

## TREŚCI KSZTAŁCENIA

**Szkoła Doktorska Uniwersytetu Warmińsko-Mazurskiego w Olsztynie**

Wymiar kształcenia (sem.): **8**

Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia szkoły doktorskiej: **30**

### CHARAKTERYSTYKA TREŚCI KSZTAŁCENIA

#### I. ZAJĘCIA Z KSZTAŁCENIA OGÓLNEGO

##### 1. Etyka w nauce i prawo własności intelektualnej

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** zapoznanie słuchaczy z zasadami ochrony i komercjalizacji wyników badań naukowych oraz korzystania z cudzej twórczości w sposób zgodny z prawem własności intelektualnej i zasadami etyki w nauce. Przedmiot obejmuje następujące treści: 1. Przedmiot prawa autorskiego. 2. Podmioty praw autorskich. 3. Autorskie prawa osobiste. 4. Autorskie prawa majątkowe. 5. Umowy z zakresu prawa autorskiego. 6. Dozwolony użytek osobisty i publiczny chronionych utworów oraz swoboda cytowania. 7. Ochrona autorskich praw osobistych i majątkowych w prawie cywilnym, karnym i administracyjnym. 8. Ochrona własności intelektualnej w Internecie. 9. Kodeks etyki w nauce. 10. Prawa własności przemysłowej jako instrument ochrony wyników badań naukowych. 11. Prawo patentowe Prawo ochronne na wzór użytkowy 12. Ochrona wzornictwa przemysłowego Prawo znaków towarowych: zdolność odróżniająca i przeszkody w rejestracji 13. Ochrona praw własności przemysłowej przed naruszeniami Oznaczenia geograficzne i ich ochrona 14. Umowy w obrocie własnością przemysłową, w tym umowy o prace badawczo-rozwojowe. 15. Zasady funkcjonowania systemu informacji patentowej (baza ESPACENET, UPRP, Depatisnet) Międzynarodowe systemy ochrony patentowej. 16. Uprawnienia pracodawcy w zakresie dóbr niematerialnych powstałych w wyniku wykonywania obowiązków pracowniczych 17. Prawna ochrona know-how a swoboda ogłaszania wyników badań naukowych.

##### **Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** formy i zakres prawnej ochrony dóbr intelektualnych, podmioty uprawnione z praw do wyników badań naukowych i prac rozwojowych, zasady korzystania z cudzej twórczości w sposób zgodny z prawem i zasadami etyki w nauce.

**Umiejętności (potrafi):** cytować i korzystać z cudzych utworów i innych dóbr niematerialnych w sposób zgodny z prawem własności intelektualnej, zadbać o należyłą ochronę uzyskanych wyników badań naukowych lub prac rozwojowych, efektywnie współpracować z uczelnią, innymi instytucjami naukowymi oraz przedsiębiorcami i instytucjami otoczenia biznesu w procesie ochrony i komercjalizacji wyników badań naukowych.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** zachowywania się w sposób profesjonalny i etyczny w kontaktach z innymi naukowcami, zespołami badawczymi, także międzynarodowymi, instytucjami finansującymi naukę, otoczenia biznesu oraz przedsiębiorcami.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG2, SD\_P8S\_WK1, SD\_P8S\_WK2, SD\_P8S\_WK3, SD\_P8S\_UW2, SD\_P8S\_UW4, SD\_P8S\_UW5, SD\_P8S\_UW6, SD\_P8S\_UO1, SD\_P8S\_UU4, SD\_P8S\_KK2, SD\_P8S\_KK6, SD\_P8S\_KO1, SD\_P8S\_KO3, SD\_P8S\_KR1, SD\_P8S\_KR2, SD\_P8S\_KR3*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład*

## 2. Dydaktyka szkoły wyższej

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** Poznanie teoretycznych podstaw kształcenia na poziomie szkoły wyższej, ze szczególnym uwzględnieniem planowania procesu dydaktycznego, stosowania nowoczesnych metod i technik nauczania-uczenia się oraz ewaluacji w dydaktyce akademickiej. Biologiczne uwarunkowania procesu uczenia się. Proces dydaktyczny - etapy, zasady kształcenia, kształcenie wielostronne, edukacja dorosłych. Planowanie procesu dydaktycznego: poziomy planowania (kierunkowe efekty uczenia się, plany studiów, sylabusy przedmiotów, harmonogramy realizacji przedmiotów), rodzaje planowania (kierunkowe, wynikowe, metodyczne), taksonomie celów kształcenia, wymagania przedmiotowe, dokumentacja. Realizacja procesu nauczania-uczenia się: formy organizacyjne kształcenia, strategie i metody, w tym nauczanie problemowe. Ewaluacja osiągnięć edukacyjnych: budowanie pisemnego narzędzia kontroli, interpretacja wyników i ocenianie osiągnięć studenta, ocena jakościowa narzędzia kontroli. Autorytet nauczyciela akademickiego.

### **Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** biologiczne uwarunkowania uczenia się, etapy procesu dydaktycznego oraz istotę kształcenia wielostronnego; zasady dydaktyczne; składniki planowania kształcenia w szkole wyższej i ich rolę oraz zasady tworzenia dokumentacji; taksonomie celów kształcenia i zasady ustalania wymagań przedmiotowych, stanowiące podstawy formułowania efektów uczenia się w zakresie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych; strategie i metody nauczania-uczenia się, ich przebieg i zastosowanie; etapy konstruowania narzędzia kontroli, interpretacji wyników oraz wskaźniki oceny jakościowej i ilościowej narzędzia kontroli; cechy kształtujące autorytet nauczyciela akademickiego.

**Umiejętności (potrafi):** uzasadniać potrzebę kształcenia wielostronnego; analizować elementy składowe sylabusu; formułować przedmiotowe efekty uczenia się i wymagania; sporządzać dokumentację realizacji przedmiotu; projektować przebieg zajęć dydaktycznych z zastosowaniem różnych strategii nauczania-uczenia się oraz nowoczesnych metod i środków dydaktycznych, ze szczególnym uwzględnieniem nauczania problemowego; konstruować narzędzie kontroli mierzące efekty uczenia się; oceniać osiągnięcia edukacyjne studenta w pomiarze jedno – i wielopoziomowym; uzasadniać w dyskusji znaczenie cech kształtujących sylwetkę i autorytet nauczyciela akademickiego i określać kierunek własnego rozwoju.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** pogłębiania wiedzy i umiejętności w zakresie planowania i organizacji zajęć dydaktycznych, stosowania nowoczesnych metod i technik nauczania oraz przeprowadzania ewaluacji przedmiotowych efektów uczenia się; przestrzegania zasad bhp w planowaniu i realizacji procesu dydaktycznego oraz norm etycznych w diagnostyce edukacyjnej; wykazywania kreatywnej postawy w projektowaniu zajęć dydaktycznych; świadomego pełnienia ważnej roli nauczyciela w pogłębianiu i rozwijaniu zainteresowań związanych z kierunkiem studiów, w motywowaniu do nauki i korzystania z różnych źródeł wiedzy oraz w rozwoju samokształcenia; osiągnięcia wzoru osobowego nauczyciela akademickiego.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG6; SD\_P8S\_WK3; SD\_P8S\_UW8; SD\_P8S\_UK3; SD\_P8S\_UU1, SD\_P8S\_UU2; SD\_P8S\_KK4; SD\_P8S\_KO2; SD\_P8S\_KO3; SD\_P8S\_KR1, SD\_P8S\_KR3*

*Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia*

## 3. Metody statystyczne w badaniach naukowych

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** rozwijanie wiedzy z zakresu metod statystycznych w badaniach naukowych oraz praktyczne wykorzystanie jej w ramach danej dyscypliny naukowej. Wprowadzenie do teorii metod badań naukowych. Zastosowanie metod statystycznych w badaniach naukowych:

1. *Dziedzina nauk rolniczych, ścisłych i przyrodniczych, inżynieryjno-technicznych oraz medycznych i nauk o zdrowiu:*

- a) moduł podstawowy (wyrównawczy): statystyki opisowe; estymacja punktowa i przedziałowa; testowanie hipotez parametrycznych i nieparametrycznych; analiza wariancji (ANOVA); testy porównań wielokrotnych (analiza kontrastów i testy post-hoc); korelacja i regresja prosta; test  $\chi^2$  (chi-kwadrat) i miary na nim oparte;

- b) moduł średniozaawansowany: model regresji liniowej, nieliniowej i logistycznej; analiza wariancji układów wieloczynnikowych; analiza kowariancji; hierarchiczna analiza wariancji; analiza wariancji powtarzanych pomiarów; ogólny a uogólniony model liniowy;
  - c) moduł zaawansowany: wielowymiarowa analiza wariancji (MANOVA); analiza skupień; analiza składowych głównych; analiza czynnikowa; analiza dyskryminacyjna; analiza korespondencji; analiza przeżycia; metaanaliza.
2. *Dziedzina nauk humanistycznych, społecznych oraz teologicznych:*
- a) moduł podstawowy (wyrównawczy): pojęcie metodologii badań; dostosowanie metodologii do bazy teoretycznej oraz materiałowej (źródłowej); analiza, synteza, indukcja, dedukcja, idealizacja, formalizacja, modelowanie, metoda aksjomatyczna; metody wyszukiwania informacji źródłowej (ekstensywne, algorytmiczne, zautomatyzowane); kartoteka, kartoteki elektroniczne (Microsoft Access); analiza definicji słownikowych; analiza transformacyjna;
  - b) moduł średniozaawansowany: sondaż, ankietowanie i eksperyment (test skojarzeń słownych); analiza ankiet typu BrandSights Core; badania polowe (field research); skalowanie semantyczne; dwupoziomowa analiza fasetowa; analiza kontrastywna; analiza zawartości (content analysis) i jej zabezpieczenie komputerowe; statystyki opisowe; testowanie hipotez parametrycznych i nieparametrycznych; metody statystyczne: frekwencja (ogólna, względna); korelacja (w tym korelacja rangowa), rozrzut/dyspersja; wizualizacja danych statystycznych (w tym badanie współzależności przy pomocy statystycznych technik graficznych);
  - c) moduł zaawansowany: metody projekcyjne (np. tzw. brand party); analiza SWOT; analiza funkcjonalna; analiza grup fokusowych; krytyczna analiza dyskursu; prowadzenie i analiza rankingów; kodowanie danych; analiza składników semantycznych; testowanie hipotez statystycznych; analiza telemetryczna; klasyfikacja i grupowanie – techniki drzew decyzyjnych, analizy skupień, wyznaczanie odległości między obiektami; analiza czynnikowa; techniki taksonomiczne – analiza korespondencji i skalowanie wielowymiarowe.

#### ***Efekty uczenia się:***

***Wiedza (zna i rozumie):*** światowy dorobek i tendencje rozwojowe z zakresu metod badań naukowych oraz aplikacyjnego wykorzystania programów statystycznych; światowe tendencje rozwojowe zasad prawidłowej analizy danych oraz profesjonalnej prezentacji wyników badań naukowych.

***Umiejętności (potrafi):*** stosować odpowiednie metody badań naukowych w ramach danej dyscypliny naukowej w tym: formułować hipotezy badawcze i statystyczne, stosować analizy statystyczne właściwe dla charakteru badań naukowych oraz wnioskować na podstawie analiz wyników badań; stosować statystyczne programy komputerowe.

***Kompetencje społeczne (jest gotów do):*** krytycznej oceny w przyjmowaniu informacji uzyskanych z różnych źródeł; prezentowania perspektywicznego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG2, SD\_P8S\_WG4, SD\_P8S\_WG5, SD\_P8S\_UW3, SD\_P8S\_UW7, SD\_P8S\_UW10, SD\_P8S\_KK1, SD\_P8S\_KK3, SD\_P8S\_KK6*

*Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia*

#### **4. Przygotowanie projektów naukowych oraz komercjalizacja wyników badań**

***Cel kształcenia i treści merytoryczne:*** zapoznanie doktorantów z etapami przygotowania projektów naukowych i komercjalizacji wyników badań. Priorytetowe kierunki badawcze oraz lista krajowych/regionalnych inteligentnych specjalizacji. Źródła i możliwości pozyskania środków na badania naukowe. Zapoznanie doktorantów z rodzajami programów badawczych na poziomie Unii Europejskiej, Polski i regionu. Rodzaje projektów naukowych. Struktura wniosków (przegląd literatury, cele badawcze, metodologia, budżet, harmonogram) oraz sposób ich przygotowywania. Procedura oraz sposoby i etapy komercjalizacji wyników badań.

***Efekty uczenia się:***

***Wiedza (zna i rozumie):*** procedury przygotowania projektów naukowych i komercjalizacji wyników badań;

***Umiejętności (potrafi):*** przygotować wniosek projektu naukowego i zaproponować sposób wykorzystania lub komercjalizacji uzyskanych wyników badań.

