospodarka pasieczna ukierunkowana na ograniczenie skażenia produktów pszczelich. Jakość polskich produktów pasiecznych w świetle najnowszych badań. Zmiany fizyczno-chemiczne zachodzące podczas przechowywania i konfekcjonowania produktów pszczelich. Zagrożenia biologiczne produktów pszczelich. Program ochrony i promocji polskich produktów pasiecznych. Zagadnienia związane z jakością produktów pasiecznych. Miód pszczeli - definicje UE i polskie. Warunki higieniczno-sanitarne pozyskiwania i przetrzymywania. Normy jakościowe na miód pszczeli. Kit pszczeli: produkcja, pozyskiwanie i przechowywanie. Pozyskiwanie obnóży pyłkowych. Właściwości fizyczne i chemiczne obnóży pyłkowych. Właściwości fizyczne i chemiczne wosku pszczelego. Mleczko pszczele i podstawy biologiczne produkcji mleczka pszczelego. Pszczoły, matki pszczele i rodziny pszczele jako produkt.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zagadnienia związane z analizą oraz oceną funkcjonowania rynków rolno-żywnościowych; właściwości, metody oceny, obrotu, przetwórstwa, metody utrwalania i przechowywania surowców pochodzenia zwierzęcego oraz wykorzystywane w ich produkcji, rozwijane w ramach zakresu kształcenia; zagadnienia towaroznawcze dotyczące surowców i produktów pszczelich oraz metody ich oceny; zagadnienia z zakresu prawa własności intelektualnej i przemysłowej, zarządzania zasobami własności intelektualnej oraz źródeł informacji patentowej.

*Umiejętności (potrafi):* prezentować własne stanowisko i poglądy z wykorzystaniem różnych form przekazu, prowadzić działania z zachowaniem zasad BHP i ergonomii; analizować wpływ technik, procesów i technologii związanych z szeroko rozumianą hodowlą, chowem i użytkowaniem pszczół oraz przetwórstwem surowców pszczelich na ich efektywność, jakość produktu i środowisko naturalne, wykorzystując ukierunkowaną wiedzę i umiejętności; planować i organizować pracę własną i członków zespołu oraz oceniać wkład pracy; analizować i oceniać zagrożenia wpływające na bezpieczeństwo zdrowotne pszczół, surowców i produktów pochodzenia pszczelego oraz przedstawiać możliwości zapobiegania tym zagrożeniom.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* uczenia się przez całe życie; rzeczowej i merytorycznej dyskusji, umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska; przestrzegania podstawowych zasad etyki w zakresie hodowli, chowu i użytkowania pszczół oraz produkcji żywności i wykorzystania zasobów przyrody.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **8. Żywienie zwierząt a jakość produktu - Przedmiot do wyboru z Bloku HiUZ**

*Cel kształcenia:* poznanie i ocena wpływu składu surowcowego i chemicznego pasz, dawek pokarmowych na skład i jakość produktów pochodzących od zwierząt monogastrycznych i przeżuwaczy.

*Treści merytoryczne:* energia i białko w żywieniu zwierząt jako główne czynniki warunkujące produktywność i skład produktów. Mechanizmy sterujące i warunkujące gromadzenie tłuszczu, białek, związków biologicznie czynnych, w tym, prowitamin i witamin lipofilnych w produktach pochodzenia zwierzęcego. Skład kwasów tłuszczowych tkanek zwierzęcych, frakcji białkowych mleka, konwersja związków biologicznie czynnych i składników mineralnych warunkowane składem surowcowym i chemicznym dawek pokarmowych. Procesy oksydacji tłuszczu w świeżych i przechowywanych produktach spożywczych pochodzenia zwierzęcego.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* wpływ czynników żywieniowych na poprawę prozdrowotnych właściwości produktów pochodzenia zwierzęcego; konieczność kontroli jakości produktów zwierzęcych; możliwości i zakres konwersji oraz gromadzenia prowitamin, witamin, mikotoksyn, a także warunki i czynniki stymulujące zmiany oksydacyjne produktów pochodzenia zwierzęcego; żywieniowe możliwości zwiększenia wartości odżywczej produktów zwierzęcych, warunków utrzymania i jakości środowiska.

*Umiejętności (potrafi):* przygotować materiał biologiczny; dobrać i wykonać analizy chemiczne niektórych parametrów charakteryzujących jakość produktów zwierzęcych; dobrać i wykonać analizy składu chemicznego i wybranych wskaźników jakości materiałów paszowych; korzystać z różnych źródeł informacji w celu opracowania i przedstawienia konkretnego zagadnienia, pracować samodzielnie i w zespole, realizując wyznaczone zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* określenia trudności związanych z produkcją żywności o dużych walorach odżywczych, perspektywicznego i przedsiębiorczego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji i umiejętności w działaniach związanych z przyszłą pracą zawodową.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **9. Łowiectwo z ornitologią i kynologią - Przedmiot do wyboru z Bloku HiUZ**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z różnymi formami aktywnej ochrony przyrody w Polsce poprzez uprawianie łowiectwa i sokolnictwa oraz wskazanie roli drapieżników w ograniczaniu liczebności ich ofiar. Przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu kynologii.

*Treści merytoryczne:* aktywna ochrona przyrody, zarówno zwierząt łownych, jak i gatunków chronionych ssaków i ptaków. Zagadnienia z zakresu gospodarki łowieckiej, środowiska występowania zwierząt wolnożyjących. Hodowla zamknięta kuraków i jeleniowatych. Sokolnictwo i kynologia. Gospodarka łowiecka – inwentaryzacja zwierzyny oraz zagospodarowanie obwodów łowieckich.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* wpływ prowadzonej gospodarki populacjami zwierząt na ekosystemy i zachowanie bioróżnorodności; zagadnienia z zakresu łowiectwa, ornitologii i kynologii jako elementów sprzyjających kształtowaniu środowiska przyrodniczego; rolę gospodarki łowieckiej, ornitologii i kynologii w ogólnej strategii ochrony środowiska naturalnego.

*Umiejętności (potrafi):* prezentować opracowane materiały oraz własne stanowisko i poglądy dotyczące poznanych gatunków zwierząt; analizować, oceniać i zapobiegać w stopniu podstawowym zagrożeniom środowiskowym wpływającym na dobrostan zwierząt dzikich; zarządzać populacjami zwierząt dzikich.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* postępowania zgodnego z zasadami etyki w zakresie wykorzystania zasobów świata ożywionego; okazywania postawy proekologicznej i odpowiedzialności za otaczający go świat ożywiony.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **10. Instytucje i organizacje wspierające gospodarkę żywnościową - Przedmiot do wyboru z Bloku HiUZ**

*Cel kształcenia:* poszerzenie ogólnej wiedzy na temat ewolucji łańcuchów żywnościowych oraz możliwości rozwoju produkcji żywności. Poznanie powiązań i zależności instytucjonalnych w zakresie produkcji żywności na bazie surowców pochodzenia zwierzęcego, jako zagadnień możliwych do wykorzystania w przyszłej pracy zawodowej. Poszerzenie ogólnej wiedzy na temat czynników wpływających na funkcjonowanie obszarów wiejskich, w aspekcie produkcji zwierzęcej. Nabycie umiejętności posługiwania się współczesną technologią informacyjną do zdobywania informacji oraz ich właściwego analizowania i wykorzystania.

*Treści merytoryczne:* podział i charakterystyka instytucji i organizacji wspierających gospodarkę żywnościową, w tym instytucje rządowe, jednostki naukowe i organizacje hodowlane - analiza zakresu działania i powiązań. Ochrona producentów i konsumentów w ramach realizacji polityki żywnościowej kraju. Zapoznanie z internetowymi źródłami informacji na temat instytucji i organizacji wspierających rozwój sektora rolno-spożywczego, szczególnie produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego. Poszukiwanie i przygotowanie materiałów na wyznaczone tematy w ramach zagadnień związanych z rozwojem rolnictwa w sektorze produkcji oraz przetwórstwa rolno-spożywczego. Przygotowanie analizy tematu, w ramach zagadnień związanych z rozwojem rolnictwa w sektorze produkcji zwierzęcej i przetwórstwa rolno-spożywczego, obrazującej powiązania instytucjonalne w sferze gospodarki. Wyszukiwanie właściwych materiałów z wykorzystaniem internetowych źródeł informacji.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* znaczenie czynników wpływających na funkcjonowanie obszarów wiejskich oraz możliwości ich rozwoju; rolę wybranych podmiotów w realizacji polityki żywnościowej jako elementu polityki rolnej kraju oraz UE.

*Umiejętności (potrafi):* korzystać z usług internetowych w celu wyszukiwania informacji i prezentacji własnego stanowiska; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną na wskazany temat; prowadzić merytoryczną dyskusję; pracować samodzielnie i w zespole realizując wyznaczone zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* uczenia się przez całe życie w kontekście zmieniających się potrzeb rynku pracy oraz panującej na nim konkurencji; pogłębiania wiedzy w zakresie zagrożeń bezpieczeństwa pracy występujących w sektorze rolniczym.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **11. Człowiek i zwierzęta w erze genomiki - Przedmiot do wyboru z Bloku HiUZ**

*Cel kształcenia:* poznanie najważniejszych osiągnięć i zagadnień współczesnej genomiki; wypracowanie zrównoważonych poglądów związanych z oceną postępów genomiki; wykształcenie umiejętności dyskusowania na tematy z zakresu aktualnych odkryć i aplikacji genomiki w życiu przeciętnego człowieka; nabycie umiejętności dochodzenia do informacji zawartej w DNA o znaczeniu dla zdrowia człowieka i zwierząt.

*Treści merytoryczne:* gen i DNA jako ikony kulturowe w komunikacji społecznej. Historyczne podwaliny współczesnej genetyki i genomiki: od Watsona i Cricka do Craiga Ventera. Genom człowieka – struktura i zawartość. Genomy zwierząt i ich użyteczność. Istota nosicielstwa defektu genetycznego u ludzi i zwierząt. Realne możliwości terapii genowej – technologia CRISPR. Genetyczny odcisk palca – DNA w medycynie sądowej i kryminalistyce. Transfer genów między organizmami – organizmy transgeniczne, transgeniczni przedstawiciele naczelnych. Geny czy wychowanie - udział genomu w zachowaniach zwierząt i ludzi. Projekcja filmu i dyskusja nt. etycznych aspektów klonowania i modyfikacji genetycznych człowieka. Medycyna spersonalizowana - przykład firmy CodeofMe. Idea framakogenomiki i nutrigenomiki. Ocena wartości zwierząt na podstawie genomu. Izolacja własnego DNA genomowego z krwi obwodowej. Przeprowadzenie amplifikacji PCR genów różnicujących ludzi pod względem metabolizmu etanolu i receptora dopaminy. Chipy DNA – demonstracja etapów predykcji genomowej cech.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* strukturę i funkcje genomów; nową terminologię stosowaną w selekcji genomowej; główne składowe elementy systemu umożliwiającego wykonanie i stosowanie pojedynczych genów oraz całych genomów dla poprawy diagnostyki i terapii u ludzi i zwierząt.

*Umiejętności (potrafi):* zaplanować przeprowadzenie testu DNA od strony praktycznej; ocenić przydatność selekcji genomowej w konkretnym stadzie zwierząt; właściwie analizować materiały handlowe produktów i usług stosujących dane płynące z genomu ludzi i zwierząt.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* systematycznego aktualizowania swojej wiedzy o praktycznym zastosowaniu DNA w medycynie ludzkiej i w hodowli zwierząt; rewidowania dotychczasowej wiedzy w oparciu o najnowsze wyniki badań; wdrażania nowych rozwiązań i przekonywania do nich potencjalnie zainteresowane osoby.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **12. Ekologiczna produkcja mleka i wołowiny - Przedmiot do wyboru z Bloku B**

*Cel kształcenia:* poznanie stanu rolnictwa ekologicznego oraz zakresu ekologicznej hodowli bydła w Polsce i na świecie. Zaznajomienie z wymaganiami i zasadami ekologicznej produkcji mleka i wołowiny oraz jakością surowców pozyskiwanych od bydła z gospodarstw ekologicznych.

*Treści merytoryczne:* stan rolnictwa ekologicznego i ekologicznej hodowli bydła w Polsce i na świecie. Wymagania i zasady ekologicznej produkcji mleka i mięsa wołowego. Zdrowie i dobrostan bydła w chowie ekologicznym. Jakość surowców pozyskiwanych od bydła z chowu ekologicznego. Opłacalność ekologicznego chowu bydła. Żywnienie bydła w gospodarstwach ekologicznych. Trwałe użytki zielone w ekologicznym chowie bydła mlecznego i mięsnego. Strategie przyczyniające się do wzrostu wydajności w gospodarstwach ekologicznych. Emisja gazów cieplarnianych a ekologiczny chów bydła. Alternatywne rozwiązania przyczyniające się do zwiększenia rentowności gospodarstw ekologicznych. Kalkulacja kosztów w gospodarstwach ekologicznych. Ekologiczna hodowla bydła mlecznego w praktyce – zajęcia terenowe.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* systemy hodowli, chowu i użytkowania zwierząt, w tym sprzyjające kształtowaniu krajobrazu i środowiska przyrodniczego; miejsce i rolę zrównoważonego rozwoju obszarów wiejskich (uwzględniającego produkcję zwierzęcą) w globalnej strategii ochrony środowiska naturalnego.

*Umiejętności (potrafi):* zaproponować alternatywne, w stosunku do tradycyjnych, metody, techniki, systemy i technologie w hodowli, chowie i użytkowaniu zwierząt; zarządzać chowem zwierząt w różnych uwarunkowaniach środowiskowych z uwzględnieniem obsady, wymagań, dobrostanu i potencjału genetycznego zwierząt.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* prezentowania postawy proekologicznej i odpowiedzialności za otaczający go świat ożywiony na różnych poziomach jego organizacji, wynikającej ze świadomości ryzyka związanego ze stosowaniem czynników fizycznych, chemicznych i biologicznych; wskazywania możliwości oraz uzasadniania podejmowania działań zmierzających do ograniczenia zagrożeń związanych z intensyfikacją szeroko rozumianej produkcji zwierzęcej.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### **13. Produkcja mleka w stadach krów wysokowydajnych - Przedmiot do wyboru z Bloku B**

*Cel kształcenia:* nabycie umiejętności prowadzenia stada wysokowydajnych krów mlecznych.

*Treści merytoryczne:* zasady doskonalenia populacji bydła mlecznego w Polsce. Czynniki wpływające na przebieg laktacji i skład mleka. Współczesne metody rozrodu bydła. Krzyżowanie ras mlecznych. Środowiskowe uwarunkowania długowieczności krów. Etapy doskonalenia stada krów. Zarządzanie stadem. Ocena BCS i inne metody monitorowania poziomu zapasów energetycznych krów. Ocena przebiegu laktacji. Cechy budowy związane z użytkowaniem mlecznym krów.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zasady prowadzenia stada krów wysokowydajnych w warunkach wysokich wymagań konsumenta oraz silnej konkurencji na rynku.

*Umiejętności (potrafi):* zarządzać procesami technologicznymi związanymi z żywieniem i rozrodem krów, pozyskiwać mleko oraz odchować cieliczki.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* bycia profesjonalnym i odpowiedzialnym hodowcą utrzymującym krowy w warunkach dobrostanu i producentem mleka, spełniającego oczekiwania konsumenta; dostrzegania i rozstrzygania podstawowych dylematów natury genetycznej, hodowlanej, produkcyjnej, środowiskowej i ekonomicznej związanych z hodowlą, chowem oraz użytkowaniem zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### **14. Aktualne problemy drobiarstwa w Polsce i na świecie - Przedmiot do wyboru z Bloku D**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z najnowszymi problemami pojawiającymi się w przemyśle drobiarskim w Polsce i za granicą.

*Treści merytoryczne:* fakty i mity dotyczące współczesnej produkcji mięsa drobiowego i jaj. Charakterystyka drobiarstwa w Polsce i na świecie. Główne problemy genetycznego doskonalenia drobiu. Intensywna produkcja drobiarska a jakość mięsa i jaj. Możliwości zmniejszenia uciążliwości ferm drobiarskich dla środowiska naturalnego. Kontrowersje dotyczące pasz z roślin modyfikowanych genetycznie stosowanych w żywieniu drobiu. Szanse i ograniczenia dalszego wzrostu produkcji drobiarskiej. Najnowsze rozwiązania technologiczne stosowane w fermowej produkcji mięsa drobiowego i jaj. Ocena dobrostanu ptaków w chowie wielkotowarowym. Aktualne problemy zdrowotne w chowie fermowym. Czynniki wpływające na akceptację konsumencką produktów drobiarskich.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zagadnienia z zakresu produkcji mięsa drobiowego i jaj, główne problemy genetycznego doskonalenia drobiu, zasady oceny dobrostanu ptaków w chowie wielkotowarowym, aktualne problemy zdrowotne w chowie fermowym; rozumie problemy dotyczące stosowania pasz z roślin modyfikowanych genetycznie w żywieniu drobiu.

*Umiejętności (potrafi):* oceniać jakość surowców drobiarskich, jak również ocenić, na podstawie warunków zoohigienicznych panujących w budynku, poziom dobrostanu zwierząt.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* samodzielnej analizy produkcji drobiarskiej pod kątem zmniejszenia uciążliwości ferm drobiarskich dla środowiska, analizy czynników wpływających na akceptację społeczną/konsumencką produktów drobiarskich.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### **15. Żywienie drobiu - Przedmiot do wyboru z Bloku D**

*Cel kształcenia:* poznanie nowoczesnych zasad żywienia drobiu z uwzględnieniem roli i specyfiki gatunku ptaków oraz aktualnych trendów w produkcji drobiarskiej. Poznanie związku pomiędzy warunkami utrzymania i żywieniem drobiu a efektywnością produkcji i jakością produktów drobiarskich.

*Treści merytoryczne:* znaczenie żywienia w produkcji drobiarskiej. Wymagania pokarmowe różnych gatunków i grup towarowych ptaków. Czynniki wpływające na rozwój i funkcjonowanie układu pokarmowego ptaków. Materiały i dodatki paszowe stosowane w żywieniu drobiu i ich charakterystyka. Zasady bilansowania mieszanek pełnoporcjowych dla drobiu. Technologie produkcji mieszanek dla drobiu. Praktyczne problemy żywienia drobiu. Znaczenie doradztwa żywieniowego w fermowym chowie drobiu. Układanie i bilansowanie receptur mieszanek pełnoporcjowych. Opracowywanie programów żywienia drobiu. Precyzyjne żywienie drobiu. Żywienie ptaków a "zdrowie jelit". Choroby ptaków będące skutkiem niewłaściwego ich żywienia.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* wymagania pokarmowe drobiu warunkujące uzyskanie wysokiej efektywności produkcji, wartości pokarmowej materiałów paszowych dla drobiu; zagadnienia optymalizacji receptur mieszanek paszowych dla drobiu; wpływu żywienia na "zdrowie jelit" i jakość produktów drobiarskich.

*Umiejętności (potrafi):* opracować programy żywienia drobiu; zbilansować wartość pokarmową mieszanek paszowych dla drobiu; przekazywać wiedzę z zakresu żywienia drobiu.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* identyfikowania i rozstrzygnięcia podstawowych problemów natury hodowlanej, produkcyjnej, środowiskowej i ekonomicznej związanych z żywieniem drobiu.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **16. Ekologiczna produkcja trzody chlewnej - Przedmiot do wyboru z Bloku T**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu ekologicznej produkcji trzody chlewnej. Wskazanie różnic pomiędzy produkcją konwencjonalną, a ekologiczną w zakresie jej oddziaływania na zwierzę i środowisko. Wskazanie zależności pomiędzy sposobem produkcji, a poziomem dobrostanu zwierząt. Wykazanie związku pomiędzy technologią produkcji, a jakością produktu. Nabycie umiejętności analizy czynników kształtujących wartości cech produkcyjnych trzody chlewnej w zależności od skali, systemu utrzymania i żywienia. Nabycie umiejętności w zakresie ekologicznego użytkowania różnych ras i grup produkcyjnych świń oraz planowania produkcji, organizacji rozrodu, żywienia i oceny efektywności ekonomicznej w systemie produkcji ekologicznej. Aktywizacja w zakresie pracy indywidualnej i zespołowej w części praktycznej ćwiczeń, samokształcenia i korzystania z różnych źródeł wiedzy.

*Treści merytoryczne:* aktualny stan produkcji ekologicznej trzody chlewnej w kraju i świecie. Akty prawne regulujące chów i hodowlę trzody chlewnej w gospodarstwach ekologicznych. Certyfikacja ekologicznej produkcji trzody chlewnej. Program ochrony bioróżnorodności. Charakterystyka ras świń wykorzystywanych w chowie ekologicznym. Dobór ras świń do zróżnicowanych warunków chowu ekologicznego. Środowiskowe wymagania trzody chlewnej. Systemy utrzymania świń. Żywienie świń w gospodarstwach ekologicznych. Jakość surowca pochodzącego z produkcji ekologicznej. Zasady, normatywy i metody oceny dobrostanu trzody chlewnej w gospodarstwie ekologicznym. Zasady obchodzenia się i pielęgnacja zwierząt gospodarskich. Higiena i profilaktyka w ekologicznym chowie zwierząt. Organizacja rozrodu świń w gospodarstwie ekologicznym. Ustalanie bazy paszowej w gospodarstwie ekologicznym. Układanie dawek pokarmowych dla różnych grup produkcyjnych trzody chlewnej. Ekonomika produkcji świń w gospodarstwie ekologicznym. Ocena jakości produktów ekologicznych.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* regulacje prawne dotyczące produkcji ekologicznej; ekologiczny system produkcji trzody chlewnej; rasy świń wykorzystywanych w produkcji ekologicznej; technologie i zasady żywienia świń użytkowanych w gospodarstwie ekologicznym i surowce paszowe stosowane w żywieniu świń (ich charakterystykę, przydatność i ograniczenia w stosowaniu); systemy utrzymania świń w gospodarstwie ekologicznym; oddziaływanie produkcji ekologicznej na dobrostan świń, środowisko produkcji oraz środowisko naturalne.