***Kompetencje społeczne (jest gotów do):*** samodzielnego przygotowania projektu naukowego oraz przedstawienia sposobu wykorzystania uzyskanych wyników badań z uwzględnieniem zasad ochrony własności intelektualnej.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WK2; SD\_P8S\_UW5; SD\_P8S\_KR2*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład i ćwiczenia*

## **5. Specjalistyczne warsztaty językowe (język angielski)**

***Cel kształcenia i treści merytoryczne:*** doskonalenie umiejętności językowych, przydatnych w przyszłej karierze naukowej. Przygotowanie do samodzielnego korzystania z literatury naukowej w języku angielskim. Przygotowanie do prezentacji wyników badań naukowych w języku angielskim podczas konferencji naukowych. Zapoznanie się ze sposobami kompozycji wypowiedzi i sposobami argumentacji. Elementy skutecznego przekazu z punktu widzenia słuchacza. Wyrabianie i rozwijanie umiejętności płynnego posługiwania się strukturami gramatycznymi w komunikacji werbalnej. Dbałość o jakość wypowiedzi – logika, jasność i swoboda językowa w prezentowaniu opinii i poglądów na określony temat. Kształtowanie umiejętności tworzenia własnych wypowiedzi w języku angielskim oraz ich prezentacja na form grupy i dyskusja.

***Efekty uczenia się:***

***Wiedza (zna i rozumie):*** główne tendencje rozwojowe dyscyplin naukowych w oparciu o samodzielne korzystanie z literatury naukowej w języku angielskim; metodologię badań na podstawie wybranych źródeł angielskojęzycznych; zasady upowszechniania wyników działalności naukowej w języku angielskim.

***Umiejętności (potrafi):*** komunikować się w języku angielskim na tematy specjalistyczne w stopniu umożliwiającym aktywne uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym; upowszechniać wyniki działalności naukowej w formie wystąpień konferencyjnych w języku angielskim; tworzyć własne wypowiedzi w języku angielskim w ramach dyskusji na tematy specjalistyczne; uczestniczyć w dyskursie naukowym, stosując właściwe formy kompozycji wypowiedzi i sposoby argumentacji; posługiwać się językiem angielskim na poziomie B2 w stopniu umożliwiającym uczestnictwo w międzynarodowym środowisku naukowym, z wykorzystaniem prawidłowych struktur gramatycznych w komunikacji werbalnej, dbałością o jakość wypowiedzi – logika, jasność i swoboda językowa w prezentowaniu opinii i poglądów na określony temat.

***Kompetencje społeczne (jest gotów do):*** uznawania znaczenia doskonalenia umiejętności językowych, przydatnych w przyszłej karierze naukowej.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG2, SD\_P8S\_UK4, SD\_P8S\_KK5*

*Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia*

## **II. ZAJĘCIA Z GRUPY DZIEDZIN/Y NAUKI**

### **A. DZIEDZINA NAUK ROLNICZYCH, ŚCISŁYCH I PRZYRODNICZYCH ORAZ MEDYCZNYCH I NAUK O ZDROWIU**

#### **1. Technologie produkcji i wykorzystania biosurowców**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** poznanie systemów i technologii produkcji biosurowców roślinnych i zwierzęcych. Rolnictwo - produkcja roślinna (rośliny oleiste, zboża, okopowe, strączkowe, zielarskie, wieloletnie przemysłowe, trawy) i hodowla zwierząt. Lasy jako źródło dendromasy i innych dóbr naturalnych. Glony jako potencjalne źródło biomasy. Pozostałości poprodukcyjne oraz biomasa odpadowa jako substrat do dalszego wykorzystania. Aspekty produkcyjne, jakościowe, ekonomiczne, energetyczne i środowiskowe produkcji oraz pozyskania różnych biosurowców. Możliwości i przykłady wykorzystania biosurowców na cele żywnościowe, paszowe, przemysłowe, farmaceutyczne, energetyczne i inne. Idea i koncepcja kaskadowego zagospodarowania i wykorzystania różnego rodzaju biosurowców oraz pozostałości poprodukcyjnych i biomasy odpadowej.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** systemy i technologie produkcji biosurowców roślinnych i zwierzęcych;

**Umiejętności (potrafi):** komunikować się w zakresie analizy i oceny możliwości wielokierunkowego wykorzystania biosurowców.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** do permanentnego monitorowania postępu w zakresie rozwoju systemów i technologii produkcji i wykorzystania biosurowców oraz ich transformacji do społeczeństwa w celu rozwoju przedsiębiorczości.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1; SD\_P8S\_UW4; SD\_P8S\_KO1*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład*

## 2. Nowoczesne techniki obrazowania komórek i tkanek

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** zapoznanie doktorantów ze współczesnymi technikami obrazowania komórek i tkanek z użyciem mikroskopii świetlnej i elektronowej. Cele szczegółowe obejmują: nauczenie prawidłowej techniki cyfrowej rejestracji obrazu w mikroskopie świetlnym, zapoznanie z możliwościami współczesnych metod obrazowania w mikroskopie świetlnym i elektronowym oraz wskazanie zasad doboru metod obrazowania mikroskopowego w badaniach naukowych.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** rodzaje i zasady funkcjonowania urządzeń stosowanych w obrazowaniu komórek i tkanek, wady i zalety podstawowych formatów plików graficznych, wybrane techniki mikroskopii optycznej, w tym mikroskopie fluorescencyjną, aktualne trendy w rozwoju mikroskopii elektronowej, w szczególności z zakresu badań trójwymiarowych ultrastruktury, podstawy mikroskopii korelacyjnej, założenia i zasady funkcjonowania mikroskopii wirtualnej.

**Umiejętności (potrafi):** poprawnie obsługiwać optyczny mikroskop klasy badawczej i laboratoryjnej, dobrać kamerę cyfrową w zależności od zastosowania i poprawnie wykonać mikrofotografię za jej pomocą, wybrać odpowiedni format plików graficznych, dobrać metody obrazowania w zależności od przejętego celu badań, obsługiwać programy komputerowych do rejestracji obrazów w mikroskopie i przeglądania preparatów wirtualnych.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** świadomego, opartego na podstawach teoretycznych i praktycznych, wykorzystania możliwości badawczych i diagnostycznych jakie dają współczesne techniki obrazowania komórek i tkanek, rozumienia konieczności właściwego doboru metod i technik w zależności do przyjętego celu badań, rozumienia konieczności przestrzegania zasad dobrej praktyki laboratoryjnej, realizowania zadań w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia, w tym przestrzegana zasad bezpieczeństwa pracy, pracy w warunkach współdzielenia wysokospecjalistycznych urządzeń badawczych, rozumienia konieczności systematycznej archiwizacji danych.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WG3, SD\_P8S\_WG5, SD\_P8S\_UW1, SD\_P8S\_UW4, SD\_P8S\_UW8, SD\_P8S\_UW10, SD\_P8S\_UK2, SD\_P8S\_UK4, SD\_P8S\_UU4, SD\_P8S\_KK1, SD\_P8S\_KK6*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład i ćwiczenia*

### **3. Zaawansowane metody biologii molekularnej**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** poznanie zaawansowanych metod badawczych z zakresu biologii molekularnej stosowanych w badaniach genetycznych i proteomicznych. Umiejętność wyboru i stosowania poznanych metod biologii molekularnej oraz zdolność właściwej interpretacji uzyskanych wyników. Mikrodysekcja laserowa - działanie i zastosowanie. Metody sekwencjonowania DNA (metoda Sangera, metoda Maxama i Gilberta, pirosekwencjonowanie, sekwencjonowanie nowej generacji). Technika mikromacierzy (technologie, analiza danych, zastosowanie, wady i zalety). Cytometria przepływowa (budowa i zasada działania cytometru, standaryzacja wyników, zastosowanie). Spektrometria mas (budowa i działanie spektrometru mas, połączenie spektrometrii mas z chromatografią cieczą (LC-MS), spektrometry kwadrułowe, MALDI-TOF).

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** idee wyboru i zasady stosowania zaawansowanych metod badawczych z zakresu biologii molekularnej oraz aktualne trendy w rozwoju metod badawczych; zasady właściwej interpretacji uzyskanych wyników; metodologię badań naukowych, właściwą dla reprezentowanej dyscypliny oraz innych dyscyplin, istotnych ze względu na możliwości prowadzenia badań i wykorzystania ich wyników w kontekście interdyscyplinarnym.

**Umiejętności (potrafi):** poprawnie obsługiwać sprzęt i aparaturę badawczą i laboratoryjną w zakresie prowadzonych badań molekularnych, wybrać i stosować współczesne, właściwe dla analizowanego problemu badawczego metody badawcze oraz wykazywać innowacyjność w doskonaleniu i opracowywaniu technik badawczych dla potrzeb realizowanych zadań.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** świadomego, opartego na podstawach teoretycznych i praktycznych wykorzystania możliwości badawczych z zakresu biologii molekularnej; krytycznej oceny posiadanej wiedzy i umiejętności oraz ciągłego doksztalcania się i rozwoju zawodowego; rozumienia konieczności właściwego doboru metod i technik w zależności od celu badań; rozumienia konieczności przestrzegania zasad dobrej praktyki laboratoryjnej, realizowania zadań w sposób zapewniający bezpieczeństwo własne i otoczenia, w tym przestrzegana zasad bezpieczeństwa pracy, pracy w warunkach współdzielenia wysokospecjalistycznych urządzeń badawczych.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WG2, SD\_P8S\_WG3, SD\_P8S\_UW1, SD\_P8S\_UW7, SD\_P8S\_UW10, SD\_P8S\_KK6*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład*

### **4. Trendy w produkcji surowców wykorzystywanych w celach spożywczych i niespożywczych**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** poznanie zagadnień z dziedzin nauk rolniczych, ścisłych i przyrodniczych oraz medycznych i nauk o zdrowiu, związanych z aktualnymi trendami w produkcji surowców przeznaczonych na cele spożywcze i niespożywcze. Żywność a żywienie w XXI wieku – trendy w nauce o żywności i żywieniu w aspekcie przetwórstwa surowców. Żywność funkcjonalna. Technologie FLM w produkcji żywności. Substancje biologicznie aktywne w farmakologii i profilaktyce chorób dietozależnych. Wykorzystanie nanotechnologii w produkcji żywności. Zrównoważone systemy produkcji rolniczej. Aktualne kierunki wykorzystania organizmów genetycznie modyfikowanych.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** najnowsze trendy w przetwórstwie surowców na cele spożywcze i niespożywcze.

**Umiejętności (potrafi):** wyszukiwać informacje związane z tematyką i treściami merytorycznymi przedmiotu, gromadzić je, hierarchizować, przetwarzać i wykorzystywać posiadaną wiedzę.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** krytycznej oceny posiadanej wiedzy i odbieranych treści; uznawania znaczenia zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WG4, SD\_P8S\_WK2, SD\_P8S\_UW1, SD\_P8S\_UW2, SD\_P8S\_UW4, SD\_P8S\_UW9, SD\_P8S\_UK2, SD\_P8S\_KK3, SD\_P8S\_KK4, SD\_P8S\_KK6*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład*

## **B. DZIEDZINA NAUK INŻYNIERYJNO-TECHNICZNYCH**

### **1. Cywilizacyjna rola inżynierii środowiska**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** Przygotowanie do korzystania i analizy dostępnych zasobów informacji o środowisku naturalnym, ochronie oraz zrównoważonym korzystaniu z zasobów. Analiza danych dotyczących: zasobów i gospodarowania wodą, zmian klimatycznych i ochrony atmosfery ziemskiej, skutków środowiskowych wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej, gospodarki odpadami w aspekcie gospodarki cyrkulacyjnej. Wskazanie nowych trendów gospodarki komunalnej w aglomeracjach miejskich. Rozwijanie krytycznego podejścia do informacji w zakresie inżynierii środowiska.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** problemy związane z gospodarką cyrkulacyjną w zakresie korzystania z zasobów odnawialnych i nieodnawialnych oraz trendy w gospodarce komunalnej w aglomeracjach miejskich. Rozumie konieczność zrównoważonego korzystania ze środowiska naturalnego oraz potrzebę stosowania najlepszych dostępnych technik ograniczających emisję zanieczyszczeń do środowiska.

**Umiejętności (potrafi):** analizować i ocenić efekty działalności bytowej i gospodarczej człowieka w środowisku naturalnym, wskazać w oparciu o analizę danych problemy związane z korzystaniem ze środowiska i kierunki ich rozwiązywania, umie komunikować i argumentować swoje poglądy na problemy środowiskowe.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** zachowań profesjonalnych i etycznych; ponosić odpowiedzialność za powierzone zadania, rozumie znaczenie inżynierii środowiska w naukach inżynierijno-technicznych.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WK1, SD\_P8S\_UW2, SD\_P8S\_UW9, SD\_P8S\_UK2, SD\_P8S\_KK3, SD\_P8S\_KO3*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład*

### **2. Funkcjonowanie systemów GNSS oraz ich wykorzystanie w badaniach naukowych**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** Poznanie zasad funkcjonowania satelitarnych systemów pozycjonowania satelitarnego, poznanie źródeł błędów obserwacji satelitarnych, modeli matematycznych pozycjonowania satelitarnego, satelitarnych układów odniesienia, stanu modernizacji systemów pozycjonowania satelitarnego. Wdrożenie do wykorzystania obserwacji satelitarnych w badaniach naukowych.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** funkcjonowanie globalnych systemów pozycjonowania GNSS, główne trendy prowadzenia badań naukowych w oparciu o pomiary satelitarne GNSS, możliwości wykorzystania pomiarów satelitarnych w badaniach naukowych i gospodarce.