*Umiejętności (potrafi):* zaplanować proces produkcji trzody chlewnej w gospodarstwie ekologicznym oraz ocenić jego wpływ na dobrostan zwierząt oraz stan środowiska naturalnego; zaplanować i zorganizować rozród trzody chlewnej w gospodarstwie ekologicznym; wybrać surowce paszowe do sporządzenia dawek pokarmowych i receptur mieszanek dla różnych grup produkcyjnych świń w gospodarstwie ekologicznym; skalkulować koszt produkcji prosięcia, warchlaka, tuczniaka w gospodarstwie ekologicznym; pracować samodzielnie i w zespole realizując wyznaczone zadania; planować własną naukę; przedstawiać własne stanowisko; brać udział w dyskusji; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dyskusji na temat wpływu produkcji zwierzęcej na środowisko; oceny stanu produkcji zwierzęcej w aspekcie aktualnych uwarunkowań rynkowych; realizacji zadań z zakresu przedmiotu, analizując i rozwiązując podstawowe problemy dotyczące chowu trzody chlewnej w gospodarstwie ekologicznym; postępowania zgodnie z zasadami etyki w zakresie chowu, hodowli i użytkowania zwierząt; wykazania się wrażliwością na potrzeby zwierząt oraz dbałością o ich dobrostan; ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **17. Nowoczesne systemy produkcji trzody chlewnej - Przedmiot do wyboru z Bloku T**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z nowoczesnymi metodami produkcji w zakresie doskonalenia genetycznego, nowych technik w rozrodzie, utrzymaniu i żywieniu trzody chlewnej.

*Treści merytoryczne:* przekazanie treści z zakresu wiedzy dotyczącej szeroko pojętej genetyki świni domowej, w tym metody analizy genomu świni i metody cytogenetyki molekularnej, wykorzystanie markerów genetycznych w identyfikacji osobniczej i gatunkowej, znaczenie genów głównych



w produkcji. Przedstawienie nowoczesnych systemów produkcji w zakresie: sposobów zarządzania rozrodem w stadzie (techniki inseminacji, kriokonserwacji nasienia, przenoszenia zarodków), systemów utrzymania, nowatorskiego podejścia do bilansowania potrzeb pokarmowych zwierząt różnych grup technologicznych oraz techniki komputerowe zarządzania stadem.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* metody wykorzystywane w analizie genomu świni; potrzebę wykorzystania markerów genetycznych w hodowli trzody chlewnej; najnowsze techniki z zakresu rozrodu, żywienia i utrzymania trzody chlewnej; programy komputerowe usprawniające zarządzanie stadem.

*Umiejętności (potrafi):* sformułować zalecenia dotyczące wyboru najlepszego wariantu genetycznego w założonych warunkach produkcyjnych; wybrać optymalne rozwiązania z zakresu rozrodu, utrzymania i żywienia świń w zależności od skali i specyfiki produkcji, z uwzględnieniem zaleceń i normatywów prawnych; pracować samodzielnie i w zespole realizując wyznaczone zadania; planować własną naukę; przedstawiać własne stanowisko; brać udział w dyskusji; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* analizowania problemów związanych z produkcją trzody chlewnej w aspekcie potrzeb społecznych i oddziaływania produkcji na środowisko naturalne; podejmowania merytorycznej dyskusji na temat współczesnych dylematów produkcji trzody chlewnej; prezentowania odpowiedzialnej postawy za zagrożenia związane z produkcją zwierzęcą; postępowania etycznego w stosunku do zwierząt i przestrzegania norm prawnych produkcji; ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **B. Zakres kształcenia: Biotechnologia w hodowli zwierząt**

### **1. Podstawy immunologii zwierząt**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z elementami budowy i funkcji układu odpornościowego zwierząt, mechanizmami odpowiedzi immunologicznej, udziałem w patogenezie wybranych chorób, skutecznością działania i bezpieczeństwem szczepionek oraz wybranymi metodami pozwalającymi oceniać sprawność układu immunologicznego.

*Treści merytoryczne:* układ odpornościowy zwierząt gospodarskich, towarzyszących i laboratoryjnych. Typy antygenów. Przeciwciała budowa i funkcje. Komponenty odpowiedzi immunologicznej nieswoistej (lizozym, interferony, laktoferyna, układ dopełniacza, fagocytoza i cytotoksyczność naturalna). Główny układ zgodności tkankowej i jego funkcje. Rola komórek APC. Aktywacja limfocytów T i B. Zjawisko pamięci immunologicznej. Mechanizmy cytotoksyczności zależnej od przeciwciał. Rola cytokin w odpowiedzi immunologicznej. Tolerancja immunologiczna i autoimmunizacja. Pierwotne i wtórne niedobory odporności u zwierząt gospodarskich. Zaburzenia płodności o podłożu immunologicznym. Nadwrażliwość i rodzaje alergii powodowanych przez produkty pochodzenia zwierzęcego. Immunologia szczepień ochronnych. Morfologia z rozmazem krwi obwodowej. Izolacja leukocytów. Zastosowanie analizatorów hematologicznych i cytometrii przepływowej w diagnostyce weterynaryjnej oraz badaniach naukowych. Badanie aktywności fagocytów testem redukcji NBT. Immunodiagnostyka w oparciu o reakcje precypitacji (aglutynacja i immunodyszfuzja radialna) oraz immunoelektroforezę rakietową. Oznaczanie stężenia antygeny za pomocą nefelometrii i turbidometrii. Testy ELISA, typy testów, interpretacja wyników, metody oznaczeń ilościowych.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* podstawowe zasady funkcjonowania układu odpornościowego i mechanizmy odpowiedzi immunologicznej; dysfunkcje komponentów odpowiedzi immunologicznej w kontekście patogenezy chorób u zwierząt domowych oraz w kształtowaniu cech użytkowości; metody pozwalające ocenić sprawność układu immunologicznego zwierząt.

*Umiejętności (potrafi):* zinterpretować wyniki uzyskane z analizatorów hematologicznych dla wybranych gatunków zwierząt; wykonać ręczny rozmaz krwi oraz oszacować liczebność poszczególnych frakcji komórkowych za pomocą mikroskopu optycznego i komory Burkera; przeprowadzić badanie aktywności neutrofilów z wykorzystaniem prostych testów kolorymetrycznych; wykonać i zinterpretować wyniki oznaczeń ilościowych z wykorzystaniem testu ELISA; zapobiegać rozprzestrzenianiu się niektórych chorób zakaźnych w stadzie poprzez stosowanie szczepień ochronnych; powiększać samodzielnie swoją wiedzę w zakresie zjawisk i procesów immunologicznych.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dostrzegania i rozstrzygania dylematów immunologii związanych z hodowlą i użytkowaniem zwierząt oraz podtrzymywania etosu zawodu i ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## 2. Propedeutyka biotechnologii

*Cel kształcenia:* zapoznanie z różnymi działami biotechnologii, tj. biotechnologii przemysłowej, biotechnologii w hodowli zwierząt, rolnictwie i ochronie środowiska. Zapoznanie z wybranymi zagadnieniami bioetycznymi, prawnymi i socjoekonomicznymi biotechnologii.

*Treści merytoryczne:* biotechnologiczne doskonalenie roślin: hodowla komórek roślinnych i protoplastów, możliwości manipulacji tymi komórkami oraz ich wykorzystanie w restytucji, rośliny transgeniczne – zalety i obawy. Metody klonowania DNA – istota i znaczenie w biotechnologii. Diagnostyka DNA zwierząt – rozwój metod detekcji mutacji. Zwierzęta transgeniczne. Biotechnologia przetwarzania produktów ubocznych oraz odpadów przemysłu rolno-spożywczego. Produkty uboczne i odpady jako substraty do namnażania biomas mikroorganizmów. Biotechnologie na rzecz zrównoważonego rozwoju. Charakterystyka i podział metod biotechnologicznych w ochronie i odnowie środowiska. Biotechnologia uzyskiwania związków biologicznie czynnych (hormony, przeciwciała monoklonalne, antybiotyki) oraz ich wykorzystanie w hodowli zwierząt i weterynarii, inżynieria białek mleka. Metody biotechnologiczne w rozrodzie ssaków, ptaków i ryb.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* organizację i funkcjonowanie genomu zwierzęcego; podstawowe pojęcia dotyczące biotechnologii; metody biotechnologiczne opracowane dla przemysłu oraz rolnictwa; zagadnienia obejmujące problematykę związaną z antropogenicznym przekształcaniem środowiska naturalnego, konsekwencje tych procesów dla ekosystemów oraz zachowania bioróżnorodności, a także sposoby oceny stopnia zanieczyszczenia środowiska i metody przeciwdziałania jego degradacji i ochrony.

*Umiejętności (potrafi):* gromadzić, poddawać krytycznej analizie oraz w sposób twórczy przetwarzać (z zachowaniem praw własności intelektualnej) różne formy informacji, w celu rozwiązania konkretnego problemu lub zadania z zakresu studiowanego kierunku studiów; analizować zagadnienia o charakterze interdyscyplinarnym z zakresu biotechnologii; przygotować sprawozdania, prace projektowe, referaty oraz inne prace pisemne, dotyczące szczegółowych zagadnień związanych z realizowanym kierunkiem studiów, w tym również prace wymagające wykorzystania języka obcego oraz obcojęzycznych źródeł; analizować i oceniać zagrożenia wpływające na bezpieczeństwo zdrowotne zwierząt, surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego oraz przedstawiać możliwości zapobiegania tym zagrożeniom, wykorzystując ukierunkowaną wiedzę i umiejętności zdobyte w ramach realizowanego zakresu kształcenia; prezentować opracowane materiały, własne stanowisko i poglądy z wykorzystaniem różnych form przekazu, a także uczestniczyć w debacie, zarówno będąc jej moderatorem jak i uczestnikiem; pracować samodzielnie i w zespole pełniąc różne role; potrafi przyjmować i wyznaczać zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, w związku ze świadomością dynamicznych zmian w gospodarce krajowej i globalnej; rzeczowej i merytorycznej dyskusji umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska; dostrzegania i rozstrzygnięcia podstawowych dylematów natury genetycznej, hodowlanej, produkcyjnej, środowiskowej i ekonomicznej związanych z hodowlą, chowem oraz użytkowaniem zwierząt; przestrzegania zasad etyki w zakresie hodowli, chowu i użytkowania zwierząt oraz produkcji żywności i wykorzystania zasobów przyrody, a także działania na rzecz przestrzegania tych zasad; podtrzymywania etosu zawodu oraz ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych, w tym specjalistycznych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## 3. Andrologia molekularna

*Cel kształcenia:* zapoznanie z ukształtowaną wiedzą o funkcjach biologicznych męskiego układu rozrodczego pozwalającą na interpretację na poziomie molekularnym zjawisk, które towarzyszą ich zakłóceniom.

*Treści merytoryczne:* molekularne podstawy determinacji płci męskiej: genetyczna determinacja płci, diagnostyka molekularna chromosomu Y, podstawy hormonalnego różnicowania płciowego, dziedziczne zaburzenia różnicowania płci. Molekularne podstawy procesu zapłodnienia u ssaków. Zjawiska immunologiczne w procesach reprodukcyjnych. Wybrane substancje wydzielin męskiego układu rozrodczego i ich znaczenie w procesach rozrodu: plazma nasienia, jej wytwarzanie, funkcje biologiczne oraz udział w modyfikacji funkcji plemników. Mechanizmy kontroli ruchliwości plemników oraz metody jej oceny. Molekularne podstawy konserwacji gamet. Sterowanie funkcjami reprodukcyjnymi samca na poziomie molekularnym – aspekty poznawcze i aplikacyjne: molekularne mechanizmy działania antyandrogenów oraz możliwości ich zastosowania w terapii zaburzeń układu rozrodczego samca, mechanizm działania szczepionek antykoncepcyjnych. Identyfikacja genu męskiego SRY przy użyciu łańcuchowej reakcji polimerazowej (PCR). Ocena nasilenia zmian proapoptotycznych i nekrotycznych w plemnikach knura z wykorzystaniem aparatu InCell Analyzer 2000. Immunodyfuzja

i immunoelektroforeza białek plazmy nasienia. Badanie integralności struktur biochemicznych plemnika przy zastosowaniu mikroskopu fluorescencyjnego. Oznaczanie aktywności aminotransferazy asparaginianowej (AspAT) w plemnikach. Zamrażanie nasienia knura przy zastosowaniu zamrażarki komputerowej Ice Cube 14M. Ocena stanu błon plazmatycznych plemnika przy zastosowaniu metody indukowanej peroksydacji lipidów (LPO). Zagadnienia andrologiczne w rozrodzie ludzi i zwierząt.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* uwarunkowane genetycznie przyczyny niepłodności samca; metody stosowane w rozrodzie zwierząt, pozwalające na zasadnicze zwiększenie wykorzystania genetycznego potencjału samca.

*Umiejętności (potrafi):* wykorzystać zaawansowane metody i techniki laboratoryjne z zakresu andrologii molekularnej; wskazać rozwiązania uwzględniające czynniki genetyczne i środowiskowe umożliwiające selekcję osobników pod względem cech warunkujących ich najwyższą płodność; interpretować wyniki przeprowadzonych badań laboratoryjnych; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną na wskazany temat z zakresu zagadnień andrologicznych w rozrodzie zwierząt, także z wykorzystaniem obcojęzycznych źródeł.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* samodzielnej oraz zespołowej pracy przy realizacji wyznaczonych zadań; prezentowania proekologicznej postawy i brania odpowiedzialności za otoczenie, wynikającej ze świadomości ryzyka związanego ze stosowanymi na zajęciach czynnikami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi; orientować się na ciągłe podnoszenie kwalifikacji zawodowych i systematycznej aktualizacji wiedzy z zakresu andrologii molekularnej.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

#### **4. Wybrane działy analizy instrumentalnej**

*Cel kształcenia:* zapoznanie ze sprzętem oraz wybranymi metodami analitycznymi stosowanymi w laboratorium biologii molekularnej.

*Treści merytoryczne:* wysokosprawna chromatografia cieczowa (FPLC i HPLC) - informacje wprowadzające, charakterystyka elementów zestawów chromatograficznych, dobór faz stacjonarnych i ruchomych, przebieg analizy jakościowej i ilościowej. Chromatografia gazowa, automatyczny analizator, wybrane elementy spektrofotometrii. Techniki elektroforetyczne. Elementy zestawu elektroforetycznego. Rodzaje elektroforezy: elektroforeza w żelu agarozowym i poliakrylamidowym, elektroforeza kapilarna, izotachoforeza - zastosowanie w analizie biomolekuł.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* w pogłębionym stopniu podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich z zakresu kierunku studiów; metody badań laboratoryjnych (analiz ilościowych i jakościowych) oraz zasady interpretacji uzyskanych wyników; zastosowanie specjalistycznych przyrządów pomiarowych i urządzeń oraz zaawansowanych metod i technik separacji biomolekuł.

*Umiejętności (potrafi):* gromadzić, poddawać krytycznej analizie oraz w sposób twórczy przetwarzać (z zachowaniem praw własności intelektualnej) różne formy informacji, w celu rozwiązania konkretnego problemu lub zadania; świadomie wykorzystywać nowoczesne technologie informatyczne w zakresie zbierania danych, obliczeń, symulacji, interpretacji oraz prezentacji wyników; wykorzystywać zaawansowane metody i techniki w badaniach laboratoryjnych; wykorzystywać zaawansowane metody i techniki w badaniach laboratoryjnych; prezentować opracowane materiały, własne stanowisko i poglądy z wykorzystaniem różnych form przekazu, a także uczestniczyć w debacie, zarówno będąc jej moderatorem jak i uczestnikiem; przygotować zaawansowane wystąpienia i prezentacje ustne, w tym również z wykorzystaniem języka obcego oraz obcojęzycznych źródeł; pracować samodzielnie i w zespole pełniąc różne role, przyjmować i wyznaczać zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* rzeczowej i merytorycznej dyskusji umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska; perspektywicznego i przedsiębiorczego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji i umiejętności w działaniach związanych z przyszłą pracą zawodową; podtrzymywania etosu zawodu oraz ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych, w tym specjalistycznych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

#### **5. Wybrane elementy proteomiki**

*Cel kształcenia:* nauka właściwego postępowania podczas pracy przy izolacji i charakterystyce preparatów białkowych. Zapoznanie z aparaturą i analizami stosowanymi w nowoczesnym laboratorium biochemicznym zajmującym się proteomiką.

*Treści merytoryczne:* budowa białek i metody określania struktur białek. Oznaczanie mas cząsteczkowych oraz wartości punktu izoelektrycznego. Metody oznaczania całkowitej zawartości białka. Podstawy teoretyczne filtracji żelowej, chromatografii jonowymiennej, interakcji hydrofobowych, powinowactwa,

odwróconej fazy i chromatogniskowania. Wybrane elementy enzymologii stosowanej. Izoenzymy. Genetycznie uwarunkowane bloki enzymatyczne. Wykorzystanie testów enzymatycznych w diagnostyce klinicznej zwierząt. Analiza proteomiczna z wykorzystaniem elektroforezy dwukierunkowej i spektrometrii mas. Przygotowanie kolumny, złoża i buforów do rozdzielania białek różnymi technikami izolacyjnymi. Zastosowanie chromatografii jonowymiennej do izolacji białek. Chromatografia powinowactwa białek plazmy nasienia knura wiążących jony  $Zn^{2+}$  na złożu Chelating Sepharose Fast Flow oraz IgG na złożu Protein A Sepharose. Chromatografia hydrofobowa (HIC) i odwróconej fazy (RPC) w oczyszczaniu białek. Rozdział białek plazmy nasienia metodą elektroforezy w żelu poliakryloamidowym, oznaczanie mas cząsteczkowych (SDS-PAGE) oraz analiza densytometryczna elektroforegramów. Elektroforeza dwukierunkowa białek (2D-PAGE). Identyfikacja białek z wykorzystaniem spektrometrii mas. Identyfikacja oraz oznaczanie aktywności dysmutazy ponadtlenkowej (SOD) i peroksydazy glutationowej (GPX) w żelach po elektroforezie PAGE.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* metody badań laboratoryjnych (analiz ilościowych i jakościowych) oraz zasady interpretacji uzyskanych wyników; metody stosowane w rozrodzie zwierząt, pozwalające na zasadnicze zwiększenie wykorzystania potencjału genetycznego samca oraz podniesienie wartości rozrodczej samicy; zastosowanie specjalistycznych przyrządów pomiarowych, maszyn i urządzeń w działalności związanej z hodowlą, chowem i użytkowaniem zwierząt; w pogłębionym stopniu podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich.

*Umiejętności (potrafi):* gromadzić, poddawać krytycznej analizie oraz w sposób twórczy przetwarzać (z zachowaniem praw własności intelektualnej) różne formy informacji, w celu rozwiązania konkretnego problemu lub zadania; planować i realizować zadanie badawcze, projektowe lub eksperyment naukowy z zakresu kierunku studiów; formułować hipotezy, definiować cele oraz wyciągać wnioski; wykorzystywać zaawansowane metody i techniki w badaniach laboratoryjnych.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* rzeczowej i merytorycznej dyskusji umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska, perspektywicznego i przedsiębiorczego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji i umiejętności w działaniach związanych z przyszłą pracą zawodową, podejmowania działań zmierzających do ograniczenia zagrożeń związanych z intensyfikacją produkcji zwierzęcej.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **6. Diagnostyka DNA practicum**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy o podstawach technologii badania DNA na poziomie zmienności sekwencji nukleotydowej i na poziomie zmian ekspresji (mRNA). Ukazanie celów i metod badań z zakresu diagnostyki DNA. Definiowanie adekwatnych metod detekcji mutacji. Opanowanie zasad korzystania ze światowych zasobów informacyjnych dotyczących diagnostyki DNA. Opanowanie metod preparatyki DNA z różnorodnych próbek biologicznych. Podejmowanie decyzji co do wyboru najwłaściwej metody analizy DNA. Poznanie zasad kontroli jakości w laboratorium DNA. Projektowanie oryginalnych testów DNA i opracowanie projektu laboratorium diagnostyki DNA oraz uzasadnienie rozwiązań przyjętych w projekcie. Krytyczna ocena informacji dostarczanych przez testy diagnostyczne DNA. Świadomość współpracy ze specjalistami (np. z lekarzami weterynarii) w celu wyważonej interpretacji wyników testów DNA.

*Treści merytoryczne:* miejsce diagnostyki DNA na tle biologii molekularnej. Gen i genom jako źródło informacji dla celów diagnostycznych. Metody wykrywania mutacji w DNA. Przegląd aktualnej oferty najważniejszych testów diagnostycznych DNA stosowanych w medycynie człowieka i w weterynarii. Zasada typowania STR i jego zastosowania w medycynie sądowej i kryminalistyce. Diagnostyka molekularna DNA w mikrobiologii. Nowe trendy w diagnostyce DNA: farmakogenomika i nutrigenomika. Amplifikacja PCR genu i identyfikacja polimorfizmu funkcjonalnego. Interpretacja wyników sekwencjonowania fragmentów genów. Analiza zasobów bazy bioinformatycznej OMIA (*Online Mendelian Inheritance of Animals*). Projekt technologiczno-biznesowy komercyjnego laboratorium diagnostyki DNA zwierząt.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* najważniejsze źródła zmienności sekwencji nukleotydowej i sposoby jej wykorzystania w hodowli zwierząt; podstawowe metody diagnostyki molekularnej DNA; przestrzeganie zasad jakości uzyskanych wyników badań w pracowni DNA; możliwości mylnej interpretacji wyników genotypowania zwierząt i ich konsekwencje.

*Umiejętności (potrafi):* samodzielnie przygotować preparat DNA genomowego oraz ocenić jego ilość i jakość; uzyskać potwierdzenie teoretycznego wzorca genotypowania we własnym eksperymencie laboratoryjnym; właściwie zinterpretować wynik testu diagnostycznego PCR; pracować w zespole prowadząc do wykonania powierzonego zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* aktualizacji swoich dotychczasowych poglądów na temat budowy i funkcjonowania genów w komórce; rozwijania wiedzy z zakresu aplikacji diagnostyki DNA w praktycznej hodowli zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **7. Inżynieria genetyczna**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z metodami stosowanymi w inżynierii genetycznej oraz możliwościami ich wykorzystania w doskonaleniu zwierząt hodowlanych. Nauka podstawowych technik laboratoryjnych wykorzystywanych w procedurach klonowania genów.

*Treści merytoryczne:* inżynieria genetyczna mikroorganizmów: rekombinacja DNA *in vivo* oraz *in vitro*; systemy wektorowe, enzymy stosowane w molekularnym klonowaniu, konstrukcja bibliotek cDNA, identyfikacja specyficznych genów, molekularna charakterystyka genów klonowanych – analiza restrykcyjna, sekwencjonowanie DNA, analiza struktury genów i ich lokalizacji w genomie. Inżynieria genetyczna komórek zwierzęcych: metody transferu, selekcji i amplifikacji genów zwierzęcych, wektory ekspresyjne, ekspresja genów w komórkach prokariotycznych i eukariotycznych, zwierzęta transgeniczne – problemy i perspektywa wykorzystania zwierząt transgenicznych. Podstawy terapii genowej. Mikrobiologiczne insektycydy. Izolacja plazmidowego DNA z *Escherichia coli*. Elektroforeza agarozowa plazmidów po trawieniu enzymami restrykcyjnymi. Praktyczne zastosowanie enzymów restrykcyjnych do identyfikacji mutacji genowych. Identyfikacja mutacji RYR-1 u świń. Ekspresja klonowanych genów w *Escherichia coli*.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* organizację i funkcjonowanie genomu zwierzęcego, metody badań laboratoryjnych (analiz ilościowych i jakościowych) oraz zasady interpretacji uzyskanych wyników, genetyczne i środowiskowe uwarunkowania zmienności wybranych cech użytkowych oraz chorób zwierząt będących przedmiotem hodowli, chowu i użytkowania, specjalistyczne metody, techniki, systemy i technologie wykorzystywane w szeroko rozumianej hodowli, chowie i użytkowaniu zwierząt; w pogłębionym stopniu podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich.