**Umiejętności (potrafi):** zaplanować badania w oparciu o pomiary satelitarne GNSS, stosować nowoczesne metody badawcze i techniki prowadzenia obserwacji satelitarnych.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** świadomego wykorzystania współczesnych możliwości badawczych w oparciu o pomiary satelitarne, odpowiedzialnego transferu wyników badań do społeczeństwa, świadomego zdobywania i uzupełniania wiedzy a także doskonalenia nabytych umiejętności, wypełniania zobowiązań społecznych.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WG2, SD\_P8S\_WK1, SD\_P8S\_UW1, SD\_P8S\_UO1, SD\_P8S\_KK2, SD\_P8S\_KK3, SD\_P8S\_KO1*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład*

### **3. Problemy inżynierii mechanicznej**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** Poznanie zagadnień z dyscypliny inżynieria mechaniczna oraz jej działów, prezentacja przydatności wiedzy z tej dyscypliny w praktyce zawodowej w życiu codziennym. Wdrożenie do samodzielnego zgłębiania wiedzy z zakresu inżynierii mechanicznej i o jej uwarunkowaniach. Specyfika inżynierii mechanicznej. Poznanie problematyki głównych działów inżynierii mechanicznej oraz innych działów techniki: budowa i eksploatacja maszyn, energetyka, inżynieria produkcji, inżynieria materiałowa, inżynieria rolnicza, mechanika, mechatronika, robotyka.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** wiedzę z zakresu zagadnień inżynierii mechanicznej wpływających na rozwój cywilizacyjny człowieka.

**Umiejętności (potrafi):** korzystać ze zdobytej wiedzy, komunikować się z otoczeniem, gromadzić, hierarchizować, przetwarzać i przekazywać informacje; pracować w zespołach.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** zachowywania się w sposób profesjonalny i etyczny; odpowiedzialności za powierzone zadania.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WG2, SD\_P8S\_WG5, SD\_P8S\_UW1, SD\_P8S\_UW3, SD\_P8S\_KK3, SD\_P8S\_KR2*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład*

## **C. DZIEDZINA NAUK HUMANISTYCZNYCH, SPOŁECZNYCH ORAZ TEOLOGICZNYCH**

### **1. Dziedzictwo kulturowe Europy – ochrona, zarządzanie i użytkowanie (aspekty historyczne, społeczne i gospodarcze)**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** przekazanie doktorantowi wiedzy na temat zasobu dziedzictwa materialnego i niematerialnego wraz ze związanymi z nim wartościami duchowymi, zjawiskami historycznymi i obyczajowymi jako ważnego elementu dorobku społeczeństw europejskich; uświadomienie roli czynników społeczno-kulturowych w rozwoju współczesnej Europy, z uwzględnieniem kontekstu historycznego i ekonomicznego; rozwinięcie w nim kompetencji przydatnych w zakresie zarządzania, ochrony i wykorzystania dziedzictwa kulturowego; przygotowanie doktoranta do kształtowania społecznego poczucia odpowiedzialności za dziedzictwo kulturowe oraz ochronę materialnych i niematerialnych wartości kulturowych.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** fundamentalne dylematy współczesnej cywilizacji europejskiej; ekonomiczne i społeczne uwarunkowania działalności naukowej w społeczeństwach europejskich w określonym kontekście historycznym i kulturowym; podstawowe zasady transferu wiedzy o dziedzictwie kulturowym Europy do sfery gospodarczej i społecznej oraz sposoby popularyzacji wiedzy z tego zakresu.



**Umiejętności (potrafi):** analizować źródła i cechy kultury europejskiej na tle tradycji historycznej, kulturowej i filozoficznej oraz wykorzystywać wiedzę na temat dziedzictwa kulturowego Europy do twórczego rozwiązywania złożonych problemów społecznych i kulturowych; definiować cele badawcze w zakresie ochrony dziedzictwa kulturowego; rozwijać metody i narzędzia badawcze w zakresie zarządzania dziedzictwem kulturowym; formułować wnioski w zakresie historycznych, społecznych i gospodarczych czynników rozwoju społeczeństw europejskich; dokonywać krytycznej analizy i interpretacji zjawisk uniwersaliów kulturowych, tradycji, rozwoju kultur narodowych oraz procesów społecznych i ekonomicznych; transferować wyniki wiedzy na temat zarządzania, ochrony i wykorzystania europejskiego dziedzictwa kulturowego do sfery społecznej i gospodarczej

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących materialnej troski o dziedzictwo kulturowe; doceniania tradycji i dziedzictwa kulturowego, i aktywnego uczestnictwa w działaniach na rzecz zachowania dziedzictwa kulturowego regionu i kraju.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WK4, SD\_P8S\_UW9, SD\_P8S\_KK3*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład*

## **2. Symbol i symbolizacja przestrzeni publicznej**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** poznanie funkcjonujących we współczesnym świecie symboli tradycyjnych oraz ich wykorzystanie w życiu społecznym. Poznanie symbolizacji rzeczywistości będzie przydatne do rozpoznawania manipulacji w dziedzinie ekonomii, polityki i psychologii społecznej. Treści merytoryczne dzielą się na pięć grup tematycznych: I. Świat biblijny. Symbole w starożytnym Bliskim Wschodzie. Symbole w Biblii. Symbole w starożytnej Grecji i Rzymie. Symbol a alegoria; II. Interpretacja symboli. Blok teoretyczny dostarczający wiedzę na temat podstawowych koncepcji symboli. Np. C.G. Jung – symbol i psychika, M. Eliade – symbol a historia, E. Cassirer – hermeneutyka symbolu; III Teologia praktyczna. Sakramentalne symbole łączności z sacrum. Symbole w rytuałach rodzinnych; IV. Świat polityki. Znaki, slogany i emblematy polityczne. Ciało jako symbol władzy. V. Symbole ponowoczesności. Wirtualny świat symulaków. Przemieszczające się sacrum. Symbol w reklamie.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** specyfikę i pochodzenie spotykanych symboli świeckich i religijnych.

**Umiejętności (potrafi):** dostrzec znaczenie symboli w wyrażaniu przekonań, stanów emocjonalnych, przeżyć i uczuć.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** wpływania w sposób profesjonalny i etyczny na poszanowanie symboli ze względu na ich znaczenie dla otoczenia.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WK4, SD\_P8S\_UW9, SD\_P8S\_UK2, SD\_P8S\_KK1, SD\_P8S\_KK3*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład*

## **3. Przedsiębiorczość w działalności naukowej**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** poznanie podstawowych zagadnień związanych z ekonomicznymi uwarunkowaniami działalności naukowej, zasad transferu wiedzy do sfery gospodarczej oraz komercjalizacji wyników działalności naukowej. Wdrożenia do rozpoznawania i tworzenia zachowań związanych z rozwojem przedsiębiorczości akademickiej. Istota, pojęcia i cechy przedsiębiorczości akademickiej. Kompetencje przedsiębiorczego naukowca. Cechy zachowań przedsiębiorczych. Znaczenie przedsiębiorczości w pracy naukowej w krajach wysoko uprzemysłowionych. Formy i zasady komercjalizacji badań naukowych. Formy i zasady współpracy pracowników naukowych z gospodarką. Zasady tworzenia i współpracy w zespole. Zasady organizacji i zarządzania pracą zespołu. Zarządzanie czasem.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** zasady upowszechniania wyników działalności naukowej w kontekście realiów sfery gospodarczej, ekonomiczne uwarunkowania działalności naukowej, podstawowe zasady transferu wiedzy do sfery gospodarczej oraz komercjalizacji wyników działalności naukowej i know-how związanego z tymi wynikami.

**Umiejętności (potrafi):** transferować wyniki działalności naukowej do sfery gospodarczej, inicjować debatę, uczestniczyć w dyskursie naukowym, planować i realizować indywidualne oraz zespołowe przedsięwzięcia badawcze i twórcze, planować zajęcia, działać i organizować rozwój swój i innych.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych, myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG2, SD\_P8S\_WK1, SD\_P8S\_UW5, SD\_P8S\_UK3, SD\_P8S\_UO1, SD\_P8S\_UU2, SD\_P8S\_KK3, SD\_P8S\_KO3*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład*

#### **4. Filozoficzne podstawy współczesnej metodologii nauk**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** poznanie filozoficznych aspektów rozwoju współczesnych nauk. Zrozumienie związku między najważniejszymi strategiami i modelami badawczymi a filozoficznymi koncepcjami nauki. Naukowe konsekwencje rygorystyki i anarchizmu metodologicznego. Wartości poznawcze i sposoby ewaluacji badań naukowych. Kulturowe, społeczne i technologiczne aspekty badań naukowych. Nauka jako model rozwoju kulturowego. Zasady upowszechniania wyników działalności naukowej.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** związki między filozofią jako źródłem modeli a wzorcami badawczymi studiowanej dyscypliny w zakresie metodologii, praktyk badawczych i ich następstw; tendencje rozwojowe współczesnych nauk oraz związek między najważniejszymi strategiami i modelami badawczymi a filozoficznymi koncepcjami nauki; filozoficzne podstawy współczesnej metodologii nauk; zasady upowszechniania wyników działalności naukowej.

**Umiejętności (potrafi):** wykorzystywać wiedzę filozoficzną o twórczego identyfikowania, formułowania i rozwiązywania złożonych problemów metodologicznych, a w szczególności: definiować cel i przedmiot współczesnej metodologii nauk; określić źródła i znaczenie wzorców badawczych, stosowanych metod i narzędzi własnej dyscypliny i ich więź ze współczesną filozofią nauki jako krytyczną analizą poznania naukowego; charakteryzować naukę jako model rozwoju kulturowego; dokonywać krytycznej analizy filozoficznych aspektów rozwoju oraz naukowych konsekwencji rygorystyki i anarchizmu metodologicznego; transferować wartości poznawcze i sposoby ewaluacji badań naukowych do sfery społecznej.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** krytycznej oceny posiadanej wiedzy w zakresie kulturowych, społecznych i technologicznych aspektów badań naukowych; uznawania znaczenia filozoficznych fundamentów nauki w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG2, SD\_P8S\_WG3, SD\_P8S\_UW1, SD\_P8S\_UW4, SD\_P8S\_UK1, SD\_P8S\_KK6, SD\_P8S\_KO1*

*Forma prowadzenia zajęć: wykład*

#### **5. Współczesne dyskursy społeczno-edukacyjne**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** dostarczanie ogólnej wiedzy o współczesnych dyskursach obecnych w naukach społecznych. Zadaniem przedmiotu jest wyposażenie doktoranta w kompetencje społeczne i umiejętności analizowania oraz interpretowania koncepcji teoretycznych i ich odniesień do praktyki współczesnej pracy społeczno-edukacyjnej wobec różnych kategorii jednostek, grup i środowisk. Treści merytoryczne obejmują: etos pracy nauczyciela akademickiego i uniwersytet w toku przemian; edukacyjny potencjał tranzycji (indywidualnych i organizacyjnych); nabywanie i uczestnictwo- współczesne koncepcje uczenia się dorosłych; nierówności społeczne i

ukryty program w edukacji; współczesne ideologie edukacyjne; wielowymiarowość i podmiotowość działania społeczno-edukacyjnego; kwestie społeczne, środowisko życia i aktywizacja w pracy społeczno-wychowawczej; sprawność a niepełnosprawność - istota, granice, realia, konteksty historyczno-kulturowe i cywilizacyjne; niepełnosprawność a osiągnięcia współczesnej nauki - wyzwania społeczno-edukacyjne oraz prawno-etyczne.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** źródła i rozwoju nauk społecznych, organizacje instytucji społeczno-edukacyjnych oraz teorie i zagadnienia mające zastosowanie w działaniach społeczno-edukacyjnych wobec różnych kategorii jednostek, grup i społeczności oraz ich ewaluacji. Rozumie etyczne, społeczne i środowiskowe uwarunkowania prowadzenia badań w dziedzinie nauk humanistyczno-społecznych.

**Umiejętności (potrafi):** interpretować zjawiska i procesy społeczno-edukacyjne w Polsce oraz w innych krajach europejskich. Wyszukiwać, wykorzystać i integrować wiedzę z zakresu nauk społeczno-humanistycznych w celu analizy problemów edukacyjnych, kulturalnych i społecznych oraz twórczego wykorzystania wiedzy do formułowania i innowacyjnego rozwiązywania złożonych problemów. Potrafi zachować się w sposób profesjonalny, etyczny i odpowiedzialny za powierzone zadania oraz promować osiągnięcia dotyczące dyscypliny.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** pogłębiania świadomości, poziomu wiedzy i kształtowania umiejętności z zakresu nauk społeczno-humanistycznych oraz do świadomego wykorzystania wyników badań w działaniach społeczno-edukacyjnych. Doceniania znaczenia nauk społeczno-humanistycznych dla rozwoju jednostki, grupy i środowiska oraz znaczenie kształtowania się tożsamości naukowej dziedzin społeczno-humanistycznych.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WG4, SD\_PS8\_WK1, SD\_P8S\_UW2, SD\_P8S\_UW8, SD\_P8S\_UW9, SD\_P8\_UU4, SD\_P8\_KK4, SD\_P8\_KK6, SD\_P8\_KO1*