*Umiejętności (potrafi):* świadomie wykorzystywać nowoczesne technologie informatyczne w zakresie zbierania danych, obliczeń, symulacji, interpretacji oraz prezentacji wyników, planować i realizować zadanie badawcze, projektowe lub eksperyment naukowy, formułować hipotezy, definiować cele oraz wyciągać wnioski, interpretować podstawowe mechanizmy dziedziczenia cech na poziomie molekularnym i osobniczym, wykorzystywać zaawansowane metody i techniki w badaniach laboratoryjnych.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* rzeczowej i merytorycznej dyskusji umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska, dostrzegania i rozstrzygania podstawowych dylematów natury genetycznej, hodowlanej, produkcyjnej, środowiskowej i ekonomicznej związanych z hodowlą, chowem oraz użytkowaniem zwierząt, perspektywicznego i przedsiębiorczego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji i umiejętności w działaniach związanych z przyszłą pracą zawodową.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **8. Podstawy genomiki zwierząt**

*Cel kształcenia:* przekazanie podstawowej wiedzy z zakresu biologii systemów, genomiki i bioinformatyki. Zapoznanie z organizacją i funkcjonowaniem genomów zwierząt gospodarskich. Aktywizacja w zakresie dociekania molekularnych przyczyn zmienności genetycznej cech objętych selekcją. Nabycie umiejętności projektowania testów diagnostycznych DNA oraz analizy i interpretacji danych z zakresu genomiki strukturalnej i funkcjonalnej.

*Treści merytoryczne:* genom – definicja i organizacja. Krótka historia genomiki i bioinformatyki. Podstawowe pojęcia z zakresu genomiki i bioinformatyki. Projekt Poznania Genomu – etapy, metody, wyniki na przykładach badań genomu człowieka, myszy, bydła, świni i konia. Mapy genetyczne, struktura rodzin referencyjnych, pojęcie crossing-over i linkage disequilibrium. Strategie mapowania mutacji przyczynowych cech ilościowych. Klonowanie pozycyjne genów – zasada metody na przykładzie genu CFTR. Mapowanie komparatywne na przykładzie genu LEP. Mikromacierze DNA – ekspresyjne i genotypowe – zasada metody, przykłady (GeneChip Affymetrix, BeadChip Illumina, Agilent oraz tzw. custom arrays). Metody sekwencjonowania DNA oraz techniki NGS. Podstawowe zasoby bioinformatyczne NCBI, UCSC Genome Browser oraz Ensemble Genome Browser. Kompletaacja bioinformacji dla pojedynczego genu na podstawie zasobów i serwisów genomowych (samodzielna analiza bioinformatyczna zadanej sekwencji nukleotydowej). Eksperyment *in silico* – projekt testu diagnostycznego DNA. Analiza wyników sekwencjonowania DNA. Etapy eksperymentu z wykorzystaniem mikromacierzy ekspresyjnych. Analiza danych z zakresu genomiki funkcjonalnej.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* budowę oraz funkcjonowanie genomu zwierzęcego na różnych poziomach organizacji (genom, metylom, cistrom, transkryptom, proteom); nowoczesne technologie używane w badaniach z zakresu genomiki; genetyczne uwarunkowania zmienności wybranych cech użytkowych oraz chorób zwierząt gospodarskich.

*Umiejętności (potrafi):* wykorzystać narzędzia bioinformatyczne w pozyskiwaniu i analizie danych z zakresu genomiki, projektować testy diagnostyczne DNA, analizować i składać w contigi sekwencje DNA, interpretować i analizować dane pochodzące z doświadczeń związanych z genomiką funkcjonalną.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dostrzegania i rozstrzygania dylematów genomiki związanych z hodowlą i użytkowaniem zwierząt oraz podtrzymywania etosu zawodu i ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **9. Przedmiot do wyboru 4**

### **9a. Zastosowanie informatyki w biotechnologii/Application of informatics in biotechnology**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z modelowaniem struktur genów i białek w oparciu o poznane aplikacje. Wykorzystanie aplikacji komputerowych wspomagających obliczenia statystyczne. Zapoznanie z bazami danych informacji naukowej.

*Treści merytoryczne:* przegląd programów wykorzystywanych w biologii molekularnej. Przegląd programów komputerowych wspomagających obliczenia statystyczne. Projektowanie obliczeń statystycznych w oparciu o poznane oprogramowanie. Komputerowe bazy danych i ich konstrukcja. Komputerowa analiza struktury genów i białek. Translacja w oparciu o daną sekwencję nukleotydów i odwrotna transkrypcja do cDNA. Statystyczna analiza wyników eksperymentów biologicznych. Internet - jego aplikacje i bazy danych jako narzędzia wspomagające badania biologiczne.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zaawansowane metody i techniki komputerowe pozwalające modelować określone zjawiska przyrodnicze; zastosowanie aplikacji komputerowych w obliczeniach statystycznych; w pogłębionym stopniu podstawowe metody, techniki, narzędzia i materiały stosowane przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich.

*Umiejętności (potrafi):* gromadzić, poddawać krytycznej analizie oraz w sposób twórczy przetwarzać (z zachowaniem praw własności intelektualnej) różne formy informacji, w celu rozwiązania konkretnego problemu lub zadania; świadomie wykorzystywać nowoczesne technologie informatyczne w zakresie zbierania danych, obliczeń, symulacji, interpretacji oraz prezentacji wyników; planować i realizować zadanie badawcze, projektowe lub eksperyment naukowy, formułować hipotezy, definiować cele oraz wyciągać wnioski; porządkować, prezentować i opracować statystycznie materiał liczbowy z różnych układów doświadczalnych, ocenić wystąpienia zdarzeń; wykorzystywać zaawansowane metody i techniki w badaniach laboratoryjnych; prezentować opracowane materiały, własne stanowisko i poglądy z wykorzystaniem różnych form przekazu, a także uczestniczyć w debacie, zarówno będąc jej moderatorem jak i uczestnikiem; przygotować zaawansowane wystąpienia i prezentacje ustne w tym również z wykorzystaniem języka obcego oraz obcojęzycznych źródeł; pracować samodzielnie i w zespole pełniąc różne role, przyjmować i wyznaczać zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* rzeczowej i merytorycznej dyskusji umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska; perspektywicznego i przedsiębiorczego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji i umiejętności w działaniach związanych z przyszłą pracą zawodową; podtrzymywania etosu zawodu oraz ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych, w tym specjalistycznych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **10. Inżynieria embrionalna**

*Cel kształcenia:* poznanie mechanizmów związanych z zapłodnieniem i wczesnym rozwojem zarodkowym ssaków i ptaków. Poznanie metod i możliwości manipulacji na gametach i zarodkach w celu ich rekonstrukcji w warunkach in vitro. Zwrócenie uwagi na możliwość uzyskania w warunkach in vitro zwierząt nie występujących w przyrodzie. Podkreślenie problemów etycznych i wątpliwości związanych z takimi manipulacjami.

*Treści merytoryczne:* osiągnięcia inżynierii embrionalnej na świecie i w Polsce, w tym najnowsze. Gametogeneza, przebieg i regulacja. Regulacja powstawania płci, w tym płci mózgu. Swoiste cechy oocytów, powstawanie, fazy dojrzewania i regulacje tych procesów. Możliwości pozyskiwania, dojrzewania in vitro i przechowywania oocytów. Molekularne mechanizmy rozpoznania między gametami i zapłodnienia. Metody zapłodnienia in vitro i ich efektywność. Wczesny rozwój zarodkowy od zygoty do blastocysty. Różnicowanie komórkowe zarodków. Manipulacje na zarodkach zwierząt hodowlanych. Klonowanie somatyczne: cele, postępowanie metodyczne, efektywność, korzyści i zagrożenia. Wpływ czynników

epigenetycznych na rozwój i cechy zarodków, płodów i organizmów dojrzałych. Pierwotne komórki zarodkowe i komórki macierzyste. Uzyskiwanie i wykorzystanie zwierząt transgenicznych. Wspomagany rozród człowieka. Problemy etyczne związane z różnymi aspektami inżynierii embrionalnej. Izolowanie oocytów z jajników krów i świń. Klasyfikowanie oocytów według ich przydatności do zapłodnienia in vitro. Prowadzenie inkubacji, dojrzewania oocytów in vitro i ocena efektów inkubacji. Przygotowanie nasienia buhaja do zapłodnienia: wykonanie testu swim up, barwienie plemników eozyną, test oporności osmotycznej, kapacytacja. Zapłodnienie in vitro oocytów krów i ocena efektywności postępowania. Dojrzewanie in vitro oocytów myszy. Pozyskiwanie przedimplantacyjnych zarodków. Manipulacje na zarodkach ptaków: otwieranie zapłodnionych jaj, iniekcje różnych związków; rozszczepienie nieinkubowanej blastodermi, założenie hodowli in ovo i ocena efektów hodowli. Izolacja tarczki zarodkowej z jaj kury, zakładanie hodowli in vitro oraz ocena jej efektywności. Określanie płci zarodków ptaków za pomocą techniki PCR. Rozwój embrionalny człowieka oraz wspomagany rozród człowieka – zajęcia seminaryjne. Prezentacja multimedialna oraz omówienie wybranego zagadnienia z inżynierii embrionalnej.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* mechanizmy, które regulują powstawanie gamet, zapłodnienie i wczesny rozwój zarodkowy ssaków i ptaków; różne metody manipulacji na gametach i zarodkach; efekty takich manipulacji w celu przyspieszenia postępu hodowlanego i poprawy produktywności zwierząt.

*Umiejętności (potrafi):* przeprowadzać doświadczenia *in vitro* na gametach i zarodkach; analizować wyniki doświadczeń; kompilować wyniki własnych doświadczeń z danymi literaturowymi; demonstrować w jasny sposób, uzyskane wyniki własne, zespołu i z literatury fachowej; przestrzegać zasad pracy z materiałem biologicznym; oszacować krytycznie osiągnięcia inżynierii embrionalnej.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* prezentowania postawy proekologicznej; dostrzegania cech pozytywnych i negatywnych związanych z manipulacjami na gametach i zarodkach; postępowania zgodnie z zasadami etyki w odniesieniu do wykorzystania zasobów świata żywności.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **11. Selekcja genomowa zwierząt - Przedmiot do wyboru z Bloku BwHZ**

*Cel kształcenia:* poznanie przyczyn powstania i zalet selekcji opartej o markery genetyczne; zrozumienie różnic między selekcją tradycyjną a genomową; zapoznanie z etapami realizacji badań prowadzących do uzyskania genomowej wartości hodowlanej; nabycie umiejętności praktycznego stosowania selekcji genomowej u bydła mlecznego.

*Treści merytoryczne:* zasady selekcji tradycyjnej i jej słabości w porównaniu do selekcji genomowej. Markery SNP i mikromacierze DNA. Populacja referencyjna – wielkość i zasady tworzenia. Łączenie populacji referencyjnych z różnych krajów (EuroGenomics). Nowa terminologia stosowana w selekcji genomowej (GBV, GEBV, gPF). Praktyczne wskazówki – jak stosować selekcję genomową w konkretnym stadzie. Analiza katalogów buhajów i zasady doboru buhaja do jałówki/krowy na podstawie oceny genomowej.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* odrębny charakter selekcji genomowej wobec selekcji tradycyjnej; nową terminologię stosowaną w selekcji genomowej; główne składowe elementy systemu umożliwiającego wykonanie i stosowanie selekcji genomowej.

*Umiejętności (potrafi):* zaplanować przeprowadzenie selekcji genomowej od strony praktycznej; ocenić przydatność selekcji genomowej w konkretnym stadzie; właściwie analizować katalogi rozplodników oraz przeglądarki centrów obliczeniowych w celu trafnego doboru rozplodników.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* systematycznej aktualizacji swojej wiedzy o praktycznym zastosowaniu w hodowli; rewidowania dotychczasowej wiedzy w oparciu o najnowsze wyniki badań, wdrażania nowych rozwiązań i przekonywania do nich potencjalnie zainteresowane osoby pracujące w hodowli zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **12. Biotechnika rozrodu ryb akwariowych – Przedmiot do wyboru z Bloku BwHZ**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z różnorodnymi formami rozrodu ryb akwariowych. Wykonanie praktyczne wszelkich zabiegów umożliwiających przeprowadzenie rozrodu wybranych gatunków ryb akwariowych w warunkach kontrolowanych. Wykazanie dużego potencjału tkwiącego w akwakulturze ryb akwariowych i ich znaczenia dla gospodarki.

*Treści merytoryczne:* ekologiczne grupy rozrodcze ryb. Formy rozrodu ryb. Biologia rozrodu wybranych gatunków jajorodnych. Biologia rozrodu wybranych gatunków jajożyworodnych. Biologia rozrodu wybranych gatunków żyworodnych. Stymulatory rozrodu. Akwakultura ryb akwariowych w Polsce i na świecie. Znaczenie akwakultury ryb ozdobnych i jej rozwój.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* ekologiczne grupy rozrodcze i formy rozrodu ryb; zasady dotyczące dobrostanu zwierząt; podstawowe mechanizmy oddziaływania stymulatorów rozrodu na sukces rozrodczy; wybrane zagadnienia hodowlane i produkcyjne związane z prowadzeniem hodowli wybranych gatunków ryb akwariowych.

*Umiejętności (potrafi):* praktycznie wykorzystać wiedzę z zakresu biotechniki rozrodu ryb; posługiwać się podstawowymi przyrządami i narzędziami wykorzystywanymi podczas rozrodu ryb akwariowych; gromadzić; poddawać krytycznej analizie oraz w sposób twórczy przetwarzać (z zachowaniem praw własności intelektualnej) różne formy informacji, w celu rozwiązania konkretnego problemu lub zadania; analizować zagadnienia o charakterze interdyscyplinarnym z zakresu biotechnologii; przygotować sprawozdania, prace projektowe, referaty oraz inne prace pisemne, w tym również prace wymagające wykorzystania języka obcego oraz obcojęzycznych źródeł; gromadzić, poddawać krytycznej analizie oraz w sposób twórczy przetwarzać (z zachowaniem praw własności intelektualnej) różne formy informacji, w celu rozwiązania konkretnego problemu lub zadania; analizować i oceniać zagrożenia wpływające na sukces rozrodczy ryb, dbać o odpowiednie warunki w jakich przetrzymywane są ryby; prezentować opracowane materiały, własne stanowisko i poglądy z wykorzystaniem różnych form przekazu, a także uczestniczyć w debacie, zarówno będąc jej moderatorem jak i uczestnikiem; pracować samodzielnie i w zespole pełniąc różne role; przyjmować i wyznaczać zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści, w związku ze świadomością dynamicznych zmian w gospodarce krajowej i globalnej; rzeczowej i merytorycznej dyskusji umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska; dostrzegania i rozstrzygnięcia podstawowych dylematów natury genetycznej, hodowlanej, produkcyjnej, środowiskowej i ekonomicznej związanych z hodowlą, chowem ryb akwariowych; przestrzegania zasad etyki w zakresie hodowli, chowu ryb akwariowych; podtrzymywania etosu zawodu oraz ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych, w tym specjalistycznych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### **13. Biotechnologia w żywieniu zwierząt - Przedmiot do wyboru z Bloku BwHZ**

*Cel kształcenia:* poznanie możliwości wykorzystania produktów pochodzenia biotechnologicznego w żywieniu zwierząt w aspekcie ich wpływu na modyfikację ekosystemu przewodu pokarmowego, procesy trawienne, stan zdrowotny, jakość produktu, środowisko.

*Treści merytoryczne:* nowoczesne metody oceny jakości pasz objętościowych z wykorzystaniem technik in vitro i in situ. Wartościowanie pasz i bilansowanie żywienia zwierząt na przykładzie systemu INRA. Znaczenie techniki kaniulowania do oceny metabolizmu składników pokarmowych. Szacowanie wpływu niedoborów frakcji związków azotowych oraz Liz TJ i Met TJ w praktycznym żywieniu krów na produktywność, skład mleka i straty azotu. Rośliny transgeniczne w produkcji pasz dla zwierząt. Biotechnologiczne dodatki paszowe w żywieniu zwierząt. Biotechnologia w konserwowaniu pasz. Wykorzystanie produktów biotechnologicznych w procesach modyfikacji ekosystemu żywca.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* możliwości stymulacji produktywności w wyniku zastosowania stymulatorów wzrostu pochodzenia biotechnologicznego; możliwości suplementacji żywienia produktami pochodzenia biologicznego.

*Umiejętności (potrafi):* ocenić zalety, wady i celowość wprowadzenia do żywienia określonych biopreparatów w aspekcie ich oddziaływania na produktywność, zdrowotność, jakość produktu i środowisko naturalne; podać rozwiązania poprawiające wykorzystanie związków azotowych i energii dawek pokarmowych dla przeżuwaczy posługując się znajomością programów komputerowych.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* doskonalenia wiedzy, umiejętności i zdolności osobistych w kontekście zmieniających się potrzeb rynku pracy oraz panującej na nim konkurencji; postępowania zgodnie z podstawowymi zasadami etyki w zakresie celowości stosowania produktów biotechnologii w warunkach praktycznego żywienia zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### **14. Proteomika w technologii konserwacji nasienia zwierząt – Przedmiot do wyboru z Bloku BwHZ**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z zagadnieniami proteomiki nasienia konserwowanego różnych gatunków zwierząt. Umiejętność określenia funkcji wybranych białek wykorzystywanych jako markery w technologii kriokonserwacji nasienia.

*Treści merytoryczne:* potencjalne źródła nowych biomarkerów nasienia. Analiza proteomu plemników oraz plazmy nasienia i określenie jego wpływu na wybrane parametry oceny właściwości biologicznych nasienia po kriokonserwacji. Wpływ poszczególnych markerów białkowych na biologiczne funkcje plemników. Rola markerów białkowych w systemie stabilizacji błon plazmatycznych plemników poddanych różnym



procedurom technologicznym. Znacznie technik proteomicznych w identyfikacji nowych biomarkerów plemników. Wpływ czynników środowiskowych na właściwości białek plemników i plazmy nasienia. Charakterystyka białek plazmowych wpływających na kriotolerancję plemników. Perspektywy i kierunki rozwoju proteomiki dotyczące zagadnień konserwacji nasienia. Analiza proteomu nasienia konserwowanego różnych zwierząt na poszczególnych etapach procedury kriokonserwacji przy zastosowaniu technik elektroforetycznych (elektroforeza SDS-PAGE) i dwukierunkowa (2DE-PAGE). Identyfikacja i określenie funkcji białek wykazujących właściwości krioprotekcyjne.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* podstawowe pojęcia stosowane w proteomice nasienia zwierząt po konserwacji; badania proteomiczne stosowane w różnych aspektach konserwacji nasienia; wpływ frakcjonowania białek badanego proteomu na biologiczną funkcję plemników.

*Umiejętności (potrafi):* opracować i prezentować różne materiały w zakresie analiz proteomu nasienia zwierząt; interpretować profile elektroforetyczne kriokonserwowanego nasienia uzyskane za pomocą techniki elektroforezy (SDS-PAGE i 2-DE); posługiwać się podstawowymi metodami stosowanymi w analizie proteomu nasienia zwierząt; pracować w grupie i samodzielnie.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dalszego pogłębiania wiedzy w zakresie technik stosowanych do analiz proteomu nasienia poddanego różnym procedurom biotechnologicznym.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **15. Immunogenetyka w hodowli zwierząt**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy o genetycznym podłożu procesów odpornościowych u zwierząt gospodarskich.

*Treści merytoryczne:* genetyczne uwarunkowania zmienności przeciwciał. Polimorfizm głównego układu zgodności tkankowej MHC u zwierząt gospodarskich. Geny kandydujące oraz markery QTL naturalnej oporności. Zarys wybranych chorób zwierząt hodowlanych z uwzględnieniem ich immunogenetycznego podłoża. Diagnostyka markerów genetycznych podatności/oporności wybranych chorób. Serologia grup krwi i jej znaczenie w hodowli zwierząt.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* genetyczne tło funkcjonowania układu odpornościowego i mechanizmów odpowiedzi immunologicznej; metody typowania antygenów zgodności tkankowej klasy I i II; uwarunkowania genetyczne zmienności przeciwciał; znaczenie markerów genetycznych w perspektywie selekcji zwierząt o zwiększonej oporności na choroby.

*Umiejętności (potrafi):* oznaczyć genotyp wybranych markerów oporności u zwierząt hodowlanych; odczytać i zinterpretować wyniki genotypowania regionów MHC z wykorzystaniem metody SBT; wykluczyć bądź potwierdzić pochodzenie w oparciu o analizę antygenów grup krwi; wskazać czynniki genetyczne i środowiskowe wpływające na zdrowotność zwierząt; zaplanować przeprowadzenie selekcji wspomaganej markerami w celu poprawy stanu zdrowotności w stadzie.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dostrzegania i rozstrzygania dylematów natury immunogenetycznej związanych z hodowlą i użytkowaniem zwierząt oraz podtrzymywania etosu zawodu i ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **C. Zakres kształcenia: Produkcja mieszanek paszowych i doradztwo żywieniowe**

### **1. Wartość odżywcza surowców i pasz przemysłowych oraz ich przetwórstwo i uszlachetnianie**

*Cel kształcenia:* pogłębienie kwalifikacji z zakresu klasyfikacji, oceny i charakterystyki wartości odżywczej i użyteczności materiałów paszowych stosowanych w produkcji mieszanek paszowych i w dawkach pokarmowych.

*Treści merytoryczne:* wielkość produkcji i importu pasz treściwych w Polsce. Metody preparowania pasz oraz ich wpływ na wartość odżywcza. Wpływ włókna i struktury fizycznej dawki na kształtowanie się kwasowości żwacza. Charakterystyka wartości odżywczej treściwych materiałów paszowych pochodzenia roślinnego, zwierzęcego i mikrobiologicznego (z uwzględnieniem wpływu czynników genetycznych i technologicznych) oraz ich użyteczności w żywieniu różnych gatunków zwierząt. Metody konserwowania i przechowywania ziarna i nasion, ich wpływ na wartość pokarmową oraz zastosowanie różnie konserwowanych zbóż i nasion w żywieniu zwierząt. Metody rozdrabniania pasz oraz określanie stopnia rozdrobnienia zbóż i mieszanek przeznaczonych dla różnych gatunków zwierząt. Pogłębienie charakterystyki i metod obliczania aktualnych mierników wartości energetycznej i białkowej pasz stosowanych w żywieniu przeżuwaczy. Pogłębienie wiedzy dotyczącej obliczania wartości energetycznej pasz dla drobiu i koni z zawartości surowych składników pokarmowych oraz zasady określania zawartości aminokwasów strawnych w jelicie cienkim w aspekcie żywienia świń i drobiu. Oznaczanie związków

antyżywniowych w paszach rzepekowych. Określanie zawartości fizycznie efektywnego włókna w mieszankach TMR. Samodzielne opracowanie i przedstawienie referatów pogłębiających wiedzę nt. nowych pasz uzyskiwanych drogą prac genetycznych oraz nowych technologii w przemyśle rolno-spożywczym. Praktyczne zapoznanie się z nowoczesną technologią produkcji mączek oraz technologią pozyskiwania makuchu i śruty poekstrakcyjnej.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* charakterystykę i zasady pochodzenia, produkcji i wykorzystania pasz treściwych w kraju i na świecie; zalety i wady różnych technik i stopni rozdrobnienia pasz oraz wymagania zwierząt gospodarskich w tym względzie; zasady obliczania mierników wartości pokarmowej pasz dla różnych gatunków zwierząt w różnych systemach żywniowych oraz ich definicje; celowość i zasady oceny zawartości w paszach białka i aminokwasów strawnych do końca jelita cienkiego; uwarunkowania wartości odżywczej pasz, ich zalety i mankamenty w żywieniu zwierząt, a także racjonalne ich zastosowania w produkcji mieszanek i w dawkach pokarmowych.

*Umiejętności (potrafi):* dobrać optymalny stopień rozdrobnienia pasz i mieszanek treściwych dla różnych gatunków zwierząt oraz strukturę fizyczną kompletnych dawek TMR dla bydła; szacować wartość energetyczną pasz dla przeżuwaczy oraz drobiu i koni z zawartości surowych składników pokarmowych; interpretować zawartość związków antyżywniowych w paszach rzepekowych oraz racjonalnie je zastosować; uzasadnić dobór właściwych materiałów paszowych przy komponowaniu różnego typu mieszanek paszowych dla poszczególnych gatunków, grup wiekowych i produkcyjnych zwierząt.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* wykazania gotowości do rzeczystwej i merytorycznej dyskusji nt. asortymentu, wartości odżywczej oraz użyteczności różnych pasz w przemyśle paszowym i w produkcji zwierzęcej; wykazania świadomości ryzyka wynikającego ze stosowania nieodpowiednich pasz w żywieniu zwierząt; bycia zorientowanym na ciągle podnoszenie kwalifikacji zawodowych, umożliwiających aktywne uczestniczenie w życiu gospodarczym i społecznym.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **2. Fizjologiczne uwarunkowania wykorzystania pasz przemysłowych**

*Cel kształcenia:* przekazanie aktualnych wiadomości w zakresie optymalizacji wykorzystania składników pokarmowych pasz/dawek pokarmowych, przemysłowych mieszanek paszowych warunkujących produktywność i zdrowotność zwierząt, z uwagą skierowaną na funkcje przewodu pokarmowego. Zwiększenie aktywności w celu poszerzenia wiadomości dotyczących specyfiki żywienia młodych i dorosłych zwierząt gospodarskich. Możliwości oceny efektywności i nieprawidłowości żywienia na podstawie wybranych wskaźników fizjologicznych.

*Treści merytoryczne:* specyfika trawienia i wchłaniania składników pokarmowych u różnych gatunków zwierząt. Procesy trawienia, wchłaniania i przemiany tkankowe w ocenie składu i wartości pokarmowej pasz. Zapotrzebowanie i stopień wykorzystania białka i energii przy różnych kierunkach produkcji. Zakłócenia w trawieniu i przemianach pośrednich jako następstwa nieprawidłowego żywienia zwierząt. Funkcje fizjologiczne lipidów, lipoprotein, wybranych związków biologicznie czynnych (prowitamin i witamin lipofilnych). Praktyczne oznaczanie trójglicerydów, cholesteroli, glukozy, wybranych składników mineralnych, interpretacja otrzymanych wyników. Zawartość i jakość białka pasz, wartość energetyczna, zbilansowanie dawek pokarmowych, technologia przygotowania pasz.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zasady i konieczność zbilansowania energetyczno-białkowego dawek pokarmowych warunkującego prawidłowe funkcje fizjologiczne organizmu; wykorzystanie składników pokarmowych pasz; produktywność i zdrowie zwierząt gospodarskich; możliwość wykorzystania składników pokarmowych dawki na rozwój organizmu i produktywność zwierząt; następstwa nieprawidłowego żywienia oraz jego wpływ na zdrowie, reprodukcję i efekty produkcyjne.

*Umiejętności (potrafi):* przygotować materiał biologiczny i wykonać analizy chemiczne wielu parametrów w surowicy krwi zwierząt; analizować wpływ czynników żywniowych (zbilansowania/niezbilansowania dawek pokarmowych), w tym, nowych (niekonwencjonalnych) źródeł białka na wielkość i jakość produkcji oraz zdrowotność zwierząt; pracować samodzielnie i w zespole.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* ciągłego podnoszenia kwalifikacji; inspirowania procesu uczenia się innych osób.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **3. Regulacje prawne w przemyśle paszowym**

*Cel kształcenia:* poznanie obowiązujących przepisów dotyczących ustawy o paszach oraz przepisów wykonawczych dotyczących zasad obrotu, wytwarzania, dystrybucji i sprzedaży oraz nadzoru nad jakością produkowanych przez przemysł paszowy mieszanek przemysłowych jako niezbędnego elementu we współczesnej technologii produkcji pasz przemysłowych.

*Treści merytoryczne:* ustawa o środkach żywienia zwierząt. Cele prawa paszowego – stan obecny. Wybrane rozporządzenia wykonawcze Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) oraz MRiRW. Zapoznanie się z aktualnie obowiązującą Ustawą o paszach, rozporządzeniami wykonawczymi Parlamentu Europejskiego i Rady oraz MRiRW – dotyczące jakości pasz, zatwierdzania i rejestracji dodatków paszowych, warunków wytwarzania pasz, nadzoru państwowego.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* obowiązujące przepisy dotyczące ustawy o paszach; przepisy wykonawcze dotyczące zasad obrotu, wytwarzania, dystrybucji i sprzedaży oraz nadzoru nad jakością produkowanych przez przemysł paszowy mieszanek przemysłowych jako niezbędnego elementu we współczesnej technologii produkcji pasz przemysłowych; zasady bezpośredniego obowiązywania prawa wspólnotowego.

*Umiejętności (potrafi):* analizować zagadnienia związane z prawem paszowym – ustawą o paszach oraz zespołem przepisów wykonawczych, regulujących w państwie warunki i zasady obrotu surowcami paszowymi (komponentami pasz), wytwarzania mieszanek (pasz komponowanych) i dodatków paszowych oraz ich dystrybucji, sprzedaży, a także nadzoru nad ich jakością; wykorzystać technologie informatyczne w celu śledzenia nowych przepisów wykonawczych dotyczących pasz.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* inspirowania procesu uczenia się innych osób, wykazywania postawy proekologicznej oraz przestrzegania dobrostanu zwierząt; ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych; pracy w wytwórniach pasz oraz firmach zajmujących się doradztwem paszowym i dystrybucją środków żywienia zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

#### **4. Technologia produkcji przemysłowych mieszanek paszowych**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu składu chemicznego, strawności i wartości pokarmowej pasz oraz specyfiki żywienia przeżuwaczy i zwierząt monogastrycznych.

*Treści merytoryczne:* znaczenie przemysłowych mieszanek paszowych w żywieniu zwierząt. Technologia produkcji przemysłowych mieszanek paszowych. Czynniki wpływające na jakość przemysłowych mieszanek paszowych. Reklamacje pasz. Produkcja preparatów mlekozastępczych oraz karm dla zwierząt domowych. Anatomiczno-fizjologiczne uwarunkowania żywienia ryb i zwierząt futerkowych. Charakterystyka programów komputerowych wykorzystywanych w optymalizacji składu przemysłowych mieszanek paszowych. Praktyczna obsługa programów do optymalizacji składu mieszanek i obliczeń wartości pokarmowej pasz. Charakterystyka mieszanek paszowych wytwarzanych w kraju. Surowce wykorzystywane do produkcji i rodzaje przemysłowych mieszanek paszowych dla ryb i zwierząt futerkowych.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* procesy technologiczne produkcji mieszanek paszowych; mieszanki paszowe produkowane w wytwórniach pasz; czynniki wpływające na poprawę efektywności żywienia.

*Umiejętności (potrafi):* przeprowadzić ocenę różnych systemów produkcji pasz oraz zastosować nowoczesne rozwiązania; rozwiązać problemy w wytwórniach pasz oraz firmach zajmujących się doradztwem paszowym i dystrybucją środków żywienia zwierząt; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną na wskazany temat z zakresu produkcji mieszanek paszowych.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* pracy w wytwórniach pasz oraz firmach zajmujących się dystrybucją pasz; wykazywania postawy proekologicznej oraz przestrzegania dobrostanu zwierząt; ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

#### **5. Zarządzanie i marketing w przemyśle paszowym**

*Cel kształcenia:* uzyskanie wiedzy oraz umiejętności z zakresu posługiwania się instrumentarium wspomagającym racjonalne zarządzanie oraz politykę marketingową w przedsiębiorstwie w warunkach konkurencji.

*Treści merytoryczne:* charakterystyka klasycznych nurtów w zarządzaniu i marketingu przedsiębiorstwa. Skuteczność wykorzystania różnych metod badań marketingowych. Ewolucja i charakterystyka nowych trendów w zarządzaniu i marketingu – Controllingu, TQM, CRM, Outsourcingu, Reengineeringu, Benchmarkingu i ich możliwości zastosowania w przedsiębiorstwach przemysłu paszowego. Analiza przychodów ze sprzedaży w przemyśle paszowym – zastosowanie macierzy BCG. Określenie zdolności produkcyjnej w przedsiębiorstwach przemysłu paszowego. Wykorzystanie instrumentów controllingu w problemach decyzyjnych w przemyśle paszowym (analiza prognozy rentowności oraz rachunku kosztów zmiennych). Analiza SWOT i Portera wybranego przedsiębiorstwa przemysłu paszowego.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* regulacje prawne przedsiębiorczości i zarządzania niezbędne w podejmowaniu i prowadzeniu działalności gospodarczej; ogólne zasady tworzenia i rozwoju form indywidualnej przedsiębiorczości.

*Umiejętności (potrafi):* gromadzić, poddawać krytycznej analizie oraz w sposób twórczy przetwarzać różne formy informacji, w celu rozwiązania konkretnego problemu; wyszukiwać, analizować i twórczo wykorzystywać potrzebne informacje pochodzące z różnych źródeł i w różnych formach; współdziałać i pracować w grupie, przyjmując w niej różne role.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* rzeczowej i merytorycznej dyskusji, umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **6. Dodatki paszowe**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z produkcją premiksów oraz dodatków paszowych. Charakterystyka dodatków paszowych i premiksów stosowanych w przemyśle paszowym ze szczególnym uwzględnieniem wartości żywieniowej oraz właściwości technologicznych.

*Treści merytoryczne:* podział, charakterystyka właściwości funkcjonalne oraz zasady stosowania dodatków paszowych jako niezbędnego elementu we współczesnej technologii produkcji pasz przemysłowych (ze szczególnym uwzględnieniem dodatków nowej generacji). Charakterystyka oraz zasady stosowania premiksów. Zapoznanie z ofertą premiksów i dodatków paszowych dostępnych na krajowym rynku paszowym jako niezbędnego elementu we współczesnej technologii produkcji pasz przemysłowych (ze szczególnym uwzględnieniem dodatków nowej generacji). Zapoznanie z technologią produkcji premiksów oraz nadzorem i kontrolą jakości materiałów paszowych używanych do produkcji premiksów i systemami oceny jakości gotowych wyrobów.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zagadnienia związane z produkcją premiksów oraz dodatków paszowych; zagadnienia związane z charakterystyką dodatków paszowych i premiksów stosowanych w przemyśle paszowym ze szczególnym uwzględnieniem ich wartości żywieniowej oraz właściwości technologicznych; czynniki wpływające na poprawę efektywności żywienia.

*Umiejętności (potrafi):* przeprowadzić ocenę różnych sytuacji produkcyjnych w zakresie potrzeby stosowania dodatków paszowych; przygotowywać i przedstawić prezentację multimedialną na wskazany temat z zakresu produkcji mieszanek paszowych.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* pracy w wytwórniach premiksów i dodatków paszowych oraz firmach zajmujących się dystrybucją premiksów i dodatków paszowych; wykazywania postawy proekologicznej oraz przestrzegania dobrostanu zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **7. Ocena jakości pasz przemysłowych**

*Cel kształcenia:* przekazanie aktualnych wiadomości dotyczących optymalizacji jakości przemysłowych mieszanek paszowych, metod produkcji, metod fizyko-chemicznych oceny surowców jak i gotowych materiałów paszowych. Możliwość modyfikacji zestawów pasz przez wykorzystanie niekonwencjonalnych źródeł składników pokarmowych (źródeł białka, związków biologicznie czynnych).

*Treści merytoryczne:* zdefiniowanie jakości i jej wyznaczników w ocenie pasz, komponentów mieszanek paszowych. Ocena materiałów paszowych dopuszczonych do produkcji mieszanek, określenie czynników ograniczających ich przydatność, w tym, substancji niepożądanych i materiałów niedozwolonych w produkcji pasz i żywieniu zwierząt. Ocena składu surowcowego mieszanek wobec zakazu stosowania komponentów pochodzących od ciepłokrwistych zwierząt lądowych. Wpływ sposobu obróbki surowców i pasz na zmiany jakościowe (składu chemicznego, stanu fizycznego, mikrobiologicznego). Rodzaj i czas oddziaływania zabiegów technologicznych na stabilność podstawowych składników pokarmowych oraz dodatków paszowych. Zasady stosowania norm i dokumentów normalizacyjnych.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* cel oraz metody przydatne i skuteczne w kompleksowej ocenie jakości surowców i mieszanek paszowych; konieczność zastosowania podstawowych i specjalistycznych metod analitycznych; normy wyznaczające metody oceny jakości surowców i mieszanek paszowych.

*Umiejętności (potrafi):* dokonać wyboru zakresu i rodzaju metod analitycznych w celu określenia jakości mieszanek paszowych; wykonać podstawowe techniki i analizy laboratoryjne (fizyko-chemiczne), zinterpretować wyniki, przy umiejętnym wykorzystaniu norm; dostrzec i analizować skutki skarmiania mieszanek niewłaściwej jakości; wykorzystać zdobytą wiedzę w produkcji zwierzęcej; krytycznie ocenić uzyskane wyniki oceny pasz; pracować samodzielnie i w zespole.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* kreatywnego i odpowiedzialnego organizowania i wdrażania nowych metod oceny jakości pasz; dostrzegania podstawowych dylematów związanych z produkcją pasz i skutkami ich nieodpowiedniej jakości.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **8. Zastosowanie informatyki w przemyśle paszowym**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu optymalizacji receptur mieszanek pasz przemysłowych i projektowania programów żywieniowych dla zwierząt gospodarskich w ujęciu żywieniowym oraz ekonomicznym.

*Treści merytoryczne:* zasady opracowywania receptur mieszanek pasz przemysłowych. Zasady opracowywania programów żywieniowych dla zwierząt monogastrycznych i przeżuwających. Opracowanie bazy danych materiałów paszowych, mieszanek paszowych i ich parametrów, Optymalizacja receptur mieszanek pasz przemysłowych. Programowanie żywienia zwierząt monogastrycznych i przeżuwających z udziałem przemysłowych mieszanek pełnoporcjowych, uzupełniających, koncentratów białkowych, dodatków paszowych oraz produktów biotechnologii w ujęciu żywieniowym i ekonomicznym.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zasady tworzenia i modyfikacji informatycznych baz danych materiałów paszowych, mieszanek paszowych i ich parametrów oraz doboru materiałów paszowych i optymalizacji receptur mieszanek pasz przemysłowych w zależności od kierunku produkcji i intensywności produkcji zwierząt gospodarskich.

*Umiejętności (potrafi):* tworzyć bazy danych materiałów paszowych, mieszanek i ich parametrów; optymalizować receptury mieszanek pasz przemysłowych; projektować programy żywieniowe z wykorzystaniem produktów przemysłu paszowego; oceniać programy żywieniowe dla różnych gatunków zwierząt w aspekcie żywieniowym i ekonomicznym; pracować samodzielnie i w zespole pełniąc różne role, przyjmować i wyznaczać zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* postępowania zgodnie z zasadami etyki przy wykorzystywaniu specjalistycznych programów informatycznych; podnoszenia kwalifikacji zawodowych umożliwiających aktywne uczestniczenie w życiu gospodarczym i społecznym.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **9. Bezpieczeństwo produkcji pasz - Przedmiot do wyboru z Bloku PMPiDZ**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy na temat bezpieczeństwa zdrowotnego produkcji pasz z wykorzystaniem systemów zarządzania jakością. Wykazanie związku w łańcuchu żywnościowym pomiędzy jakością materiałów paszowych i technologią produkcji pasz a jakością produktu zwierzęcego w zakresie bezpieczeństwa zdrowotnego żywności. Nabycie umiejętności prawidłowego opracowania dokumentacji przy wdrażaniu systemu HACCP w zakładach produkujących pasze.

*Treści merytoryczne:* regulacje prawne w zakresie bezpieczeństwa zdrowotnego zwierząt, surowców i żywności pochodzenia zwierzęcego. Działania sanitarno-weterynaryjne i charakterystyka zagrożeń sanitarno-weterynaryjnych w produkcji pasz i środki kontroli nad nimi. Systemy i programy zabezpieczeń zakładu przed gryzoniami, owadami i ptakami. Etapy opracowania i wdrażania systemu jakości bezpieczeństwa zdrowotnego przy produkcji pasz (HACCP). Rodzaje czynników zagrożeń typu fizycznego, chemicznego i mikrobiologicznego oraz elementy zabezpieczenia epizootycznego w zakładzie produkcji pasz. Mycie, czyszczenie i odkażanie. Zwalczanie roztoczy, gryzoni i ptaków. Opracowanie karty produktu i graficznego schematu produkcyjnego pasz z wykorzystaniem symboli ISO. Analiza zagrożeń. Wyznaczanie i monitoring punktów kontroli (CP) i krytycznych punktów kontroli (CCP). Budowa i analiza procedury postępowania z produktem niezgodnym z normą.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* rodzaje zagrożeń sanitarno-weterynaryjnych w produkcji pasz i środki kontroli nad nimi; systemy oraz programy zabezpieczeń zakładu przed gryzoniami, owadami i ptakami; etapy opracowania i wdrażania systemu HACCP w przemyśle rolno-spożywczym.

*Umiejętności (potrafi):* opracować kartę produktu i graficzny schemat technologiczny z wykorzystaniem symboli ISO; identyfikować czynniki i przeprowadzać analizę zagrożeń fizycznych, chemicznych i mikrobiologicznych przy produkcji pasz; wyznaczać punkty kontrolne (CP) i krytyczne punkty kontrolne (CCP) w systemie HACCP; monitorować CCP i wyznaczać działania zapobiegawcze i korygujące.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* kształcenia permanentnego w kontekście zmieniających się potrzeb rynku pracy; pracy samodzielnej, zespołowej w nauce, praktyce rolniczej i doradztwie żywieniowym; podejmowania działań zmierzających do ograniczenia zagrożeń związanych z intensyfikacją produkcji zwierzęcej; podnoszenia kwalifikacji z zakresu systemów zarządzania i sterowania jakością w przemyśle rolno-spożywczym.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **10. Biotechnologia w przemyśle paszowym z elementami ekologii/Biotechnology in animal feed processing including elements of ecology - Przedmiot do wyboru z Bloku PMPiDZ**

*Cel kształcenia:* poznanie możliwości wykorzystania produktów pochodzenia biotechnologicznego w żywieniu zwierząt i przemyśle paszowym w aspekcie ich wpływu na modyfikację ekosystemu przewodu pokarmowego, procesy trawienne, stan zdrowotny, jakość produktów oraz warunki środowiskowe.

*Treści merytoryczne:* kierunki oraz aktualne trendy i perspektywy rozwoju biotechnologii. Wykorzystanie produktów biotechnologicznych w procesach modyfikacji ekosystemu żwacza i jelit. Mikroorganizmy (bakterie, drożdże, grzybki strzępkowe) w procesach biotechnologicznych. Biologiczna degradacja mikotoksyn. Wybrane aspekty dotyczące zanieczyszczenia pasz, żywności i środowiska. Preparaty oparte na drożdżach - nieaktywne drożdże paszowe, metabolity drożdży, metabolicznie aktywne komórki drożdży. Wykorzystanie poszczególnych struktur komórki drożdży do produkcji określonych biopreparatów. Wybrane mikroelementy w postaci organicznej. Znaczenie naturalnych dodatków do pasz. Szacowanie wpływu niedoborów frakcji związków azotowych oraz aminokwasów w praktycznym żywieniu krów na ich produkcyjność oraz straty azotu. Suplementacja niedoborowego białkowo-energetycznego żywienia poprzez białko i aminokwasy chronione oraz preparaty tłuszczu chronionego.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* celowość i możliwość stymulacji produkcyjności w wyniku zastosowania stymulatorów wzrostu i wykorzystania paszy pochodzenia biotechnologicznego; możliwości ograniczenia zanieczyszczenia środowiska naturalnego poprzez suplementację żywienia produktami pochodzenia biologicznego.

*Umiejętności (potrafi):* ocenić zalety, wady i celowość wprowadzenia do żywienia czy składu mieszanek paszowych określonych biopreparatów w aspekcie ich oddziaływania na produkcyjność, zdrowotność, jakość produktu i środowisko naturalne; proponować rozwiązania poprawiające wykorzystanie związków azotowych, energii i składników mineralnych dawek pokarmowych dla przeżuwaczy.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* doskonalenia wiedzy, umiejętności i zdolności osobistych w kontekście zmieniających się potrzeb rynku pracy oraz panującej na nim konkurencji; postępowania zgodnie z podstawowymi zasadami etyki w zakresie wyboru określonego biopreparatu, mając przekonanie co do sensu jego stosowania.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **11. Maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle paszowym - Przedmiot do wyboru z Bloku PMPiDZ**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy dotyczącej działania, użytkowania maszyn i urządzeń wytwórni pasz. Opanowanie metody pomiaru wielkości fizycznych, mechanicznych maszyn stosowanych w przemyśle paszowym.

*Treści merytoryczne:* urządzenia do konserwacji, przechowywania ziarna przeznaczonego na paszę. Środki transportu zewnętrznego surowców i produktu gotowego. Transport wewnątrzzakładowy mechaniczny i pneumatyczny. Budowa i użytkowanie magazynów zbożowych, systemy przewietrzania ziarna. Teoria rozdrabniania, rozdrabniacze udarowe, walcowe. Czyszczalnie zbóż, magnesy i elektromagnesy. Urządzenia do dozowania składników sypkich, cieczy, roztworów, tłuszczu. Teoretyczne podstawy procesu mieszania, mieszarki porcjowe, przepływowe. Budowa, eksploatacja granulatorów. Systemy chłodzenia granulatu. Urządzenia odsiewające granulatu oraz rozdrabniacze granulatu. Systemy odpylania w wytwórniach pasz. Budowa cyklonów, filtrów. Analiza energochłonności poszczególnych sektorów wytwórni pasz. Podstawy przechwalnictwa ziarna zbóż. Określanie właściwości fizycznych ziarna przeznaczonego na paszę. Dobór wentylatora do przewietrzania ziarna zgromadzonego w magazynach zbożowych. Wyznaczanie krytycznych parametrów powietrza przy wietrzeniu ziarna. Badania eksploatacyjne urządzeń do transportu wewnętrznego. Wyznaczanie współczynnika koncentracji oraz prędkości krytycznej w transporcie pneumatycznym ziarna różnych gatunków zbóż. Kreślenie pełnej charakterystyki wentylatora promieniowego. Analiza energetyczna procesu rozdrabniania ziarna w aspekcie stopnia rozdrobnienia.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zasady działania maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie rolniczych przetwórni pasz, kryteria stosowane w doborze maszyn linii technologicznych wytwórni; zasady dotyczące pomiaru parametrów maszyn.

*Umiejętności (potrafi):* oceniać i dobierać maszyny i urządzenia tworząc linie produkcyjne wytwórni; ocenić przydatność maszyn na podstawie analizy wielkości charakterystycznych; wykonać pomiary wielkości charakterystycznych procesu rozdrabniania, dozowania, mieszania pasz sypkich; wyjaśniać działanie maszyn w procesie granulowania oraz krytycznie ocenić ich funkcjonowanie.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* analizowania postępu technicznego dotyczącego nowych rozwiązań konstrukcyjnych maszyn i urządzeń; perspektywicznego myślenia dotyczącego nowych technologii, pracy w zespole projektowo-produkcyjnym tworzącym zakłady produkcji pasz sypkich.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **12. Profilaktyka w żywieniu bydła - Przedmiot do wyboru z Bloku PMPiDZ**

*Cel kształcenia:* nabycie umiejętności diagnozowania jakości pasz objętościowych w gospodarstwie oraz zbilansowania dawek pokarmowych, tworzenia receptur mieszanek pełnoporcjowych (TMR) dla różnych grup technologicznych bydła, przeprowadzenia oceny prawidłowości żywienia poprzez analizę sitową TMR i kału, a także określania fizycznej efektywności dawki oraz obliczania bilansu anionowo–kationowego dawek dla krów w różnych cyklach produkcyjnych.

*Treści merytoryczne:* doradztwo w zakresie racjonalnego wykorzystania przemysłowych mieszanek treściwych w różnych strategiach żywienia bydła. Pobranie dawki pokarmowej jako funkcja jakości pasz objętościowych oraz wysokości uzupełnienia paszami treściwymi. Skrobia w żywieniu przeżuwaczy. Aktualne poglądy na żywienie krów zasuszonych oraz krów w okresie przejściowym. Bilans anionowo–kationowy dawek dla krów. Technologia żywienia bydła mieszankami pełnoporcjowymi (TMR) i półkompletnymi (PMR). Włókno efektywne jako wskaźnik jakości mieszanek TMR i PMR. Skład dawek pokarmowych oraz ich struktura fizyczna, a zagrożenia fizjologiczne i produkcyjne w żywieniu przeżuwaczy. Układanie receptur TMR dla krów wysokowydajnych, dla krów zasuszonych, oraz w zależności od zasobów paszowych z wykorzystaniem programu komputerowego. Obliczanie bilansu anionowo–kationowego u krów w fazach fizjologicznych. Zaburzenia metaboliczne u krów. Ocena organoleptyczna pasz objętościowych, jakości mieszanek TMR metodami analizy sitowej.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* procesy mikrobiologiczne i biochemiczne zachodzące w czasie trawienia i wykorzystania składników pokarmowych u bydła; metody konserwowania i modyfikacji wartości odżywczej w trakcie przechowywania pasz; nowoczesne technologie zadania pasz.

*Umiejętności (potrafi):* ocenić prawidłowość przygotowania TMR; przeprowadzić ocenę chemiczną i organoleptyczną jakości pasz; ocenić prawidłowość żywienia mineralno-witaminowego.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* oceny najważniejszych rolniczych i pozarolniczych skutków działań związanych z chowem, hodowlą i użytkowaniem zwierząt, produkcją surowców pochodzenia zwierzęcego, a także działalnością badawczą; prezentacji postawy proekologicznej oraz przestrzegania dobrostanu zwierząt.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **13. Wybrane zagadnienia produkcji zwierzęcej - Przedmiot do wyboru z Bloku PMPiDZ**

*Cel kształcenia:* pogłębienie wiedzy w zakresie różnych aspektów chowu, hodowli i użytkowania zwierząt gospodarskich. Wykazanie związku pomiędzy technologią chowu, a jakością produktu. Poszerzenie umiejętności analizy czynników kształtujących wyniki produkcyjne w gospodarstwie, w zależności od systemu i skali produkcji oraz wielkości obiektu. Aktywizacja w zakresie korzystania z dostępnych źródeł informacji w celu poszerzania wiedzy z zakresu chowu i użytkowania zwierząt.

*Treści merytoryczne:* aktualna sytuacja w chowie i hodowli zwierząt gospodarskich, zmiany stanu i wydajności. Charakterystyka celów, zadań oraz nowoczesnych podstaw hodowli i użytkowania wybranych gatunków zwierząt gospodarskich. Rozszerzenie wiedzy z zakresu chowu i hodowli zwierząt gospodarskich w oparciu o najnowsze wyniki badań naukowych. Niekonwencjonalne metody i systemy chowu i wykorzystania zwierząt gospodarskich. Nowoczesne technologie chowu zwierząt gospodarskich. Nowe trendy w utrzymaniu i użytkowaniu zwierząt gospodarskich, preferowane rasy i odmiany. Zagrożenia i problemy związane z nowoczesną produkcją zwierzęcą.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* cele, zadania i zagadnienia dotyczące nowoczesnej hodowli i użytkowania zwierząt gospodarskich; najnowsze technologie, metody i systemy chowu zwierząt gospodarskich.

*Umiejętności (potrafi):* analizować czynniki kształtujące wyniki produkcyjne w gospodarstwie, w zależności od systemu i skali produkcji oraz wielkości obiektu; oceniać i analizować korzyści i zagrożenia wynikające z wprowadzania nowoczesnych technologii w produkcji zwierzęcej; pracować samodzielnie i w zespole, realizując wyznaczone zadania; inspirować, w oparciu o posiadaną wiedzę i umiejętności proces uczenia się innych osób; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną na wskazany temat z zakresu najnowszych technologii chowu zwierząt.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dyskusji na temat wpływu różnych rozwiązań technologicznych w chowie zwierząt na ich produktywność; prezentowania odpowiedzialnej postawy za zagrożenia związane z produkcją zwierzęcą; wykazania się dbałością o dobrostan zwierząt; postępowania etycznego wobec zwierząt; ciągłego podnoszenia kwalifikacji zawodowych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **D. Zakres kształcenia: Kształtowanie jakości produktów zwierzęcych**

### **1. Ocena i zagospodarowanie surowców pochodzenia zwierzęcego**

*Cel kształcenia:* scharakteryzowanie pod względem towaroznawczym surowców pochodzenia zwierzęcego. Nabycie umiejętności prawidłowego przeprowadzania oceny jakości surowców pochodzenia zwierzęcego. Wykazanie związku pomiędzy jakością surowca, a jakością produktu. Świadomość znaczenia oceny jakości surowców pochodzenia zwierzęcego w aspekcie ich bezpieczeństwa zdrowotnego, dyspozycyjności i atrakcyjności sensorycznej; kształtowanie odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych, oraz powierzony sprzęt.

*Treści merytoryczne:* rys historyczny, rozwój i znaczenie oceny surowców pochodzenia zwierzęcego. Charakterystyka towaroznawcza surowców pochodzenia zwierzęcego (mięso, tłuszcz, skóry, uboczne artykuły uboju jadalne i niejadalne, mleko). Czynniki kształtujące jakość w/w surowców. Jakość i bezpieczeństwo zdrowotne surowców pochodzenia zwierzęcego. Wymagania jakościowe stawiane surowcom pochodzenia zwierzęcego. Metody oceny i ocena wybranych cech jakościowych surowców pochodzenia zwierzęcego. Możliwości zagospodarowania surowców i artykułów ubocznych. Zależności pomiędzy jakością, a przydatnością technologiczną surowców pochodzenia zwierzęcego.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* charakterystykę towaroznawczą surowców pochodzenia zwierzęcego; czynniki wpływające na jakość surowców pochodzenia zwierzęcego; metody oceny jakości surowców pochodzenia zwierzęcego oraz metody ich utrwalania i przechowywania.

*Umiejętności (potrafi):* analizować wpływ technik, procesów i technologii związanych z chowem i hodowlą zwierząt na jakość surowców pochodzenia zwierzęcego; ocenić i interpretować wyniki oceny wybranych parametrów jakości surowców pochodzenia zwierzęcego; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną na wskazany temat z zakresu oceny i zagospodarowania surowców pochodzenia zwierzęcego.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dyskusji dotyczącej pozyskiwania surowców o wysokiej jakości; postrzegania relacji pomiędzy rolniczymi oraz pozarolniczymi skutkami działań, a produkcją surowców pochodzenia zwierzęcego bezpiecznych pod względem zdrowotnym i o wysokiej atrakcyjności sensorycznej.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### **2. Metody konserwacji żywności**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu tradycyjnych i nowoczesnych technologii utrwalania surowców i produktów (głównie pochodzenia zwierzęcego). Wskazanie związku między procesami towarzyszącymi konserwacji surowców i produktów a jakością surowca i produktu. Aktywizacja w zakresie korzystania z dostępnych źródeł informacji traktujących o zagadnieniach związanych z przedmiotem.

*Treści merytoryczne:* technologie utrwalania surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego (metody fizyczne, chemiczne i fizykochemiczne). Podstawy zamrażania tradycyjnego oraz z zastosowaniem skroplonych gazów. Znaczenie łańcucha chłodniczego w obrocie żywnością. Charakterystyka metod rozmrażania i ich wpływ na jakość mięsa oraz innych produktów żywnościowych. Wykorzystanie niekonwencjonalnych, skojarzonych i perspektywicznych metod konserwacji surowców oraz produktów żywnościowych. Uzasadnienie konieczności utrwalania surowców i produktów żywnościowych pochodzenia zwierzęcego. Teoretyczne podstawy poubojowego wychładzania tusz zwierząt i wykorzystywane do tego celu metody. Zasady chłodzenia i przechowywania mleka, ryb, jaj. Przygotowanie surowców do zamrażania. Zmiany ilościowo-jakościowe w zamrożonej i rozmrożonej żywności. Produkcja wyrobów gotowych oraz ocena ich jakości. Charakterystyka przemysłowych urządzeń, maszyn i linii technologicznych wykorzystywanych do utrwalania, pakowania i przechowywania żywności.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* metody konserwacji surowców oraz produktów żywnościowych; zastosowanie maszyn i urządzeń wykorzystywanych do konserwacji i pakowania żywności.

*Umiejętności (potrafi):* wskazać procesy towarzyszące chłodzeniu, zamrażaniu i rozmrażaniu żywności oraz ich wpływ na jakość produktu; dokonać wyboru właściwej metody utrwalania żywności z uwzględnieniem jej oddziaływania na jakość produktu; zastosować odpowiednie metody badawcze w ocenie jakości produktu utrwalonego różnymi metodami; opracować i przedstawić prezentację multimedialną dotyczącą metod utrwalania żywności; pracować samodzielnie i zespołowo realizując wyznaczone zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* wykazania się perspektywicznym myśleniem w kontekście wykorzystania nabytej wiedzy i umiejętności, ze szczególnym uwzględnieniem działań związanych z konserwacją i przechowywaniem żywności, wykazywania postawy proekologicznej i odpowiedzialności za otoczenie mając na uwadze wykorzystywane metody utrwalania żywności.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.



### 3. Przetwórstwo mleka

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu ogólnej technologii produkcji głównych grup produktów mlecznych. Wykazanie związku między jakością surowca i przebiegiem procesów jednostkowych a jakością produktu. Nabycie umiejętności prawidłowego przeprowadzania oceny jakości produktów mlecznych i interpretacji jej wyników. Aktywizacja studentów w zakresie korzystania z dostępnych źródeł informacji w celu poszerzania wiedzy z zakresu przetwórstwa mleka.

*Treści merytoryczne:* charakterystyka procesów technologicznych wykorzystywanych w przetwórstwie mleka. Charakterystyka towaroznawcza oraz zarys technologii produkcji mleka spożywczego, napojów mlecznych, koncentratów mlecznych, masła, serów podpuszczkowych dojrzewających, serów twarogowych, serów topionych oraz lodów. Wymagania jakościowe stawiane produktom mlecznym. Metody oceny i ocena wybranych cech jakościowych produktów mlecznych. Wybrane zagadnienia z zakresu technologii i obrotu produktów mlecznych. Charakterystyka produktów ubocznych przetwórstwa mleka i możliwości ich zagospodarowania. Analiza oddziaływania przetwórstwa mleka na środowisko naturalne.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* urządzenia oraz procesy technologiczne związane z przetwórstwem mleka; najważniejsze grupy produktów mleczarskich i ogólną technologię ich produkcji; metody oceny jakości produktów mleczarskich.

*Umiejętności (potrafi):* analizować wpływ jakości surowca i procesów technologicznych na jakość produktów mleczarskich; oceniać i interpretować wyniki oceny wybranych właściwości produktów mleczarskich; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną na wskazany temat z zakresu przetwórstwa mleka; pracować samodzielnie i w zespole realizując wyznaczone zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* wykazywania postawy proekologicznej i odpowiedzialności za otoczenie w związku ze stosowanymi na zajęciach czynnikami fizycznymi, chemicznymi i biologicznymi; inspirowania, w oparciu o prezentowane informacje, proces uczenia się innych osób.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### 4. Przetwórstwo mięsa

*Cel kształcenia:* omówienie zasad obrotu żywcem, uboju, rozbioru tusz zwierząt rzeźnych i zagospodarowanie surowca pochodzenia zwierzęcego w zakładach mięsnych. Przekazanie wiedzy z zakresu charakterystyki potrzeb surowcowych i organizacji zakładów mięsnych, a także przedstawienie technologii produkcji produktów mięsnych.

*Treści merytoryczne:* struktura przemysłu mięsnego po II wojnie światowej - funkcjonowanie zakładów rzemieślniczych. Potrzeby surowcowe, organizacja zakładów przetwórstwa mięsnego, obrót przedubojowy, zasady podziału tusz zwierząt rzeźnych, systemy znakowania mięsa, metody i aparatura stosowana do oszłamiania zwierząt, obróbka poubojowa, klasyfikacja mięsa oraz normy produkcji wędlin, konserw i metody wytopu tłuszczów. Metoda podziału tusz. Wykrawanie elementów z tusz wieprzowych na przetwory z mięsa rozdrobnionego. Produkcja kiełbas, wyrobów garmażeryjnych i wędzonek. Ustalenie składu mieszanki peklującej, dobór metody peklowania. Ustalenie parametrów wędzenia. Proces wytopu smalcu. Teoretyczne podstawy funkcjonowania magazynów żywca, zasady przygotowania zwierząt do uboju i obróbki poubojowej tusz zwierząt rzeźnych. Normy przy produkcji wędzonek, kiełbas, konserw i smalcu oraz zasady doboru jakościowego surowca. Zajęcia laboratoryjne i terenowe obejmują praktyczny udział w uboju, w procesie rozbioru na elementy zasadnicze i uboczne oraz produkcji wyrobów gotowych.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* funkcjonowanie przemysłu mięsnego oraz systemy jakości i normy dotyczące produkcji wyrobów mięsnych; zagadnienia z zakresu obrotu przedubojowego; metody oszłamiania i uboju zwierząt; budowę, zasady działania oraz zastosowanie maszyn i urządzeń w przetwórstwie surowców zwierzęcych i przetwórstwie mięsa; technologię produkcji wyrobów wędliniarskich.

*Umiejętności (potrafi):* analizować informacje z zakresu przetwórstwa mięsa; oceniać wpływ procesów i technologii na efektywność produkcji i jakość produktu; przeprowadzić rozbiór technologiczny tuszy wieprzowej; wykorzystać normy prawne i systemy jakości podczas technologii produkcji wyrobów wędliniarskich; przygotować i przedstawić prezentację multimedialną na wskazany temat.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* perspektywicznego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji i umiejętności związanych z przetwórstwem mięsa.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

### 5. Narzędzia informatyczne w badaniach naukowych

*Cel kształcenia:* nabycie umiejętności pozyskiwania, przetwarzania i analizowania informacji z wykorzystaniem nowoczesnej technologii informacyjnej.

*Treści merytoryczne:* informatyka a społeczeństwo. Rozwój społeczeństwa informacyjnego w Polsce i na świecie. Zastosowanie pakietu Statistica PL. Technika komputerowa i kierunki jej rozwoju.

Użytkowanie komputerów. Zasady wykorzystywania specjalnych możliwości edytora tekstu (konfiguracja, elementy graficzne, współpraca edytora z innymi programami). Praca z pakietem Microsoft Excel (importowanie i eksportowanie danych, sortowanie niestandardowe, filtrowanie zaawansowane, analiza danych). Możliwości obróbki danych z wykorzystaniem pakietu Statistica PL.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* metody stosowane w przetwarzaniu danych i możliwości ich obróbki.

*Umiejętności (potrafi):* wykorzystać nowoczesne technologie informatyczne w zakresie zbierania danych, prowadzenia obliczeń, interpretacji oraz prezentacji uzyskanych wyników; pracować samodzielnie i w zespole realizując określone zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* perspektywicznego i przedsiębiorczego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji i umiejętności w działaniach związanych z przyszłą pracą zawodową; pogłębiania wiedzy i podnoszenia kwalifikacji.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **6. Analiza sensoryczna i instrumentalna**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy i kształtowanie umiejętności z zakresu wykorzystania wybranych metod analizy sensorycznej oraz zastosowania analizy instrumentalnej (chromatografii cieczowej, spektrometrii absorpcji atomowej, kolorymetrii trójchromatycznej, spektrofotometrii UV-VIS, metod elektrochemicznych) w ocenie jakości surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego. Nabycie umiejętności prawidłowej interpretacji wyników.

*Treści merytoryczne:* pojęcia z zakresu analityki laboratoryjnej. Zadania i metody analizy żywności. Charakterystyka wybranych metod analizy sensorycznej oraz warunków jej przeprowadzania. Rola metod elektrochemicznych i spektroskopii absorpcyjnej w analizie żywności. Zastosowanie wybranych metod analizy sensorycznej oraz metod elektrochemicznych, kolorymetrii trójchromatycznej, spektrofotometrii UV-VIS, chromatografii cieczowej i spektrometrii absorpcji atomowej w analizie surowców oraz produktów pochodzenia zwierzęcego.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zasady wykorzystania analizy sensorycznej, kolorymetrii trójchromatycznej, spektrofotometrii UV-VIS, metod elektrochemicznych (pH-metrii), chromatografii cieczowej, spektrometrii absorpcji atomowej w ocenie jakości surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego; zasady interpretacji wyników przeprowadzanych na ćwiczeniach badań z zakresu analizy sensorycznej i instrumentalnej.

*Umiejętności (potrafi):* wykorzystać wybrane metody analizy sensorycznej i instrumentalnej w ocenie surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego; opracować i prezentować wyniki przeprowadzonych na ćwiczeniach badań; pracować samodzielnie i w zespole, organizując pracę w celu zrealizowania określonego zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* podejmowania działań mających na celu aktualizowanie swojej wiedzy z zakresu nowoczesnych metod oceny jakości surowców i produktów zwierzęcych, w związku z ich doskonaleniem i rozwojem.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **7. Kształtowanie i ocena jakości produktów drobiarskich - Przedmiot do wyboru z Bloku I KJPZ**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy z zakresu podstawowych wskaźników jakości mięsa drobiowego poszczególnych gatunków drobiu i ich przydatności do obróbki kulinarnej. Wykazanie związku między genotypem ptaków, żywieniem, systemem utrzymania a jakością surowca. Nabycie umiejętności przeprowadzania oceny jakości mięsa, jaj i pierza i interpretacji jej wyników.

*Treści merytoryczne:* czynniki wpływające na jakość mięsa drobiowego, jakość jaj konsumpcyjnych, wylęgowych i jakość pierza ptaków wodnych. Kształtowanie właściwości prozdrowotnych mięsa drobiowego i jaj konsumpcyjnych. Organiczne metody produkcji mięsa i jaj. Zachowawcze stada drobiu jako źródło zdrowej żywności. Jajo kurze jako pokarm dla człowieka i nie tylko. Różnice między walorami smakowymi i kulinarnymi mięsa i tłuszczu poszczególnych gatunków ptaków. Wady tuszek ptaków powstałe w odchowcie, transporcie i obróbce rzeźnianej. Ocena wartości rzeźnej czterech gatunków drobiu. Metody oceny jakości jaj kurzych. Ocena jakości jaj kur utrzymywanych w różnych systemach chowu. Ocena jakości pierza gęsi i kaczek.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* wpływ genotypu, żywienia i środowiska na jakość surowca drobiarskiego; właściwości mięsa drobiowego jaj i pierza oraz ogólną technologię ich produkcji; metody oceny jakości produktów drobiarskich.

*Umiejętności (potrafi):* dokonać analizy wpływu żywienia i utrzymania na jakość produktów drobiarskich; ocenić i zinterpretować wyniki oceny wybranych właściwości produktów drobiarskich; wykorzystać

podstawowe metody i techniki w analizie jakościowej i ilościowej; pracować samodzielnie i w zespole pełniąc różne role; przyjmować i wyznaczać zadania.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* zaprezentowania postawy proekologicznej w produkcji drobiarskiej; przestrzegania zasad etyki w zakresie hodowli, chowu i użytkowania drobiu oraz produkcji żywności pochodzenia drobiarskiego.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **8. Przetwórstwo i kontrola jakości produktów pszczelich - Przedmiot do wyboru z Bloku I KJPZ**

*Cel kształcenia:* poznanie właściwości fizycznych i chemicznych produktów pszczelich, zasad postępowania z produktami pszczelimi z uwzględnieniem konieczności zachowania ich walorów oraz preferencji potencjalnego konsumenta oraz zasad i metod konserwowania produktów pszczelich. Nabycie umiejętności laboratoryjnej oceny jakości produktów pszczelich.

*Treści merytoryczne:* zasady obrotu produktami pszczelimi w Polsce i UE. Kierunki zmian w pszczelarstwie i na rynku produktów pszczelich w Polsce i na świecie. Kierunki wykorzystania produktów pasiecznych. Jakość polskich produktów pasiecznych w świetle najnowszych badań. Zagrożenia intensyfikacji produkcji pasiecznej dla zdrowia rodzin pszczelich i jakości produktów pasiecznych. Program ochrony i promocji polskich produktów pasiecznych. Nadzór weterynaryjny nad produkcją pasieczną. Techniki pozyskiwania miodu. Parametry oceny jakości miodu. Przemysłowe zastosowanie miodu. Zastosowanie miodu w gospodarstwie domowym. Metody pozyskiwania i konserwowania obnóży pyłkowych. Właściwości fizyczne i chemiczne obnóży pyłkowych. Metody pozyskiwania kitu pszczelego (propolisu). Biologia wytwarzania wosku. Właściwości fizyczne i chemiczne wosku pszczelego. Metody pozyskiwania wosku pszczelego. Metody pozyskiwania i konserwowania mleczka pszczelego. Przemysłowe zastosowanie obnóży pyłkowych, propolisu i wosku. Domowe zastosowanie obnóży pyłkowych, propolisu i wosku.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* podstawowe metody i techniki ekonomicznej analizy oraz oceny funkcjonowania i sprawności rynku produktów pszczelich, zagadnienia z zakresu obrotu, przetwórstwa, metod utrwalania i przechowywania produktów pasiecznych; zastosowanie specjalistycznych przyrządów pomiarowych, maszyn i urządzeń w działalności związanej z kontrolą jakości w obrocie produktami pszczelimi.

*Umiejętności (potrafi):* gromadzić, poddawać krytycznej analizie oraz w sposób twórczy przetwarzać (z zachowaniem praw własności intelektualnej) różne formy informacji, w celu rozwiązania konkretnego problemu lub zadania; prezentować opracowane materiały, własne stanowisko i poglądy z wykorzystaniem różnych form przekazu; analizować wpływ techniki, procesów i technologii związanych z szeroko rozumianym chowem i hodowlą zwierząt (produkcją zwierzęcą) oraz przetwórstwem surowców zwierzęcych na efektywność produkcji, jakość produktu i środowisko naturalne; wykorzystywać zaawansowane metody i techniki laboratoryjne w badaniach sensorycznych oraz analizie jakościowej i ilościowej; analizować i oceniać zagrożenia środowiskowe oraz sanitarne wpływające na bezpieczeństwo zdrowotne produktów pszczelich oraz przedstawiać możliwości zapobiegania tym zagrożeniom; oceniać wady, zalety i oryginalność stosowanych oraz proponowanych przez siebie rozwiązań o różnym poziomie złożoności (metody, systemy, procesy, technologie) związanych z wymaganiami Unii Europejskiej i kontrolą jakości w obrocie produktami pszczelimi; komunikować się z otoczeniem, gromadzić, hierarchizować, przetwarzać i przekazywać informacje.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* uczenia się przez całe życie w kontekście zmieniających się potrzeb rynku pracy oraz panującej na nim konkurencji; rzeczowej i merytorycznej dyskusji, umożliwiającej osiągnięcie wspólnego stanowiska; dostrzegania i rozstrzygnięcia podstawowych dylematów związanych z pozyskiwaniem i przechowywaniem produktów pasiecznych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **9. Higiena i toksykologia zwierząt/Animal hygiene and toxicology - Przedmiot do wyboru z Bloku II KJPZ**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy o źródłach i rodzajach zagrożeń higienicznych i toksykologicznych na etapie produkcji pierwotnej. Wykazanie związku tych zagrożeń z bezpieczeństwem zdrowotnym żywności pochodzenia zwierzęcego. Nabycie umiejętności prawidłowej oceny zagrożeń higieniczno-toksykologicznych oraz podejmowania właściwych działań zapobiegawczych.

*Treści merytoryczne:* zagrożenia higieniczno-toksykologiczne w środowisku hodowlanym. Monitoring państwowy w łańcuchu produkcji żywności pochodzenia zwierzęcego. Rola gospodarstwa rolnego w produkcji bezpiecznej żywności pochodzenia zwierzęcego – koncepcja "od pola do stołu". Problemy sanitarne dotyczące produktów ubocznych pochodzenia zwierzęcego nieprzeznaczonych do spożycia przez ludzi. Zakres i zadania toksykologii współczesnej. Przyczyny zatrucia. Zwierzęta gospodarskie jako źródło chorób odzwierzęcych. Charakterystyka najważniejszych zoonoz oraz zasady ich zwalczania. Zagrożenia

bioterrorystyczne. Zanieczyszczenia chemiczne i fizyczne w środowisku hodowlanym i ich konsekwencje dla bezpieczeństwa zdrowotnego surowców i żywności pochodzenia zwierzęcego.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* antropogeniczne przyczyny, źródła i rodzaje zagrożeń biologicznych, chemicznych i fizycznych na etapie produkcji podstawowej oraz ich znaczenie dla zdrowia zwierząt i zdrowia publicznego.

*Umiejętności (potrafi):* analizować zależności między zagrożeniami sanitarnymi i toksykologicznymi na etapie produkcji w gospodarstwie a bezpieczeństwem zdrowotnym surowców i żywności pochodzenia zwierzęcego; wskazywać elementarne rozwiązania i kierunki działań umożliwiające poprawę jakości surowców poprzez podstawowe działania zapobiegawcze w środowisku hodowlanym.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* dostrzegania i rozwiązywania problemów związanych z ryzykiem występowania na etapie produkcji pierwotnej żywności pochodzenia zwierzęcego czynników fizycznych, biologicznych i chemicznych; prezentowania postawy proekologicznej i odpowiedzialności za bezpieczeństwo zdrowotne żywności; podejmowania działań zmierzających do ograniczania zagrożeń związanych z intensyfikacją produkcji zwierzęcej.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **10. Przetwórstwo ryb - Przedmiot do wyboru z Bloku II KJPZ**

*Cel kształcenia:* przekazanie wiedzy na temat pozyskiwania ryb oraz ich wartości odżywczej, metod wykorzystywanych do oceny jakości surowca i produktów przetworzonych, a także zasad doboru metod zabezpieczania ryb. Omówienie technologii wykorzystywanych w przetwórstwie ryb.

*Treści merytoryczne:* pozyskiwanie oraz wartość użytkowa ryb i innych organizmów wodnych wykorzystywanych w przetwórstwie. Urządzenia i czynności wykonywane w ramach obróbki wstępnej surowca rybnego. Technologie wykorzystywane w przetwórstwie (mrożenie, solenie, suszenie, marynowanie, wędzenie, produkcja konserw rybnych). Produkcja przetworów z rozdrobnionego mięsa ryb. Technika i technologia pakowania ryb i przetworów rybnych. Systemy identyfikowalności surowca. Podstawy organizacji przetwórnictwa ryb. Metody oceny świeżości ryb. Ocena organoleptyczna surowca rybnego. Charakterystyka składu chemicznego ryb, właściwości technologiczne tkanki mięśniowej. Wykorzystanie produktów ubocznych powstających w przetwórstwie ryb. Przygotowanie produktów solonych i ocena organoleptyczna gotowego produktu. Omówienie technik wędzenia ryb. Ocena jakości konserw rybnych. Produkty regionalne przygotowywane z ryb w Polsce i na świecie.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* metody zabezpieczania surowca rybnego; zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w przetwórstwie rybnym.

*Umiejętności (potrafi):* opracować prezentację dotyczącą produktów regionalnych przygotowywanych z ryb.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* ciągłego pogłębiania wiedzy w zakresie przetwórstwa ryb; pracy samodzielnej i w zespole w zakresie oceny jakości surowca rybnego oraz produktów pochodzących z przetwórstwa ryb.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **11. Statystyczna kontrola procesów - Przedmiot do wyboru z Bloku II KJPZ**

*Cel kształcenia:* nabycie podstawowej wiedzy na temat przebiegu procesu – metod rejestracji i zbierania danych, konstrukcji kart kontrolnych oraz obliczania wskaźników zdolności procesu.

*Treści merytoryczne:* pojęcie procesu i jego składowych. Przebieg procesu – metody rejestracji i zbierania danych. Zmienność procesu. Karty kontrolne - ich podział i zastosowanie. Analiza kart kontrolnych. Analiza Pareto. Zdolność procesu. Obliczanie, analiza i możliwości wykorzystania różnego rodzaju miar statystycznych do pełnej charakterystyki pobranych (badanych) prób. Konstrukcja i analiza kart kontrolnych przy ocenie liczbowej i alternatywnej. Konstrukcja i analiza diagramu Pareto-Lorenza. Obliczanie wskaźników zdolności procesu.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* podstawowe pojęcia związane z przebiegiem procesu; możliwości wykorzystania metod statystyki przemysłowej do oceny przebiegu procesu.

*Umiejętności (potrafi):* wykorzystać nowoczesne technologie informatyczne w zakresie zbierania danych, prowadzenia obliczeń, interpretacji oraz prezentacji uzyskanych wyników.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* pracy samodzielnej i w zespole w zakresie realizacji określonego zadania; pogłębiania wiedzy i podnoszenia kwalifikacji.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **12. Surowce pochodzące od zwierząt łownych i nieudomowionych - Przedmiot do wyboru z Bloku II KJPZ**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z biologią gatunków zwierząt dostarczających obecnie i w przeszłości surowców wykorzystywanych przez człowieka. Przedstawienie walorów dziczyzny oraz sposobów uzyskiwania mięsa oraz skór najwyższej jakości pochodzących od zwierząt dziko żyjących.

*Treści merytoryczne:* podstawy prowadzenia gospodarki łowieckiej. Rodzaje oraz sposób pozyskiwania trofeów łowieckich. Przepisy związane z pozyskiwaniem i obrotem dziczyzny. Jakość dziczyzny i czynniki na nią wpływające. Biologia wybranych gatunków zwierząt dziko żyjących z uwzględnieniem różnych surowców od nich pozyskiwanych. Rodzaje, rozwój i wykorzystanie rogów, poroży oraz skór i futer.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zagadnienia z zakresu hodowli zwierząt dzikich jako elementu kształtowania środowiska naturalnego; zakres pozyskiwania i obrotu surowców pochodzących od zwierząt dzikich.

*Umiejętności (potrafi):* analizować wpływ chowu zwierząt dzikich na jakość surowców od nich pochodzących; ocenić zagrożenia wpływające na jakość surowców uzyskiwanych od zwierząt dziko żyjących.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* postępowania zgodnie z zasadami etyki i ekologii przy pozyskiwaniu surowców od zwierząt dzikich; oceniania skutków związanych z chowem zwierząt dziko żyjących i uzyskiwaniem surowców od nich.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład, ćwiczenia.

## **V. PRAKTYKA**

### **1. Praktyka zawodowa**

*Cel kształcenia:* poznanie zasad funkcjonowania różnych podmiotów i instytucji, poszerzenie wiedzy z zakresu studiowanego kierunku i zakresu kształcenia, przygotowanie do samodzielnej pracy i uzmysłowienie odpowiedzialności za powierzone mienie; poznanie własnych możliwości na rynku pracy oraz nawiązanie kontaktów zawodowych wykorzystanych podczas poszukiwania pracy; kształtowanie umiejętności analitycznych, organizacyjnych oraz pracy w zespole.

*Treści merytoryczne:* praktyka związana jest ściśle z realizowanym zakresem kształcenia. Przepisy BHP i PPOŻ dotyczące miejsca praktyki. Zakres działalności gospodarstwa/przedsiębiorstwa/zakładu/laboratorium oraz rodzaj, cel i zakres wykonywanych czynności/analiz/badań. Zasoby technologiczne zakładu (rodzaje maszyn i urządzeń, linia produkcyjna, sprzęt laboratoryjny). Systemy kontroli jakości: HACCP, ISO, GMP/GHP, używane normy i standardy w gospodarstwie/przedsiębiorstwie/zakładzie/laboratorium. Obrót zwierzyną leśną i hodowlą w warunkach fermowych. Praca hodowlana prowadzona w gospodarstwie/przedsiębiorstwie/zakładzie/laboratorium, najnowsze techniki oceny wartości hodowlanej zwierząt (np. ocena genomowa).

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* procesy, systemy, techniki, technologie oraz metody analityczne stosowane w gospodarstwie/ przedsiębiorstwie/ zakładzie/ laboratorium.

*Umiejętności (potrafi):* wykonywać zadania w gospodarstwie/przedsiębiorstwie/zakładzie/laboratorium związane z bezpieczeństwem zdrowotnym zwierząt, surowców i produktów pochodzenia zwierzęcego oraz oceniać ich wpływ na otoczenie społeczno-gospodarcze; dokonać oceny stosowanych technologii, procesów, systemów, technik, metod stosowanych w gospodarstwie/przedsiębiorstwie/zakładzie/ laboratorium pod kątem ich innowacyjności i efektywności.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* perspektywicznego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytej wiedzy i umiejętności w działaniach związanych z przyszłą pracą zawodową bądź naukową; przestrzegania zasad etyki w zakresie hodowli, chowu i użytkowania zwierząt oraz produkcji żywności.

*Forma prowadzenia zajęć:* praktyka.

## **VI. INNE**

### **1. Ergonomia**

*Cel kształcenia:* przybliżenie podstawowych zagadnień związanych z ergonomią rozumianą w sensie interdyscyplinarnym, uświadomienie zagrożeń i problemów (także zdrowotnych) związanych z niewłaściwymi rozwiązaniami ergonomicznymi na stanowiskach pracy zawodowej oraz w życiu pozazawodowym a także korzyści wynikających z prawidłowych działań w tym zakresie.

*Treści merytoryczne:* ergonomia – podstawowe pojęcia i definicje. Ergonomia jako nauka interdyscyplinarna. Główne nurty w ergonomii: ergonomia stanowiska pracy (wysiłek fizyczny na stanowisku pracy, wysiłek psychiczny na stanowisku pracy, dostosowanie antropometryczne stanowiska

pracy, materialne środowisko pracy), ergonomia produktu – inżynieria ergonomicznej jakości, ergonomia dla osób starszych i niepełnosprawnych. Ergonomia pracy stojącej i siedzącej.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* pojęcia związane z ergonomią, ze szczególnym uwzględnieniem ergonomii stanowiska pracy.

*Umiejętności (potrafi):* ocenić (w zakresie podstawowym) warunki w pracy zawodowej oraz podczas aktywności pozazawodowej ze względu na problemy ergonomiczne i zagrożenia z tym związane.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* wyrażania postawy antropocentrycznej w stosunku do warunków pracy i życia codziennego, reagowania na zagrożenia wynikające z wadliwych rozwiązań i nieprawidłowości w zakresie jakości ergonomicznej; uwrażliwienia na potrzeby osób z niepełnosprawnościami (w kontekście ergonomicznym).

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład.

## **2. Ochrona własności intelektualnej**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z elementarnymi zasadami, pojęciami oraz procedurami prawa ochrony własności intelektualnej.

*Treści merytoryczne:* pojęcie własności intelektualnej. Przedmiot prawa własności intelektualnej. Podmioty prawa własności intelektualnej. Treść prawa własności intelektualnej - prawa autorskie i pokrewne. Ograniczenia praw autorskich. Licencje ustawowe i umowne. Dozwolony użytek osobisty i publiczny utworów. Naruszenia praw autorskich (plagiat i piractwo intelektualne). Regulacje szczególne z zakresu prawa autorskiego - ochrona programów komputerowych i baz danych.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* pojęcia związane z ochroną prawną własności intelektualnej.

*Umiejętności (potrafi):* identyfikować oraz implementować dozwolone pola eksploatacji utworów w toku analizy krytycznej oraz działalności naukowej w środowisku akademickim.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* świadomego korzystania z ustawowych pól eksploatacji utworów w środowisku akademickim oraz życiu prywatnym (np. środowisku sieciowym).

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład.

## **3. Etykieta**

*Cel kształcenia:* zapoznanie z wybranymi zagadnieniami dotyczącymi zasad savoir-vivre`u.

*Treści merytoryczne:* podstawowe zagadnienia dotyczące zasad savoir-vivre`u w życiu codziennym (zwroty grzecznościowe, powitania, rozmowa przez telefon, podstawowe zasady etykiety oraz precedencji w miejscach publicznych). Etykieta uniwersytecka (precedencja, tytułowanie, zasady korespondencji). Etykieta biznesowa (dostosowanie ubioru do okoliczności, zasady przedstawiania, przygotowanie się do rozmowy kwalifikacyjnej).

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zasady etykiety i kurtuazji w życiu społecznym i zawodowym.

*Umiejętności (potrafi):* stosować zasady etykiety i kurtuazji w życiu społecznym i zawodowym.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* wzbogacania wiedzy w zakresie znaczenia zasad etykiety w relacjach interpersonalnych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład.

## **4. Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy**

*Cel kształcenia:* przekazanie podstawowych wiadomości na temat ogólnych zasad postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń, okoliczności i przyczyn wypadków studentów, zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku, jak również wskazanie potencjalnych zagrożeń, z jakimi mogą zetknąć się studenci.

*Treści merytoryczne:* regulacje prawne w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy. Obowiązujące ustawy, rozporządzenia (Konstytucja RP, Kodeks pracy, Rozporządzenie Ministra właściwego ds. szkolnictwa wyższego w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach). Identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń dla życia i zdrowia na poszczególnych kierunkach studiów (czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe). Analiza okoliczności i przyczyn wypadków studentów, omówienie przyczyn wypadków. Ogólne zasady postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń (np. pożaru). Zasady udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku - apteczka pierwszej pomocy.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* ogólne zasady postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń; okoliczności i przyczyny wypadków studentów; zasady udzielania pierwszej pomocy.

*Umiejętności (potrafi):* właściwie postępować z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia; posługiwać się środkami ochrony indywidualnej i środkami ratunkowymi, w tym umiejętnie udzielać pierwszej pomocy.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* przestrzegania zasad BHP, ponoszenia odpowiedzialności za bezpieczeństwo i higienę pracy w swoim otoczeniu, zachowania należytej ostrożności w postępowaniu z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia, zaangażowania się w podejmowanie czynności ratunkowych.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład.

## **5. Informacja patentowa**

*Cel kształcenia:* nauczanie rozumienia prawnych, normatywnych i praktycznych aspektów patentowania i ochrony różnych rodzajów utworów (wynalazek, patent, wzór przemysłowy i użytkowy, know-how). Przedstawienie podstaw, zasad, celów i najważniejszych regulacji w zakresie polskiego i europejskiego prawa autorskiego.

*Treści merytoryczne:* pojęcia i określenia podstawowe: własność przemysłowa, patenty, wynalazki, ochrona patentowa, wzory: przemysłowe, użytkowe, znaki towarowe, oznaczenia geograficzne, topografia układów scalonych, prawa ochronne, prawa z rejestracji. Prawa autorskie i ich ochrona. Prawa pokrewne. Własność przemysłowa w oparciu o ustawę „Prawo własności przemysłowej”. System ochrony własności przemysłowej. Patenty i wynalazki jako przedmioty patentu. Historia patentu i podstawy polityki patentowej. Cel ochrony patentowej. Treść i zakres patentu. Procedura uzyskiwania patentu. Informacja patentowa w aspekcie międzynarodowym. Prawo autorskie w Unii Europejskiej. Prawo autorskie w Internecie. Umowy o przeniesienie praw. Wzory użytkowe i przemysłowe, a system ich ochrony.

*Efekty uczenia się:*

*Wiedza (zna i rozumie):* zagadnienia z zakresu własności przemysłowej jak: dobro niematerialne, wynalazek, patent, wzór przemysłowy i użytkowy, oznaczenie geograficzne, topografia układów scalonych, know - how; polityki patentowej oraz procedury uzyskiwania patentu w kraju i na świecie.

*Umiejętności (potrafi):* odróżniać dobra z kategorii własności przemysłowej, ich sposoby ochrony i czas ochrony.

*Kompetencje społeczne (jest gotów do):* świadomego ocenienia ważności ochrony własności intelektualnej; wykorzystania wiedzy o zagrożeniach i karach wynikających z przywłaszczenia własności intelektualnej przez osoby inne niż twórca bądź autor.

*Forma prowadzenia zajęć:* wykład.

**PLAN STUDIÓW  
 KIERUNKU ZOOTECHNIKA  
 W ZAKRESIE: HODOWLA I UŻYTKOWNIE ZWIERZĄT**

**Obowiązuje od cyklu:** 2024 L

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Profil kształcenia** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne

**Liczba semestrów:** 3

**Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e:** nauki rolnicze/zootechnika i rybactwo

**Rok studiów: 1, semestr: 1**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Język obcy	I	2	1	zal. oc.	f	30	0	30	1	0	0
2	Technologie informacyjne	I	2	1,2	zal. oc.	o	30	0	30	1	0	0
3	Szkolenie dotyczące ochrony zwierząt	I	0	0	zal.	o	24	16	8	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	2,2	x	x	84	16	68	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2,2	x	x	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	1	x	x	30	0	30	1	0	0



<b>II - PODSTAWOWYCH</b>												
1	Statystyka matematyczna	I	2	1,2	zal. oc.	o	40	10	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	1,2	x	x	40	10	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,2	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Biotechnika rozrodu zwierząt	I	2	0,6	zal. oc.	o	30	15	15	2	0	0
2	Genetyka populacji i cech ilościowych	I	2,5	1,2	zal. oc.	o	40	10	30	2	0	0
3	Obrót zwierzętami i produktami pochodzenia zwierzęcego	I	2	0,6	zal. oc.	o	15	0	15	2	0	0
4	Zarys przetwórstwa surowców zwierzęcych	I	2	0,6	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
5	Ekonomia rynku produktów zwierzęcych	I	1	0	zal. oc.	o	30	30	0	2	0	0
6	Ochrona środowiska a produkcja zwierzęca	I	1	0	zal. oc.	o	20	20	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			10,5	3	x	x	180	90	90	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	3	x	x	90	0	90	8	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Pracownia szkolenia zawodowego	I	0,5	0,4	zal. oc.	o	10	0	10	2	0	0
2	Wybrane zagadnienia produkcji zwierzęcej	I	5	1,8	egz.	f	65	20	45	4	0	0
3	Komputerowe programy zarządzania stadem	I	1	0,4	zal. oc.	f	20	10	10	2	0	0
4	Przedmiot 1 do wyboru z Bloku HiUZ	I	2	0,4	zal. oc.	f	30	20	10	2	0	0
5	Do wyboru: Blok B, D lub T – Przedmiot 1	I	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
6	Do wyboru: Blok B, D lub T – Przedmiot 2	I	2,5	0,8	zal. oc.	f	35	15	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			13	4,6	x	x	190	75	115	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	4,6	x	x	115	0	115	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			12,5	4,2	x	x	180	75	105	12	0	0
<b>VI - INNE</b>												
1	Etykieta	I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
2	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1</b>			<b>30,5</b>	<b>11</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>502</b>	<b>199</b>	<b>303</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 1, semestr: 2**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>II – PODSTAWOWYCH</b>												
1	Współczesne tendencje w zarządzaniu	II	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
2	Metody badań na zwierzętach	II	3	1,2	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	1,2	x	x	60	30	30	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,2	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III – KIERUNKOWYCH</b>												
1	Proekologiczne systemy chowu zwierząt gospodarskich i wolnożyjących	II	2,5	0,7	zal. oc.	o	40	20	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2,5	0,7	x	x	40	20	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,7	x	x	20	0	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Seminarium dyplomowe I	II	2	1,5	zal. oc.	f	45	0	45	2	0	0
2	Technologie produkcji pasz	II	4,5	1,3	zal. oc.	f	65	30	35	2	0	0
3	Geny główne i selekcja genomowa zwierząt	II	3	0,7	zal. oc.	f	40	20	20	2	0	0
4	Przedmiot 2 do wyboru z Bloku HiUZ	II	2	0,4	zal. oc.	f	30	20	10	2	0	0
5	Do wyboru: Blok B, D lub T – Przedmiot 1	II	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0

6	Do wyboru: Blok B, D lub T – Przedmiot 2	II	2,5	0,8	zal. oc.	f	35	15	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16	5,5	x	x	245	95	150	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	5,5	x	x	150	0	150	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			16	5,5	x	x	245	95	150	12	0	0
<b>V – PRAKTYKA</b>												
1	Praktyka zawodowa	II	6	6	zal. oc.	f	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
<b>VI – INNE</b>												
1	Ergonomia	II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
2	Ochrona własności intelektualnej	II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
3	Informacja patentowa	II	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2</b>			<b>29,5</b>	<b>13,4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>353</b>	<b>153</b>	<b>200</b>	<b>18</b>	<b>160</b>	<b>0</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na I roku studiów</b>			<b>60</b>	<b>24,4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>855</b>	<b>352</b>	<b>503</b>	<b>48</b>	<b>160</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 2, semestr: 3**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Przedsiębiorczość	III	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
2	Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych	III	2	0	zal. oc.	f	30	30	0	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0	x	x	45	45	0	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	0	x	x	30	30	0	1	0	0
<b>III – KIERUNKOWYCH</b>												
1	Planowanie i organizacja pracy hodowlanej	III	2	0,8	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
2	Polityka rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich	III	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0,8	x	x	45	25	20	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,8	x	x	20	0	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Narzędzia informatyczne w badaniach naukowych	III	2	0,7	zal.oc.	f	30	10	20	2	0	0
2	Seminarium dyplomowe II	III	2	1,5	zal. oc.	f	45	0	45	2	0	0
3	Praca dyplomowa – magisterska*	III	20	20	zal. oc.	f	0	0	0	0	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			24	22,2	x	x	75	10	65	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	22,2	x	x	65	0	65	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			24	22,2	x	x	75	10	65	4	0	150
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3</b>			<b>30</b>	<b>23</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>165</b>	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na II roku studiów</b>			<b>30</b>	<b>23</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>165</b>	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>

\*w tym pracownia magisterska



Lp.	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
<b>Ogółem - plan studiów</b>		<b>90</b>	<b>100</b>
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	48,9	54,33
2	z zakresu nauk podstawowych	6	6,67
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	47,4	52,67
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	8	8,88
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	62,5	69,44
6	wymiar praktyk	6	6,67
7	zajęcia z wychowania fizycznego	-	-
8	zajęcia z języka obcego	2	2,22
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	10	11,11
10	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	-	-
11	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	71,5	79,44

II	Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS	%
1	Zootechnika i rybactwo	100
<b>Ogółem:</b>		<b>100</b>

<b>Wykaz przedmiotów do wyboru</b>
<b>Język obcy</b>
1) Język angielski
3) Język niemiecki
4) Język rosyjski
<b>Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych</b>
1) Etyczne podstawy profesjonalizmu
2) Etyka i kultura języka
3) Dziedzictwo kulinarne Warmii, Mazur i Powiśla
4) Informacja w społeczeństwie wiedzy
5) Komunikacja interpersonalna
6) Zakładanie własnego przedsiębiorstwa
<b>Blok HiUZ</b>
1) Niszowa produkcja drobiarska
2) Niche poultry production
3) Wymagania Unii Europejskiej i kontrola jakości w obrocie produktów pszczelich
4) Żywnienie zwierząt a jakość produktu
5) Łowiectwo z ornitologią i kynologią
6) Instytucje i organizacje wspierające gospodarkę żywnościową
7) Człowiek i zwierzęta w erze genomiki
<b>Blok B</b>
1) Ekologiczna produkcja mleka i wołowiny
2) Produkcja mleka w stadach krów wysokowydajnych
<b>Blok D</b>
1) Aktualne problemy drobiarstwa w Polsce i na świecie
2) Żywnienie drobiu
<b>Blok T</b>
1) Ekologiczna produkcja trzody chlewnej
2) Nowoczesne systemy produkcji trzody chlewnej

**PLAN STUDIÓW  
 KIERUNKU ZOOTECHNIKA  
 W ZAKRESIE: HODOWLA I UŻYTKOWNIE ZWIERZĄT**

**Obowiązuje od cyklu:** 2024 L

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Profil kształcenia** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** niestacjonarne

**Liczba semestrów:** 3

**Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e:** nauki rolnicze/zootechnika i rybactwo

**Rok studiów: 1, semestr: 1**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Język obcy	I	2	1	zal. oc.	f	30	0	30	1	0	0
2	Technologie informacyjne	I	2	1,2	zal. oc.	o	30	0	30	1	0	0
3	Szkolenie dotyczące ochrony zwierząt	I	0	0	zal.	o	24	16	8	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	2,2	x	x	84	16	68	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2,2	x	x	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	1	x	x	30	0	30	1	0	0
<b>II - PODSTAWOWYCH</b>												
1	Statystyka matematyczna	I	2	1,2	zal. oc.	o	35	14	21	2	0	0



Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	1,2	x	x	35	14	21	2	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,2	x	x	21	0	21	2	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>													
1	Biotechnika rozrodu zwierząt		I	2	0,6	zal. oc.	o	24	8	16	2	0	0
2	Genetyka populacji i cech ilościowych		I	2,5	0,9	zal. oc.	o	30	8	22	2	0	0
3	Obrót zwierzętami i produktami pochodzenia zwierzęcego		I	2	0,6	zal. oc.	o	12	0	12	2	0	0
4	Zarys przetwórstwa surowców zwierzęcych		I	2	0,6	zal. oc.	o	32	8	24	2	0	0
5	Ekonomia rynku produktów zwierzęcych		I	1	0	zal. oc.	o	20	20	0	2	0	0
6	Ochrona środowiska a produkcja zwierzęca		I	1	0	zal. oc.	o	12	12	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)				10,5	2,7	x	x	130	56	74	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				x	2,7	x	x	74	0	74	8	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)				0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>													
1	Pracownia szkolenia zawodowego		I	0,5	0,2	zal. oc.	o	5	0	5	2	0	0
2	Wybrane zagadnienia produkcji zwierzęcej		I	5	0,9	egz.	f	39	15	24	4	0	0
3	Komputerowe programy zarządzania stadem		I	1	0,2	zal. oc.	f	12	6	6	2	0	0
4	Przedmiot 1 do wyboru z Bloku HiUZ		I	2	0,4	zal. oc.	f	18	6	12	2	0	0
5	Do wyboru: Blok B, D lub T – Przedmiot 1		I	2	0,5	zal. oc.	f	17	5	12	2	0	0
6	Do wyboru: Blok B, D lub T – Przedmiot 2		I	2,5	0,5	zal. oc.	f	22	10	12	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)				13	2,7	x	x	113	42	71	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				x	2,7	x	x	71	0	71	14	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)				12,5	2,5	x	x	66	42	66	12	0	0
<b>VI - INNE</b>													
1	Etykieta		I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
2	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy		I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)				1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)				0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1</b>				<b>30,5</b>	<b>8,8</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>370</b>	<b>136</b>	<b>234</b>	<b>30</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 1, semestr: 2**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>II – PODSTAWOWYCH</b>												
1	Współczesne tendencje w zarządzaniu	II	1	0	zal. oc.	o	12	12	0	2	0	0
2	Metody badań na zwierzętach	II	3	0,9	zal. oc.	o	40	16	24	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	0,9	x	x	52	28	24	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,9	x	x	24	0	24	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III – KIERUNKOWYCH</b>												
1	Proekologiczne systemy chowu zwierząt gospodarskich i wolnożyjących	II	2,5	0,6	zal. oc.	o	30	15	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2,5	0,6	x	x	30	15	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,6	x	x	15	0	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Seminarium dyplomowe I	II	2	1,1	zal. oc.	f	28	0	28	2	0	0
2	Technologie produkcji pasz	II	4,5	0,8	zal. oc.	f	36	16	20	2	0	0
3	Geny główne i selekcja genomowa zwierząt	II	3	0,4	zal. oc.	f	24	12	12	2	0	0
4	Przedmiot 2 do wyboru z Bloku HiUZ	II	2	0,4	zal. oc.	f	18	6	12	2	0	0
5	Do wyboru: Blok B, D lub T – Przedmiot 1	II	2	0,5	zal. oc.	f	17	5	12	2	0	0

6	Do wyboru: Blok B, D lub T – Przedmiot 2	II	2,5	0,5	zal. oc.	f	22	10	12	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16	3,7	x	x	145	49	96	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	3,7	x	x	96	0	96	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			16	3,7	x	x	145	49	96	12	0	0
<b>V – PRAKTYKA</b>												
1	Praktyka zawodowa	II	6	6	zal. oc.	f	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
<b>VI – INNE</b>												
1	Ergonomia	II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
2	Ochrona własności intelektualnej	II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
3	Informacja patentowa	II	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2</b>			<b>29,5</b>	<b>11,2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>235</b>	<b>100</b>	<b>135</b>	<b>18</b>	<b>160</b>	<b>0</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na I roku studiów</b>			<b>60</b>	<b>20</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>605</b>	<b>236</b>	<b>369</b>	<b>48</b>	<b>160</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 2, semestr: 3**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Przedsiębiorczość	III	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
2	Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych	III	2	0	zal. oc.	f	16	16	0	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0	x	x	31	31	0	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	0	x	x	16	16	0	1	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Planowanie i organizacja pracy hodowlanej	III	2	0,8	zal. oc.	o	24	8	16	2	0	0
2	Polityka rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich	III	1	0	zal. oc.	o	12	12	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0,8	x	x	36	20	16	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,8	x	x	16	0	16	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Narzędzia informatyczne w badaniach naukowych	III	2	0,7	zal.oc.	f	30	10	20	2	0	0
2	Seminarium dyplomowe II	III	2	1	zal. oc.	f	28	0	28	2	0	0
3	Praca dyplomowa – magisterska*	III	20	20	zal. oc.	f	0	0	0	0	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			24	21,7	x	x	58	10	48	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	21,7	x	x	48	0	48	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			24	21,7	x	x	58	10	48	4	0	150
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3</b>			<b>30</b>	<b>22,5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>125</b>	<b>61</b>	<b>64</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na II roku studiów</b>			<b>30</b>	<b>22,5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>125</b>	<b>61</b>	<b>64</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>

\*w tym pracownia magisterska



Lp.	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
<b>Ogółem - plan studiów</b>		<b>90</b>	<b>100</b>
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	48,9	54,33
2	z zakresu nauk podstawowych	6	6,67
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	42,5	47,22
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	8	8,88
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	62,5	69,44
6	wymiar praktyk	6	6,67
7	zajęcia z wychowania fizycznego	-	-
8	zajęcia z języka obcego	2	2,22
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	10	11,11
10	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	-	-
11	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	71,5	79,44

II	Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS	%
1	Zootechnika i rybactwo	100
<b>Ogółem:</b>		<b>100</b>

<b>Wykaz przedmiotów do wyboru</b>
<b>Język obcy</b>
1) Język angielski
3) Język niemiecki
4) Język rosyjski
<b>Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych</b>
1) Etyczne podstawy profesjonalizmu
2) Etyka i kultura języka
3) Dziedzictwo kulinarne Warmii, Mazur i Powiśla
4) Informacja w społeczeństwie wiedzy
5) Komunikacja interpersonalna
6) Zakładanie własnego przedsiębiorstwa
<b>Blok HiUZ</b>
1) Niszowa produkcja drobiarska
2) Niche poultry production
3) Wymagania Unii Europejskiej i kontrola jakości w obrocie produktów pszczelich
4) Żywnienie zwierząt a jakość produktu
5) Łowiectwo z ornitologią i kynologią
6) Instytucje i organizacje wspierające gospodarkę żywnościową
7) Człowiek i zwierzęta w erze genomiki
<b>Blok B</b>
1) Ekologiczna produkcja mleka i wołowiny
2) Produkcja mleka w stadach krów wysokowydajnych
<b>Blok D</b>
1) Aktualne problemy drobiarstwa w Polsce i na świecie
2) Żywnienie drobiu
<b>Blok T</b>
1) Ekologiczna produkcja trzody chlewnej
2) Nowoczesne systemy produkcji trzody chlewnej

**PLAN STUDIÓW  
 KIERUNKU ZOOTECHNIKA  
 W ZAKRESIE: BIOTECHNOLOGIA W HODOWLI ZWIERZĄT**

**Obowiązuje od cyklu:** 2024 L

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Profil kształcenia** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne

**Liczba semestrów:** 3

**Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e:** nauki rolnicze/zootechnika i rybactwo

**Rok studiów: 1, semestr: 1**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Język obcy	I	2	1	zal. oc.	f	30	0	30	1	0	0
2	Technologie informacyjne	I	2	1,2	zal. oc.	o	30	0	30	1	0	0
3	Szkolenie dotyczące ochrony zwierząt	I	0	0	zal.	o	24	16	8	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	2,2	x	x	84	16	68	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2,2	x	x	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	1	x	x	30	0	30	1	0	0



<b>II - PODSTAWOWYCH</b>												
1	Statystyka matematyczna	I	2	1,2	zal. oc.	o	40	10	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	1,2	x	x	40	10	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,2	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Biotechnika rozrodu zwierząt	I	2	0,6	zal. oc.	o	30	15	15	2	0	0
2	Genetyka populacji i cech ilościowych	I	2,5	1,2	zal. oc.	o	40	10	30	2	0	0
3	Obrót zwierzętami i produktami pochodzenia zwierzęcego	I	2	0,6	zal. oc.	o	15	0	15	2	0	0
4	Zarys przetwórstwa surowców zwierzęcych	I	2	0,6	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
5	Ekonomia rynku produktów zwierzęcych	I	1	0	zal. oc.	o	30	30	0	2	0	0
6	Ochrona środowiska a produkcja zwierzęca	I	1	0	zal. oc.	o	20	20	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			10,5	3	x	x	180	90	90	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	3	x	x	90	0	90	8	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Pracownia szkolenia zawodowego	I	0,5	0,4	zal. oc.	o	10	0	10	2	0	0
2	Podstawy immunologii zwierząt	I	2,5	0,8	egz.	f	35	15	20	4	0	0
3	Propedeutyka biotechnologii	I	1,5	0,2	zal. oc.	f	25	20	5	2	0	0
4	Andrologia molekularna	I	3	1,2	zal. oc.	f	45	15	30	2	0	0
5	Wybrane działy analizy instrumentalnej	I	1	0,2	zal. oc.	f	15	10	5	2	0	0
6	Wybrane elementy proteomiki	I	2,5	1	zal. oc.	f	35	10	25	2	0	0
7	Diagnostyka DNA practicum	I	2	0,6	zal. oc.	f	25	10	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			13	4,4	x	x	190	80	110	16	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	4,4	x	x	110	0	110	16	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			12,5	4	x	x	180	80	100	14	0	0
<b>VI - INNE</b>												
1	Etykieta	I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
2	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1</b>			<b>30,5</b>	<b>10,8</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>502</b>	<b>204</b>	<b>298</b>	<b>32</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 1, semestr: 2**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>II – PODSTAWOWYCH</b>												
1	Współczesne tendencje w zarządzaniu	II	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
2	Metody badań na zwierzętach	II	3	1,2	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	1,2	x	x	60	30	30	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,2	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III – KIERUNKOWYCH</b>												
1	Proekologiczne systemy chowu zwierząt gospodarskich i wolnożyjących	II	2,5	0,7	zal. oc.	o	40	20	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2,5	0,7	x	x	40	20	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,7	x	x	20	0	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Seminarium dyplomowe I	II	2	1,5	zal. oc.	f	45	0	45	2	0	0
2	Inżynieria genetyczna	II	3,5	1,2	egz.	f	45	15	30	4	0	0
3	Podstawy genomiki zwierząt	II	2,5	0,8	zal. oc.	f	35	15	20	2	0	0
4	Przedmiot do wyboru 4	II	2	0,8	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0

5	Inżynieria embrionalna	II	3	1,6	zal. oc.	f	50	10	40	2	0	0
6	Przedmiot 1 do wyboru z Bloku BwHZ	II	1	0,2	zal. oc.	f	15	10	5	2	0	0
7	Przedmiot 2 do wyboru z Bloku BwHZ	II	1	0,2	zal. oc.	f	15	10	5	2	0	0
8	Przedmiot 3 do wyboru z Bloku BwHZ	II	1	0,2	zal. oc.	f	15	10	5	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16	6,5	x	x	250	80	170	18	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	6,5	x	x	170	0	170	18	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			16	6,5	x	x	250	80	170	18	0	0
<b>V – PRAKTYKA</b>												
1	Praktyka zawodowa	II	6	6	zal. oc.	f	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
<b>VI – INNE</b>												
1	Ergonomia	II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
2	Ochrona własności intelektualnej	II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
3	Informacja patentowa	II	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2</b>			<b>29,5</b>	<b>14,4</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>358</b>	<b>138</b>	<b>220</b>	<b>24</b>	<b>160</b>	<b>0</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na I roku studiów</b>			<b>60</b>	<b>25,2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>860</b>	<b>342</b>	<b>518</b>	<b>56</b>	<b>160</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 2, semestr: 3**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Przedsiębiorczość	III	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
2	Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych	III	2	0	zal. oc.	f	30	30	0	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0	x	x	45	45	0	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	0	x	x	30	30	0	1	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Planowanie i organizacja pracy hodowlanej	III	2	0,8	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
2	Polityka rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich	III	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0,8	x	x	45	25	20	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,8	x	x	20	0	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Immunogenetyka w hodowli zwierząt	III	2	0,6	zal. oc.	f	25	10	15	2	0	0
2	Seminarium dyplomowe II	III	2	1,5	zal. oc.	f	45	0	45	2	0	0
3	Praca dyplomowa – magisterska*	III	20	20	zal. oc.	f	0	0	0	0	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			24	22,1	x	x	70	10	60	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	22,1	x	x	60	0	60	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			24	22,1	x	x	70	10	60	4	0	150
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3</b>			<b>30</b>	<b>22,9</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>160</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na II roku studiów</b>			<b>30</b>	<b>22,9</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>160</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>

\*w tym pracownia magisterska



Lp.	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
<b>Ogółem - plan studiów</b>		<b>90</b>	<b>100</b>
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	49,1	54,55
2	z zakresu nauk podstawowych	6	6,67
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	48,1	53,44
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	8	8,88
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	62,5	69,44
6	wymiar praktyk	6	6,67
7	zajęcia z wychowania fizycznego	-	-
8	zajęcia z języka obcego	2	2,22
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	10	11,11
10	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	-	-
11	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	71,5	79,44

II	Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS	%
1	Zootechnika i rybactwo	100
<b>Ogółem:</b>		<b>100</b>

<b>Wykaz przedmiotów do wyboru</b>
<b>Język obcy</b>
1) Język angielski
3) Język niemiecki
4) Język rosyjski
<b>Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych</b>
1) Etyczne podstawy profesjonalizmu
2) Etyka i kultura języka
3) Dziedzictwo kulinarne Warmii, Mazur i Powiśla
4) Informacja w społeczeństwie wiedzy
5) Komunikacja interpersonalna
6) Zakładanie własnego przedsiębiorstwa
<b>Blok BwHZ</b>
1) Selekcja genomowa zwierząt
2) Biotechnika rozrodu ryb akwariowych
3) Biotechnologia w żywieniu zwierząt
5) Proteomika w technologii konserwacji nasienia zwierząt
<b>Przedmiot do wyboru 4</b>
1) Zastosowanie informatyki w biotechnologii
2) Application of informatics in biotechnology

**PLAN STUDIÓW**  
**KIERUNKU ZOOTECHNIKA**  
**W ZAKRESIE: PRODUKCJA MIESZANEK PASZOWYCH I DORADZTWO ŻYWIENIOWE**

**Obowiązuje od cyklu:** 2024 L

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Profil kształcenia** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne

**Liczba semestrów:** 3

**Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e:** nauki rolnicze/zootechnika i rybactwo

**Rok studiów: 1, semestr: 1**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Język obcy	I	2	1	zal. oc.	f	30	0	30	1	0	0
2	Technologie informacyjne	I	2	1,2	zal. oc.	o	30	0	30	1	0	0
3	Szkolenie dotyczące ochrony zwierząt	I	0	0	zal.	o	24	16	8	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	2,2	x	x	84	16	68	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2,2	x	x	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	1	x	x	30	0	30	1	0	0



<b>II - PODSTAWOWYCH</b>												
1	Statystyka matematyczna	I	2	1,2	zal. oc.	o	40	10	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	1,2	x	x	40	10	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,2	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Biotechnika rozrodu zwierząt	I	2	0,6	zal. oc.	o	30	15	15	2	0	0
2	Genetyka populacji i cech ilościowych	I	2,5	1,2	zal. oc.	o	40	10	30	2	0	0
3	Obrót zwierzętami i produktami pochodzenia zwierzęcego	I	2	0,6	zal. oc.	o	15	0	15	2	0	0
4	Zarys przetwórstwa surowców zwierzęcych	I	2	0,6	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
5	Ekonomika rynku produktów zwierzęcych	I	1	0	zal. oc.	o	30	30	0	2	0	0
6	Ochrona środowiska a produkcja zwierzęca	I	1	0	zal. oc.	o	20	20	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			10,5	3	x	x	180	90	90	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	3	x	x	90	0	90	8	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Pracownia szkolenia zawodowego	I	0,5	0,4	zal. oc.	o	10	0	10	2	0	0
2	Wartość odżywcza surowców i pasz przemysłowych oraz ich przetwórstwo i uszlachetnianie	I	5	1,4	egz.	f	55	20	35	4	0	0
3	Fizjologiczne uwarunkowania wykorzystania pasz przemysłowych	I	4,5	1,1	zal. oc.	f	50	20	30	2	0	0
4	Regulacje prawne w przemyśle paszowym	I	1	0,2	zal. oc.	f	10	5	5	2	0	0
5	Przedmiot 1 do wyboru z Bloku PMPiDZ	I	2	0,7	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			13	3,8	x	x	155	55	100	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	3,8	x	x	100	0	100	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			12,5	3,4	x	x	145	55	90	10	0	0
<b>VI - INNE</b>												
1	Etykieta	I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
2	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1</b>			<b>30,5</b>	<b>10,2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>467</b>	<b>179</b>	<b>288</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 1, semestr: 2**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>II – PODSTAWOWYCH</b>												
1	Współczesne tendencje w zarządzaniu	II	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
2	Metody badań na zwierzętach	II	3	1,2	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	1,2	x	x	60	30	30	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,2	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III – KIERUNKOWYCH</b>												
1	Proekologiczne systemy chowu zwierząt gospodarskich i wolnożyjących	II	2,5	0,7	zal. oc.	o	40	20	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2,5	0,7	x	x	40	20	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,7	x	x	20	0	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Seminarium dyplomowe I	II	2	1,5	zal. oc.	f	45	0	45	2	0	0
2	Technologia produkcji przemysłowych mieszanek paszowych	II	3,5	1,1	egz.	f	60	30	30	4	0	0
3	Zarządzanie i marketing w przemyśle paszowym	II	2	0,5	egz.	f	30	15	15	4	0	0
4	Dodatki paszowe	II	2,5	0,7	zal. oc.	f	45	25	20	2	0	0
5	Ocena jakości pasz przemysłowych	II	2	0,7	zal. oc.	f	40	20	20	2	0	0

6	Przedmiot 2 do wyboru z Bloku PMPiDZ	II	2	0,7	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
7	Przedmiot 3 do wyboru z Bloku PMPiDZ	II	2	0,7	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16	5,9	x	x	280	110	170	18	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	5,9	x	x	170	0	170	18	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			16	5,9	x	x	280	110	170	18	0	0
<b>V – PRAKTYKA</b>												
1	Praktyka zawodowa	II	6	6	zal. oc.	f	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
<b>VI – INNE</b>												
1	Ergonomia	II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
2	Ochrona własności intelektualnej	II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
3	Informacja patentowa	II	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2</b>			<b>29,5</b>	<b>13,8</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>388</b>	<b>168</b>	<b>220</b>	<b>24</b>	<b>160</b>	<b>0</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na I roku studiów</b>			<b>60</b>	<b>24</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>855</b>	<b>347</b>	<b>508</b>	<b>52</b>	<b>160</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 2, semestr: 3**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Przedsiębiorczość	III	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
2	Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych	III	2	0	zal. oc.	f	30	30	0	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0	x	x	45	45	0	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	0	x	x	30	30	0	1	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Planowanie i organizacja pracy hodowlanej	III	2	0,8	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
2	Polityka rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich	III	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0,8	x	x	45	25	20	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,8	x	x	20	0	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Zastosowanie informatyki w przemyśle paszowym	III	2	0,7	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
2	Seminarium dyplomowe II	III	2	1,5	zal. oc.	f	45	0	45	2	0	0
3	Praca dyplomowa – magisterska*	III	20	20	zal. oc.	f	0	0	0	0	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			24	22,2	x	x	75	10	65	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	22,2	x	x	65	0	65	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			24	22,2	x	x	75	10	65	4	0	150
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3</b>			<b>30</b>	<b>23</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>165</b>	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na II roku studiów</b>			<b>30</b>	<b>23</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>165</b>	<b>80</b>	<b>85</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>

\*w tym pracownia magisterska



Lp.	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
<b>Ogółem - plan studiów</b>		<b>90</b>	<b>100</b>
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	49	54,44
2	z zakresu nauk podstawowych	6	6,67
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	47	52,22
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	8	8,88
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	62,5	69,44
6	wymiar praktyk	6	6,67
7	zajęcia z wychowania fizycznego	-	-
8	zajęcia z języka obcego	2	2,22
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	10	11,11
10	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	-	-
11	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	71,5	79,44

II	Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS	%
1	Zootechnika i rybactwo	100
<b>Ogółem:</b>		<b>100</b>

<b>Wykaz przedmiotów do wyboru</b>
<b>Język obcy</b>
1) Język angielski
3) Język niemiecki
4) Język rosyjski
<b>Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych</b>
1) Etyczne podstawy profesjonalizmu
2) Etyka i kultura języka
3) Dziedzictwo kulinarne Warmii, Mazur i Powiśla
4) Informacja w społeczeństwie wiedzy
5) Komunikacja interpersonalna
6) Zakładanie własnego przedsiębiorstwa
<b>Blok PMPiDZ</b>
1) Bezpieczeństwo produkcji pasz
2) Biotechnologia w przemyśle paszowym z elementami ekologii
3) Biotechnology in animal feed processing including elements of ecology
4) Maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle paszowym
5) Profilaktyka w żywieniu bydła
6) Wybrane zagadnienia produkcji zwierzęcej

**PLAN STUDIÓW**  
**KIERUNKU ZOOTECHNIKA**  
**W ZAKRESIE: PRODUKCJA MIESZANEK PASZOWYCH I DORADZTWO ŻYWIENIOWE**

**Obowiązuje od cyklu:** 2024 L

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Profil kształcenia** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** niestacjonarne

**Liczba semestrów:** 3

**Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e:** nauki rolnicze/zootechnika i rybactwo

**Rok studiów: 1, semestr: 1**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Język obcy	I	2	1	zal. oc.	f	30	0	30	1	0	0
2	Technologie informacyjne	I	2	1,2	zal. oc.	o	30	0	30	1	0	0
3	Szkolenie dotyczące ochrony zwierząt	I	0	0	zal.	o	24	16	8	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	2,2	x	x	84	16	68	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2,2	x	x	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	1	x	x	30	0	30	1	0	0



<b>II - PODSTAWOWYCH</b>												
1	Statystyka matematyczna	I	2	1,2	zal. oc.	o	35	14	21	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	1,2	x	x	35	14	21	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,2	x	x	21	0	21	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Biotechnika rozrodu zwierząt	I	2	0,6	zal. oc.	o	24	8	16	2	0	0
2	Genetyka populacji i cech ilościowych	I	2,5	0,9	zal. oc.	o	30	8	22	2	0	0
3	Obrót zwierzętami i produktami pochodzenia zwierzęcego	I	2	0,6	zal. oc.	o	12	0	12	2	0	0
4	Zarys przetwórstwa surowców zwierzęcych	I	2	0,6	zal. oc.	o	32	8	24	2	0	0
5	Ekonomia rynku produktów zwierzęcych	I	1	0	zal. oc.	o	20	20	0	2	0	0
6	Ochrona środowiska a produkcja zwierzęca	I	1	0	zal. oc.	o	12	12	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			10,5	2,7	x	x	130	56	74	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2,7	x	x	74	0	74	8	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Pracownia szkolenia zawodowego	I	0,5	0,2	zal. oc.	o	5	0	5	2	0	0
2	Wartość odżywcza surowców i pasz przemysłowych oraz ich przetwórstwo i uszlachetnianie	I	5	0,7	egz.	f	30	12	18	4	0	0
3	Fizjologiczne uwarunkowania wykorzystania pasz przemysłowych	I	4,5	1,1	zal. oc.	f	30	12	18	2	0	0
4	Regulacje prawne w przemyśle paszowym	I	1	0,1	zal. oc.	f	6	3	3	2	0	0
5	Przedmiot 1 do wyboru z Bloku PMPiDZ	I	2	0,5	zal. oc.	f	18	6	12	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			13	2,6	x	x	89	33	56	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2,6	x	x	56	0	56	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			12,5	2,4	x	x	84	33	51	10	0	0
<b>VI - INNE</b>												
1	Etykieta	I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
2	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy	I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1</b>			<b>30,5</b>	<b>8,7</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>346</b>	<b>127</b>	<b>219</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 1, semestr: 2**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>II – PODSTAWOWYCH</b>												
1	Współczesne tendencje w zarządzaniu	II	1	0	zal. oc.	o	12	12	0	2	0	0
2	Metody badań na zwierzętach	II	3	0,9	zal. oc.	o	40	16	24	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	0,9	x	x	52	28	24	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,9	x	x	24	0	24	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III – KIERUNKOWYCH</b>												
1	Proekologiczne systemy chowu zwierząt gospodarskich i wolnożyjących	II	2,5	0,6	zal. oc.	o	30	15	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2,5	0,6	x	x	30	15	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,6	x	x	15	0	15	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Seminarium dyplomowe I	II	2	1	zal. oc.	f	28	0	28	2	0	0
2	Technologia produkcji przemysłowych mieszanek paszowych	II	3,5	0,8	egz.	f	36	16	20	4	0	0
3	Zarządzanie i marketing w przemyśle paszowym	II	2	0,4	egz.	f	18	8	10	4	0	0
4	Dodatki paszowe	II	2,5	0,6	zal. oc.	f	28	12	16	2	0	0
5	Ocena jakości pasz przemysłowych	II	2	1,2	zal. oc.	f	24	12	12	2	0	0

6	Przedmiot 2 do wyboru z Bloku PMPiDZ	II	2	0,5	zal. oc.	f	18	6	12	2	0	0
7	Przedmiot 3 do wyboru z Bloku PMPiDZ	II	2	0,5	zal. oc.	f	18	6	12	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16	5	x	x	170	60	110	18	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	5	x	x	110	0	110	18	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			16	5	x	x	170	60	110	18	0	0
<b>V – PRAKTYKA</b>												
1	Praktyka zawodowa	II	6	6	zal. oc.	f	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
<b>VI – INNE</b>												
1	Ergonomia	II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
2	Ochrona własności intelektualnej	II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
3	Informacja patentowa	II	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2</b>			<b>29,5</b>	<b>12,5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>260</b>	<b>111</b>	<b>149</b>	<b>24</b>	<b>160</b>	<b>0</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na I roku studiów</b>			<b>60</b>	<b>21,2</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>606</b>	<b>238</b>	<b>368</b>	<b>52</b>	<b>160</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 2, semestr: 3**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Przedsiębiorczość	III	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
2	Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych	III	2	0	zal. oc.	f	16	16	0	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0	x	x	31	31	0	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	0	x	x	16	16	0	1	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Planowanie i organizacja pracy hodowlanej	III	2	0,8	zal. oc.	o	24	8	16	2	0	0
2	Polityka rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich	III	1	0	zal. oc.	o	12	12	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0,8	x	x	36	20	16	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,8	x	x	16	0	16	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Zastosowanie informatyki w przemyśle paszowym	III	2	0,7	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
2	Seminarium dyplomowe II	III	2	1	zal. oc.	f	28	0	28	2	0	0
3	Praca dyplomowa – magisterska*	III	20	20	zal. oc.	f	0	0	0	0	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			24	21,7	x	x	58	10	48	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	21,7	x	x	48	0	48	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			24	21,7	x	x	58	10	48	4	0	150
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3</b>			<b>30</b>	<b>22,5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>125</b>	<b>61</b>	<b>64</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na II roku studiów</b>			<b>30</b>	<b>22,5</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>125</b>	<b>61</b>	<b>64</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>

\*w tym pracownia magisterska



Lp.	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
<b>Ogółem - plan studiów</b>		<b>90</b>	<b>100</b>
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	49	54,44
2	z zakresu nauk podstawowych	6	6,67
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	43,7	48,56
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	8	8,88
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	62,5	69,44
6	wymiar praktyk	6	6,67
7	zajęcia z wychowania fizycznego	-	-
8	zajęcia z języka obcego	2	2,22
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	10	11,11
10	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	-	-
11	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	71,5	79,44

II	Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS	%
1	Zootechnika i rybactwo	100
<b>Ogółem:</b>		<b>100</b>

<b>Wykaz przedmiotów do wyboru</b>
<b>Język obcy</b>
1) Język angielski
3) Język niemiecki
4) Język rosyjski
<b>Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych</b>
1) Etyczne podstawy profesjonalizmu
2) Etyka i kultura języka
3) Dziedzictwo kulinarne Warmii, Mazur i Powiśla
4) Informacja w społeczeństwie wiedzy
5) Komunikacja interpersonalna
6) Zakładanie własnego przedsiębiorstwa
<b>Blok PMPiDZ</b>
1) Bezpieczeństwo produkcji pasz
2) Biotechnologia w przemyśle paszowym z elementami ekologii
3) Biotechnology in animal feed processing including elements of ecology
4) Maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle paszowym
5) Profilaktyka w żywieniu bydła
6) Wybrane zagadnienia produkcji zwierzęcej

**PLAN STUDIÓW  
 KIERUNKU ZOOTECHNIKA  
 W ZAKRESIE: KSZTAŁTOWANIE JAKOŚCI PRODUKTÓW ZWIERZĘCYCH**

**Obowiązuje od cyklu:** 2024 L

**Poziom studiów:** studia drugiego stopnia

**Profil kształcenia** ogólnoakademicki

**Forma studiów:** stacjonarne

**Liczba semestrów:** 3

**Dziedzina/y nauki/dyscyplina/y naukowa/e lub artystyczna/e:** nauki rolnicze/zootechnika i rybactwo

**Rok studiów: 1, semestr: 1**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Język obcy	I	2	1	zal. oc.	f	30	0	30	1	0	0
2	Technologie informacyjne	I	2	1,2	zal. oc.	o	30	0	30	1	0	0
3	Szkolenie dotyczące ochrony zwierząt	I	0	0	zal.	o	24	16	8	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	2,2	x	x	84	16	68	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	2,2	x	x	60	0	60	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	1	x	x	30	0	30	1	0	0
<b>II - PODSTAWOWYCH</b>												
1	Statystyka matematyczna	I	2	1,2	zal. oc.	o	40	10	30	2	0	0



Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2	1,2	x	x	40	10	30	2	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,2	x	x	30	0	30	2	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0	
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>													
1	Biotechnika rozrodu zwierząt		I	2	0,6	zal. oc.	o	30	15	15	2	0	0
2	Genetyka populacji i cech ilościowych		I	2,5	1,2	zal. oc.	o	40	10	30	2	0	0
3	Obrót zwierzętami i produktami pochodzenia zwierzęcego		I	2	0,6	zal. oc.	o	15	0	15	2	0	0
4	Zarys przetwórstwa surowców zwierzęcych		I	2	0,6	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
5	Ekonomika rynku produktów zwierzęcych		I	1	0	zal. oc.	o	30	30	0	2	0	0
6	Ochrona środowiska a produkcja zwierzęca		I	1	0	zal. oc.	o	20	20	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)				10,5	3	x	x	180	90	90	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				x	3	x	x	90	0	90	8	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)				0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV – ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>													
1	Pracownia szkolenia zawodowego		I	0,5	0,4	zal. oc.	o	10	0	10	2	0	0
2	Ocena i zagospodarowanie surowców pochodzenia zwierzęcego		I	4	1	zal. oc.	f	60	30	30	2	0	0
3	Metody konserwacji żywności		I	4,5	1,1	egz.	f	60	30	30	4	0	0
4	Przedmiot 1 do wyboru z Bloku II KJPZ		I	2	0,7	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
5	Przedmiot 2 do wyboru z Bloku II KJPZ		I	2	0,7	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)				13	3,9	x	x	190	80	110	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				x	3,9	x	x	110	0	110	12	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)				12,5	3,5	x	x	180	80	100	10	0	0
<b>VI - INNE</b>													
1	Etykieta		I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
2	Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy		I	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)				1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)				0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 1</b>				<b>30,5</b>	<b>10,3</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>502</b>	<b>204</b>	<b>298</b>	<b>28</b>	<b>0</b>	<b>0</b>

**Rok studiów: 1, semestr: 2**

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>II – PODSTAWOWYCH</b>												
1	Współczesne tendencje w zarządzaniu	II	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
2	Metody badań na zwierzętach	II	3	1,2	zal. oc.	o	45	15	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			4	1,2	x	x	60	30	30	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	1,2	x	x	30	0	30	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>III – KIERUNKOWYCH</b>												
1	Proekologiczne systemy chowu zwierząt gospodarskich i wolnożyjących	II	2,5	0,7	zal. oc.	o	40	20	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			2,5	0,7	x	x	40	20	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,7	x	x	20	0	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Seminarium dyplomowe I	II	2	1,5	zal. oc.	f	45	0	45	2	0	0
2	Przetwórstwo mleka	II	4	1,1	egz.	f	60	30	30	4	0	0
3	Przetwórstwo mięsa	II	4	1,1	egz.	f	60	30	30	4	0	0
4	Narzędzia informatyczne w badaniach naukowych	II	2	0,7	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0
5	Analiza sensoryczna i instrumentalna	II	2	0,7	zal. oc.	f	25	10	15	2	0	0
6	Przedmiot 3 do wyboru z Bloku II KJPZ	II	2	0,7	zal. oc.	f	30	10	20	2	0	0

Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			16	5,8	x	x	250	90	160	16	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	5,8	x	x	160	0	160	16	0	0	
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			16	5,8	x	x	250	90	160	16	0	0	
<b>V – PRAKTYKA</b>													
1	Praktyka zawodowa		II	6	6	zal. oc.	f	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)				6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				x	6	x	x	0	0	0	0	160	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)				6	6	x	x	0	0	0	0	160	0
<b>VI – INNE</b>													
1	Ergonomia		II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
2	Ochrona własności intelektualnej		II	0,25	0	zal.	o	2	2	0	0	0	0
3	Informacja patentowa		II	0,5	0	zal.	o	4	4	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)				1	0	x	x	8	8	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)				x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)				0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 2</b>				<b>29,5</b>	<b>13,7</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>358</b>	<b>148</b>	<b>210</b>	<b>22</b>	<b>160</b>	<b>0</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na I roku studiów</b>				<b>60</b>	<b>24</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>860</b>	<b>352</b>	<b>508</b>	<b>50</b>	<b>160</b>	<b>0</b>

Rok studiów: 2, semestr: 3

Lp.	Nazwa przedmiotu/grupy zajęć	Semestr	Liczba punktów ECTS	Punkty ECTS za zajęcia praktyczne	Forma zaliczenia	Status przedmiotu: obligatoryjny lub fakultatywny	Liczba godzin realizowanych z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innej osoby prowadzącej zajęcia				Praktyka	Praca dyplomowa
							ogółem zajęcia dydaktyczne	wykład	ćwiczenia	inne		
<b>Grupa treści</b>												
<b>I - WYMAGANIA OGÓLNE</b>												
1	Przedsiębiorczość	III	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
2	Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych	III	2	0	zal. oc.	f	30	30	0	1	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0	x	x	45	45	0	3	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0	x	x	0	0	0	0	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			2	0	x	x	30	30	0	1	0	0
<b>III - KIERUNKOWYCH</b>												
1	Planowanie i organizacja pracy hodowlanej	III	2	0,8	zal. oc.	o	30	10	20	2	0	0
2	Polityka rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich	III	1	0	zal. oc.	o	15	15	0	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			3	0,8	x	x	45	25	20	4	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	0,8	x	x	20	0	20	2	0	0
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			0	0	x	x	0	0	0	0	0	0
<b>IV - ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA</b>												
1	Przedmiot 1 do wyboru z Bloku I KJPZ	III	2	0,7	zal. oc.	f	25	10	15	2	0	0
2	Seminarium dyplomowe II	III	2	1,5	zal. oc.	f	45	0	45	2	0	0
3	Praca dyplomowa – magisterska*	III	20	20	zal. oc.	f	0	0	0	0	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (ogółem)			24	22,2	x	x	70	10	60	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (zajęcia praktyczne)			x	22,2	x	x	60	0	60	4	0	150
Liczba punktów ECTS/godz. dyd. (przedmioty fakultatywne)			24	22,2	x	x	70	10	60	4	0	150

<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. w semestrze 3</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>160</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>
<b>Liczba punktów ECTS/godz. dyd. na II roku studiów</b>	<b>30</b>	<b>23</b>	<b>x</b>	<b>x</b>	<b>160</b>	<b>80</b>	<b>80</b>	<b>11</b>	<b>0</b>	<b>150</b>

\*w tym pracownia magisterska



Lp.	Punkty ECTS sumaryczne wskaźniki ilościowe, w tym zajęcia:	Punkty ECTS	
		Liczba	%
<b>Ogółem - plan studiów</b>		<b>90</b>	<b>100</b>
1	wymagające bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	49	54,44
2	z zakresu nauk podstawowych	6	6,67
3	o charakterze praktycznym (laboratoryjne, projektowe, warsztatowe)	47	52,22
4	ogólnouczelniane lub realizowane na innym kierunku	8	8,88
5	zajęcia do wyboru - co najmniej 30% punktów ECTS	62,5	69,44
6	wymiar praktyk	6	6,67
7	zajęcia z wychowania fizycznego	-	-
8	zajęcia z języka obcego	2	2,22
9	przedmioty z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych	10	11,11
10	zajęcia kształtujące umiejętności praktyczne (dotyczy profilu praktycznego)	-	-
11	zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową w dyscyplinie/ach, do których przyporządkowano kierunek studiów (dotyczy profilu ogólnoakademickiego)	71,5	79,44

II	Procentowy udział pkt ECTS dla każdej z dyscyplin naukowych w łącznej liczbie punktów ECTS	%
1	Zootechnika i rybactwo	100
<b>Ogółem:</b>		<b>100</b>

<b>Wykaz przedmiotów do wyboru</b>
<b>Język obcy</b>
1) Język angielski
3) Język niemiecki
4) Język rosyjski
<b>Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych lub z zakresu nauk społecznych</b>
1) Etyczne podstawy profesjonalizmu
2) Etyka i kultura języka
3) Dziedzictwo kulinarne Warmii, Mazur i Powiśla
4) Informacja w społeczeństwie wiedzy
5) Komunikacja interpersonalna
6) Zakładanie własnego przedsiębiorstwa
<b>Blok I KJPZ</b>
1) Kształtowanie i ocena jakości produktów drobiarskich
2) Przetwórstwo i kontrola jakości produktów pszczelich
<b>Blok II KJPZ</b>
1) Higiena i toksykologia zwierząt
2) Animal hygiene and toxicology
3) Przetwórstwo ryb
4) Statystyczna kontrola procesów
5) Surowce pochodzące od zwierząt łownych i nieudomowionych