*Forma prowadzenia zajęć: wykłady*

## **6. Prawo prywatne i publiczne w kontekście europejskim**

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** poznanie podstawowych zagadnień polskiego prawa prywatnego (cywilnego, gospodarczego) i publicznego (konstytucyjnego, międzynarodowego, administracyjnego, karnego, procesowego), funkcjonujących w przestrzeni prawnej Unii Europejskiej i Rady Europy przede wszystkim w wymiarze systemowym i aplikacyjnym oraz w taki sposób, aby prezentowana wiedza mogła mieć zastosowanie w życiu codziennym i dała możliwość orientacji w obowiązującym porządku prawnym, w celu samodzielnego zgłębiania problemów praktycznych. W zakresie prawa prywatnego celem będzie wyjaśnienie jego istoty, charakterystyki wybranych instytucji części ogólnej prawa cywilnego, prawa rzeczowego, prawa zobowiązań, prawa rodzinnego i spadkowego, stosunków prawno-gospodarczych oraz funkcjonowania spółek handlowych. W zakresie prawa publicznego nacisk jest położony na pozycję prawną człowieka i obywatela w państwie, ustroj prawny organów państwowych, funkcjonowanie państwa w ramach europejskich organizacji międzynarodowych, w tym przede wszystkim Unii Europejskiej, rolę administracji rządowej i samorządu terytorialnego oraz formy ich działania, zasad odpowiedzialności za przestępstwa i wykroczenia oraz rodzajów postępowania przed organami państwa oraz sądami i trybunałami europejskimi.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** ogólną wiedzę z zakresu zagadnień prawnych i ustrojowych, pozwalającą orientować się w podstawowych komponentach porządku prawnego krajowego i europejskiego, w celu rozwiązywania niektórych problemów praktycznych.

**Umiejętności (potrafi):** komunikować się z otoczeniem prawno-administracyjnym, w tym gromadzić i przetwarzać informacje o obowiązującym prawie prywatnym i publicznym oraz po pogłębieniu wiedzy specjalistycznej formułować na tym tle własne wystąpienia w mowie i piśmie, wyrażające swoje zainteresowania, potrzeby, wnioski i żądania oparte na prawie.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** obiektywnego spojrzenia na zawłości systemów prawnych oraz zasady funkcjonowania organów władzy publicznej, co wpłynie na jego profesjonalizację zawodową i etyczną.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WK1, SD\_P8S\_WK4, SD\_P8S\_UW3, SD\_P8S\_UW4, SD\_P8S\_UW9, SD\_P8S\_UK2, SD\_P8S\_UK3, SD\_P8S\_KK2, SD\_P8S\_KO2, SD\_P8S\_KR1*

*Forma prowadzenia zajęć: wykłady*

### III. SEMINARIA

#### 1. Seminaria dziedzinowe

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** przygotowanie doktorantów do samodzielnej pracy naukowej, formułowania pytań i hipotez badawczych oraz metod ich rozwiązywania. Przygotowanie prezentacji wybranego tematu badawczego z uwzględnieniem: założeń pracy badawczej, uzasadnienia podjętego tematu, teorii naukowej stanowiącej podstawę sformułowania i rozwiązania tematu badawczego, materiału użytego do badań, wymagań prawnych, materiału badawczego, technik badawczych, analiz i omówienia wyników, konfrontacja wyników z wynikami innych badaczy, sposobu formułowania wniosków.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** problemy badawcze, dobór metod do określonych zadań badawczych, sposoby analizy uzyskanych wyników, zdefiniowanie wniosków.

**Umiejętności (potrafi):** analizować literaturę naukową, opracować program badawczy, opanować techniki badawcze niezbędne do realizacji badań, planować realizację badań, analizować wyniki badań, gromadzić, systematyzować, przetwarzać i przekazywać informację, propagować wiedzę, komunikować się z otoczeniem.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** ciągłego samokształcenia, kreatywnego wdrażania badania w przyszłej pracy oraz krytycznej oceny wyników, wykazywania zainteresowania najnowszymi osiągnięciami naukowymi z dziedziny, inicjowania tematów badawczych, pełnienia społecznej roli absolwenta szkoły doktorskiej, przestrzegania zasad dobrych obyczajów w nauce, zachowywania się w sposób profesjonalny i etyczny odpowiedzialności za powierzone zadania.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WG2, SD\_P8S\_WG3, SD\_P8S\_WG4, SD\_P8S\_WG5, SD\_P8S\_WK1, SD\_P8S\_UW1, SD\_P8S\_UW2, SD\_P8S\_UW3, SD\_P8S\_UW4, SD\_P8S\_UW7, SD\_P8S\_UW9, SD\_P8S\_UW10, SD\_P8S\_UK1, SD\_P8S\_UK3, SD\_P8S\_UK4, SD\_P8S\_UO1, SD\_P8S\_UU4, SD\_P8S\_KK1, SD\_P8S\_KK2, SD\_P8S\_KK3, SD\_P8S\_KK5, SD\_P8S\_KR1, SD\_P8S\_KR2*

*Forma prowadzenia zajęć: seminaria*

### IV. PRAKTYKI

#### 1. Praktyka zawodowa 1

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** zaznajomienie doktoranta z różnymi metodami nauczania stosowanymi w danej dziedzinie/dyscyplinie oraz rozwinięcie w nim kompetencji przydatnych w pracy dydaktycznej. Przygotowanie doktoranta do samodzielnego prowadzenia zajęć dydaktycznych. Treść merytoryczna związana jest z przedmiotem w prowadzeniu, którego doktorant uczestniczy w zakresie właściwym dla danej dziedziny/dyscypliny naukowej.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** aktualną, szeroką wiedzę z zakresu dziedziny/dyscypliny prowadzonych zajęć, w których uczestniczy lub samodzielnie prowadzi.

**Umiejętności (potrafi):** zdefiniować cele kształcenia, sformułować koncepcję i etapy procesu dydaktycznego, dobrać materiał źródłowy do zajęć oraz analizować treści kształcenia z przedmiotów dla właściwej dziedziny/dyscypliny naukowej.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** zachowywania się w sposób profesjonalny i etyczny; odpowiedzialności za powierzone zadania, rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć nauki i techniki.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WG6, SD\_P8S\_UU3, SD\_P8S\_KK4, SD\_P8S\_KR1*

*Forma prowadzenia zajęć: praktyka*

## 2. Praktyka zawodowa 2

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** doskonalenie doktoranta w zakresie metodyki i nowoczesnych technik prowadzenia zajęć dydaktycznych realizowanych na studiach wyższych. Współuczestnictwo lub samodzielne prowadzenie zajęć dydaktycznych przez doktoranta. Treść merytoryczna związana jest z przedmiotem w prowadzeniu, którego doktorant uczestniczy w zakresie właściwym dla danej dziedziny/dyscypliny naukowej.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** aktualną, szeroką wiedzę z zakresu dziedziny/dyscypliny prowadzonych zajęć, w których uczestniczy lub samodzielnie prowadzi.

**Umiejętności (potrafi):** zdefiniować cele kształcenia, sformułować koncepcję i etapy procesu dydaktycznego, dobrać materiał źródłowy do zajęć oraz analizować treści kształcenia, z przedmiotu dla właściwej dziedziny/dyscypliny naukowej, zaplanować, przeprowadzić zajęcia z przedmiotu dla właściwej dziedziny/dyscypliny naukowej i przekazać wiedzę studentom.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** zachowywania się w sposób profesjonalny i etyczny; odpowiedzialności za powierzone zadania, rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć nauki i techniki.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WG6, SD\_P8S\_WK3, SD\_P8S\_UW8, SD\_P8S\_UU2, SD\_P8S\_UU3, SD\_P8S\_UU4, SD\_P8S\_KO2, SD\_P8S\_KK4, SD\_P8S\_KR1, SD\_P8S\_KR3*

*Forma prowadzenia zajęć: praktyka*

## 3. Praktyka zawodowa 3

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** dalsze doskonalenie doktoranta w zakresie metodyki i nowoczesnych technik prowadzenia zajęć dydaktycznych realizowanych na studiach wyższych. Współuczestnictwo lub samodzielne prowadzenie zajęć dydaktycznych przez doktoranta. Treść merytoryczna związana jest z przedmiotem w prowadzeniu, którego doktorant uczestniczy w zakresie właściwym dla danej dziedziny/dyscypliny naukowej.

**Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** aktualną, szeroką wiedzę z zakresu dziedziny/dyscypliny prowadzonych zajęć, w których uczestniczy lub samodzielnie prowadzi.

**Umiejętności (potrafi):** zdefiniować cele kształcenia, sformułować koncepcję i etapy procesu dydaktycznego, dobrać materiał źródłowy do zajęć oraz analizować treści kształcenia, z przedmiotu dla właściwej dziedziny/dyscypliny naukowej, zaplanować, przeprowadzić zajęcia z przedmiotu dla właściwej dziedziny/dyscypliny naukowej i przekazać wiedzę studentom.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** zachowywania się w sposób profesjonalny i etyczny; odpowiedzialności za powierzone zadania rozumie potrzebę przekazywania społeczeństwu informacji i opinii dotyczących osiągnięć nauki i techniki.

*Symbole efektów uczenia się dla szkoły doktorskiej: SD\_P8S\_WG1, SD\_P8S\_WG6, SD\_P8S\_WK3, SD\_P8S\_UW8, SD\_P8S\_UU2, SD\_P8S\_UU3, SD\_P8S\_UU4, SD\_P8S\_KO2, SD\_P8S\_KK4, SD\_P8S\_KR1, SD\_P8S\_KR3*

Forma prowadzenia zajęć: **praktyka**

## V. SZKOLENIA

### 1. 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 doktoranci. Obowiązujące regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy. Identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń dla życia i zdrowia na poszczególnych dziedzin/dyscyplin naukowych (czynniki niebezpieczne, szkodliwe i uciążliwe). Analiza okoliczności i przyczyn wypadków: 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 przyczyn wypadków, zasad udzielania pierwszej pomocy w razie wypadku.

**Umiejętności (potrafi):** postępować z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia, zna zasady bezpieczeństwa związane z pracą, posiada umiejętność posługiwania się środkami ochrony indywidualnej i środkami ratunkowymi, w tym umiejętność udzielania pierwszej pomocy.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** zachowania ostrożności w postępowaniu z materiałami niebezpiecznymi i szkodliwymi dla zdrowia, dba o przestrzeganie zasad BHP przez siebie i inne osoby, wykazywania odpowiedzialności za bezpieczeństwo i higienę pracy w swoim otoczeniu, angażowania się w podejmowanie czynności ratunkowych.

Forma prowadzenia zajęć: **wykład**

### 2. Szkolenie z zakresu ochrony zwierząt w doświadczalnictwie naukowym i dydaktyce

**Cel kształcenia i treści merytoryczne:** pogłębienie wiedzy z zakresu etologii i dobrostanu zwierząt, m.in. zasady „3 R”, która stanowi podstawę do decyzji o użyciu zwierząt w dydaktyce oraz do celów naukowych. W treściach kształcenia zawarte są: humanitarny kontekst przeprowadzanych badań z użyciem zwierząt, głównie laboratoryjnych. przykłady nieprawidłowych warunków stwarzanych zwierzętom w hodowli, transporcie oraz podczas uboju, zasady przygotowania wniosków o pozwolenie na badania oraz na prowadzenie zajęć dydaktycznych z użyciem zwierząt.

#### **Efekty uczenia się:**

**Wiedza (zna i rozumie):** fizjologię, anatomię i problemy zachowania u zwierząt doświadczalnych, genetykę i modyfikacje genetyczne gatunków zwierząt przeznaczonych do wykorzystania lub wykorzystywanych w procedurach, wymogi środowiskowe dla zwierząt laboratoryjnych i doświadczalnych oraz możliwości stosowania tych zwierząt w doświadczalnictwie i dydaktyce, zna zasady znieczulenia i metody uśmierzenia bólu, metody podawania środków farmakologicznych oraz wpływ środków anestetycznych i przeciwbólowych na wynik doświadczenia, przepisy prawa regulujące doświadczenia na zwierzętach.

**Umiejętności (potrafi):** kształtować humanitarne warunki dla zwierząt będących przed, po oraz w trakcie doświadczenia, zaplanować procedury doświadczenia, rozpoznawać właściwe dla gatunku oznaki dystresu, bólu i cierpienia u zwierząt.

**Kompetencje społeczne (jest gotów do):** aktywnego podejścia do problemów hodowli oraz stwarzania właściwych warunków zwierzętom w trakcie eksperymentów związanych z dydaktyką oraz doświadczalnictwem naukowym, kształtowania właściwej postawy w humanitarnym traktowaniu tych zwierząt oraz umiejętność przekazywanie tej postawy i wiedzy społeczeństwu, kształtowania właściwej postawy etycznej i moralnej jako badacza poprzez

przestrzeganie aktów prawnych dotyczących doświadczeń na zwierzętach, zapewniania o wysokim poczuciu wartości etycznych środowisk badawczych.

*Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia*