

TREŚCI KSZTAŁCENIA

Kierunek studiów: leśnictwo

Poziom studiów: studia drugiego stopnia

Profil kształcenia: praktyczny

Forma studiów: stacjonarne

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. Przedmiot z zakresu nauk humanistycznych

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

Treści merytoryczne: przedmiot stanowi monograficzne i całościowe ujęcie wybranego zagadnienia z zakresu nauk humanistycznych: do wyboru przedmioty z ogólnouczelnianej oferty, np.: 1. animacja kultury studenckiej; 2. etyka i kultura języka; 3. informacja w społeczeństwie wiedzy; 4. źródła społeczeństwa obywatelskiego.

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.

2. Przedmiot z zakresu nauk społecznych

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

Treści merytoryczne: przedmiot stanowi monograficzne i całościowe ujęcie wybranego zagadnienia z zakresu nauk społecznych: do wyboru przedmioty, np.: 1. ekonomia rozwoju; 2. polityka gospodarcza.

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.

3. Warsztaty specjalistyczne z języka obcego

Cel kształcenia: kształtowanie i rozwijanie kompetencji językowych, pozwalających na rozumienie, tłumaczenie i posługiwanie się leksyką specjalistyczną z zakresu leśnictwa 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 studentów.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): słownictwo (w tym słownictwo specjalistyczne) w wybranym nowożytnym języku obcym z zakresu leśnictwa, struktury gramatyczne wybranego nowożytnego języka obcego występujące w oficjalnych dokumentach odnoszących się do lasu.

Umiejętności (potrafi): samodzielnie tłumaczyć teksty z zakresu problematyki leśnej z wybranego nowożytnego języka obcego na język polski i odwrotnie.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): rozwoju osobistego w zakresie praktycznej znajomości wybranego nowożytnego języka obcego.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

4. Technologie informacyjne

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy na temat wykorzystania podstawowych programów komputerowych do informatycznego wsparcia różnych sfer działalności z zakresu leśnictwa.

Treści merytoryczne: system operacyjny WINDOWS. Edytor tekstów – MS WORD. Arkusz kalkulacyjny – MS EXCEL. Programy prezentacyjne – POWER POINT.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): systemy informacyjne – zasady zbierania oraz przetwarzania informacji, ogólne zasady działania układów cyfrowych, elementów algorytmiki i procesu programowania komputerów, zagadnienia sieciowe oraz podstawowe narzędzia informatyczne.

Umiejętności (potrafi): wyszukiwać, analizować i wykorzystywać potrzebne informacje możliwe do uzyskania z różnych źródeł.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): stałego rozwijania znajomości narzędzi informatycznych w kontekście szybko zmieniającego się rynku oraz doksztalcania i samodoskonalenia w zakresie wykonywania zawodu i wykorzystania narzędzi wspomagających prace projektowe.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

II. GRUPA TREŚCI PODSTAWOWYCH

1. Ekologia i zarządzanie populacjami zwierzyny

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy na temat konfliktów między działalnością człowieka a aktywnością dużych ssaków kopytnych. Omówienie potrzeb rozwiązywania wskazanych konfliktów. Przedstawienie sposobów ich rozwiązywania stosowanych w krajach rozwiniętych. Zapoznanie z wpływem dużych ssaków na ochronę przyrody. Nabycie umiejętności rozwiązywania konfliktów między zwierzętami a działalnością człowieka oraz prawidłowego wykorzystywania literatury naukowej do zdobywania informacji związanych z nowoczesnym zarządzaniem populacjami zwierzyny.

Treści merytoryczne: cechy charakterystyczne współczesnego zarządzania populacjami zwierzyny. Charakterystyka relacji zarządca - interesariusze. Zarządzanie adaptatywne (ang. adaptive management) jako proces podejmowania decyzji w zarządzaniu populacjami zwierząt. Znaczenie monitoringu w zarządzaniu. Ekologia wykorzystania przestrzeni przez duże ssaki. Konsekwencje reintrodukcji wilka w Parku Narodowym Yellowstone dla funkcjonowania ekosystemu. Rola kopytnych w leśnictwie i ekologii lasu. Relacje między dużymi ssakami a działalnością człowieka. Populacje zwierzyny w odniesieniu do interesów ochrony przyrody. Rola polowań w zarządzaniu populacjami zwierzyny.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): czynniki wpływające na stosunek ludzi do dziko żyjących zwierząt, ewolucję sposobów rozwiązywania konfliktów z udziałem zwierząt, proces zarządzania adaptatywnego, czynniki wpływające na wykorzystanie przestrzeni przez zwierzęta.

Umiejętności (potrafi): przeprowadzić proces rozwiązywania konfliktu z udziałem zwierząt, zarządzać zasobami przyrodniczymi w sposób adaptacyjny, sprawnie wyszukiwać informacje w literaturze naukowej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształcenia się przez całe życie i podnoszenia kwalifikacji, wzięcia odpowiedzialności za zarządzanie populacjami zwierzyny, współpracy z różnymi grupami interesariuszy w celu rozwiązywania konfliktów z udziałem zwierząt.

Forma prowadzenia zajęć: wykład (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość), ćwiczenia.

2. Polityka leśna

Cel kształcenia: przedstawienie roli leśnictwa jako integralnej części polityki ekologicznej, gospodarczej i społecznej państw Europy i świata. Nabycie wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych w obszarach związanych z procesami politycznymi zachodzącymi w gospodarce leśnej.

Treści merytoryczne: relacje leśnictwa ze społeczeństwem oraz innymi działami gospodarki narodowej z uwzględnieniem trendów europejskich i światowych. Wyznaczanie kierunków współczesnego leśnictwa w uwarunkowaniach społecznych, ekonomicznych, politycznych. Zobowiązania międzynarodowe Polski wynikające z podpisanych konwencji, umów i porozumień. Porównanie gospodarki leśnej w Polsce, Europie i na świecie. Leśnictwo jako integralna część polityki ekologicznej, gospodarczej i społecznej państwa. Relacje gospodarka leśna – samorządy. Znaczenie leśnictwa dla obszarów wiejskich w kontekście społecznym i ekonomicznym.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady funkcjonowania globalnych i lokalnych zasad politycznych związanych z gospodarką leśną, znaczenie polityki leśnej dla życia i pracy codziennej związanej z leśnictwem.

Umiejętności (potrafi): wymienić systemy polityczne związane z gospodarowaniem lasem, prowadzić dyskusje merytoryczne na tematy polityczne.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształcenia się przez całe życie w zakresie znajomości polityki leśnej, gospodarki leśnej i podnoszenia kwalifikacji w tym obszarze oraz przestrzegania zasad etycznych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość), ćwiczenia.

III. GRUPA TREŚCI KIERUNKOWYCH

1. Konflikty w zarządzaniu zasobami przyrodniczymi

Cel kształcenia: nabycie umiejętności rozpoznawania i zapobiegania kryzysom oraz konfliktom, a także zarządzania kryzysem w obszarze dotyczącym zarządzania zasobami przyrodniczymi. Wykształcenie kompetencji komunikacyjnych, jako kluczowych w sytuacjach konfliktowych i kryzysowych.

Treści merytoryczne: powstawanie i przebieg kryzysów i konfliktów w zarządzaniu zasobami przyrodniczymi, jako czynniki wpływające na wizerunek leśnictwa, leśników i przyrodników. Zapobieganie i rozwiązywanie konfliktów poprzez budowanie i utrzymywanie szerokich relacji leśników ze społeczeństwem. Komunikacja interpersonalna, jako narzędzie do budowania porozumienia między różnymi grupami interesariuszy korzystających z zasobów przyrodniczych. Wstęp do teorii zarządzania konfliktami. Natura konfliktów oraz metody radzenia sobie z nimi. Najważniejsze konflikty między sektorem leśnym, a innymi sektorami gospodarki. Przykłady właściwego i niewłaściwego zarządzania konfliktami. Rola mediów w kryzysach związanych z zarządzaniem zasobami przyrodniczymi. Błędy i sukcesy osób/instytucji zajmujących się zarządzaniem przyrodą w zakresie kontaktów ze społeczeństwem. Konsultacje społeczne – kiedy, gdzie i jak je organizować. Komunikacja bez przemocy, jako narzędzie budowania i utrzymywania relacji społecznych. Symulacja sytuacji konfliktowych, radzenie sobie z kryzysami i zarządzanie konfliktami w prowadzeniu wielofunkcyjnej gospodarki leśnej. Komunikacja medialna w praktyce. Wykorzystanie mediów społecznościowych w sytuacjach kryzysowych

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): przykłady konfliktów środowiskowych z Polski i ze świata oraz sposoby ich rozwiązywania, czynniki kształtujące wizerunek osób zajmujących się zarządzaniem zasobami przyrody, elementy i zasady sprawnej komunikacji interpersonalnej i medialnej, procedury postępowania w sytuacjach konfliktowych i kryzysowych, rolę mediów w zarządzaniu zasobami przyrodniczymi.

Umiejętności (potrafi): przekazać komunikaty słowne zgodnie z zasadami komunikacji bez przemocy, analizować konflikty człowiek/środowisko, wskazywać przyczyny takich konfliktów oraz sposoby na ich rozwiązanie.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształcenia się przez całe życie w zakresie rozwiązywania konfliktów, otwartego podejścia do sytuacji konfliktowych związanych z zarządzaniem zasobami przyrodniczymi.

Forma prowadzenia zajęć: wykład (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość), ćwiczenia.

2. Seminarium dyplomowe I

Seminarium dyplomowe IA

Cel kształcenia: ukierunkowanie i sprecyzowanie indywidualnych zainteresowań naukowych w kontekście przygotowywanej pracy dyplomowej.

Treści merytoryczne: zasady pisania pracy dyplomowej. Dyskusja naukowa, prezentowanie treści naukowych oraz redakcja pracy dyplomowej. Zakres przedmiotowy, czasowy pracy dyplomowej. Zagadnienia związane z tematyką prac dyplomowych. Aktualny stan wiedzy z obszaru leśnictwa i ochrony przyrody z uwzględnieniem wytycznych jednostek certyfikujących leśnictwo (dotyczących takich działów leśnictwa jak: hodowli, urządzania, produktywności, użytkowania oraz ekologii lasu, bioróżnorodności i społeczno-ekonomicznych aspektów leśnictwa). Wykorzystanie systemów Jednolitego Systemu Antyplagiatowego - JSA, Archiwizacji Prac Dyplomowych - APD. Wybór obiektu i identyfikacja problemów do rozwiązania w zakresie leśnictwa. Aktualne metody rozwiązania identyfikowanych problemów związanych z leśnictwem i ochroną przyrody. Indywidualna koncepcja dyplomanta.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zasady ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i prasowego.

Umiejętności (potrafi): użytkować komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników oraz do rejestracji zdarzeń w lasach i w leśnictwie; przekazywać zdobytą wiedzę w sposób logiczny i uporządkowany oraz przygotować pracę dyplomową w formie zwartego opracowania pisemnego.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przestrzegania zasad etyki przy zbieraniu i opisywaniu danych, wykazywania ostrożności i krytycyzmu w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnych w masowych mediach, mających odniesienie do leśnictwa i ochrony przyrody (w tym do: hodowli, urządzania, produktywności, użytkowania oraz ekologii lasu, bioróżnorodności i społeczno-ekonomicznych aspektów leśnictwa) z rekomendowanymi zrównoważonymi metodami; szanowania cudzej własności intelektualnej, w tym prawa autorskiego.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

Seminarium dyplomowe IB

Cel kształcenia: ukierunkowanie i sprecyzowanie indywidualnych zainteresowań naukowych w kontekście przygotowywanej pracy dyplomowej w obszarze ochrony lasu.

Treści merytoryczne: zasady pisania pracy dyplomowej. Dyskusja naukowa, prezentowanie treści naukowych oraz redakcja pracy dyplomowej. Zakres przedmiotowy, czasowy pracy dyplomowej. Zagadnienia związane z tematyką prac dyplomowych ze szczególnym aktualnej wiedzy w zakresie ochrony lasu, w tym entomofauny szkodliwej i pożytecznej, patogenów i ich antagonistów oraz regulacji roślinności towarzyszącej drzewostanom docelowym. Aktualny stan wiedzy z obszaru ochrony lasu z uwzględnieniem wytycznych jednostek certyfikujących leśnictwo (FSC, PFSC, EPPO). Wykorzystanie systemów Jednolitego Systemu Antyplagiatowego - JSA, Archiwizacji Prac Dyplomowych - APD. Wybór obiektu i identyfikacja problemów do rozwiązania w zakresie ochrony lasu: entomologii leśnej, fitopatologii leśnej, herbologii leśnej. Aktualne metody rozwiązania identyfikowanych problemów ochrony drzew, drzewostanów i drewna przed hylofagami. Indywidualna koncepcja dyplomanta spójna z wybranym obszarem ochrony lasu wraz z metodami ograniczania szkód gospodarczych i promowaniem fauny i mikrobioty pożytecznej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe zasady ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i prasowego.

Umiejętności (potrafi): użytkować komputer w zakresie koniecznym do wyszukiwania informacji, komunikowania się, organizowania i wstępnej analizy danych, sporządzania raportów i prezentacji wyników oraz do rejestracji zdarzeń w lasach i w leśnictwie w tym wykorzystania narzędzi wsparcia decyzji w ochronie lasu; przekazywać zdobytą wiedzę w sposób logiczny i uporządkowany oraz przygotować pracę dyplomową w formie zwięzłego opracowania pisemnego.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): przestrzegania zasad etyki przy zbieraniu i opisywaniu danych, wykazywania ostrożności i krytycyzmu w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, Internetu, a szczególnie dostępnych w masowych mediach, mających odniesienie do leśnictwa w kontekście ochrony lasu zgodnie z rekomendowanymi zrównoważonymi metodami ochrony drzew, drzewostanów i drewna; szanowania cudzej własności intelektualnej, w tym prawa autorskiego.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

3. Seminarium dyplomowe II

Seminarium dyplomowe IIA

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy i ukształtowanie umiejętności z zakresu budowy założeń metodycznych pracy dyplomowej. Dokonanie analizy przeprowadzonych badań do pracy dyplomowej i sformułowanie wstępnych wniosków.

Treści merytoryczne: metodologia nauk leśnych. Źródła danych. Badania własne autora pracy dyplomowej. Metody analizy danych (statystyczne, opisowe). Indywidualne prezentacje autora pracy dyplomowej dotyczące postępów. Nabywanie umiejętności praktycznych związanych z dyskusją naukową w zakresie leśnictwa i ochrony przyrody.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady metodologii badań związanych z leśnictwem i ochroną przyrody (z uwzględnieniem hodowli, urządzania, produktywności, użytkowania oraz ekologii lasu, bioróżnorodności i społeczno-ekonomicznych aspektów leśnictwa) oraz opracowania przeglądu literatury naukowej związanej z prowadzonymi badaniami opartego o aktualne źródła piśmiennictwa wydawnictw krajowych i międzynarodowych

Umiejętności (potrafi): identyfikować problemy badawcze oraz formułować cele badawcze, oceniać przydatność informacji do realizacji celów badań w zakresie leśnictwa, ochrony przyrody i bioróżnorodności na różnych poziomach organizacji, rozpoznawać powiązania przyczynowo-skutkowe w leśnictwie i ochronie przyrody, formułować hipotezy badawcze, opracowywać praktyczne narzędzia badawcze, redagować teksty naukowe.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): prowadzenia podstawowych badań naukowych z zakresu leśnictwa i ochrony przyrody (szczególnie zgodnych ze wskazywanymi wcześniej działami leśnictwa).

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

Seminarium dyplomowe IIB

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy i ukształtowanie umiejętności z zakresu budowy założeń metodycznych pracy dyplomowej. Dokonanie analizy przeprowadzonych badań do pracy dyplomowej i sformułowanie wstępnych wniosków spójnie z zakresem merytorycznym wybranego działu: ochrona lasu wraz z ochroną organizmów pożytecznych.

Treści merytoryczne: metodologia nauk leśnych ze szczególnym uwzględnieniem wytycznych spójnych z Instrukcją Ochrony Lasu i rozporządzeniami nadrzędnymi właściwych Ministerstw (Klimatu, Rolnictwa i Rozwoju Wsi), Śródlądowej Organizacji Ochrony Roślin (EPPO). Źródła danych. Badania własne, terenowe i laboratoryjne wraz z metodami klasycznymi i molekularnymi, autora pracy dyplomowej. Metody analizy danych (statystyczne, opisowe). Indywidualne prezentacje autora pracy dyplomowej dotyczące postępów. Nabywanie umiejętności praktycznych związanych z dyskusją naukową w zakresie ochrony lasu.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady metodologii badań terenowych i laboratoryjnych: klasycznych i molekularnych w ochronie lasu oraz opracowania przeglądu literatury naukowej związanej

z prowadzonymi badaniami opartego o aktualne źródła piśmiennictwa wydawnictw krajowych i międzynarodowych obszaru integrowanych metod ochrony drzew, drzewostanów i drewna.

Umiejętności (potrafi): identyfikować problemy badawcze oraz formułować cele badawcze, oceniać przydatność informacji do realizacji celów badań w zakresie ochrony drzew, drzewostanów, drewna oraz bioróżnorodności na różnych poziomach organizacji, rozpoznawać powiązania przyczynowo-skutkowe w leśnictwie, w tym skutki ochrony lasu przy pomocy metod chemicznych i biologicznych, formułować hipotezy badawcze, opracowywać praktyczne narzędzia badawcze, redagować teksty naukowe.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): prowadzenia podstawowych badań naukowych z zakresu leśnictwa ze szczególnym uwzględnieniem ochrony lasu przed hylofagami.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

4. Seminarium dyplomowe III

Seminarium dyplomowe IIIA

Cel kształcenia: przygotowanie ostatecznej wersji pracy dyplomowej.

Treści merytoryczne: wyniki badań. Podsumowanie i wnioski z pracy. Redakcja pracy dyplomowej (tekst, tabele, rysunki, wykresy, itp.). Indywidualne prezentacje wyników w pracy i nabywanie umiejętności praktycznych związanych z dyskusją naukową dotyczącą zasadniczych zagadnień związanych z leśnictwem i ochroną przyrody (w tym hodowli, urządzania, produktywności, użytkowania oraz ekologii lasu, bioróżnorodności i społeczno-ekonomicznych aspektów leśnictwa).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): cele, formę i układ pracy dyplomowej z zakresu nauk leśnych.

Umiejętności (potrafi): przygotować i sformatować zgodnie z wydziałowymi zaleceniami ostateczną wersję pracy dyplomowej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): krytycznej oceny przeprowadzonych badań i przygotowanej pracy dyplomowej i ewaluacji własnych kompetencji.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

Seminarium dyplomowe IIIB

Cel kształcenia: przygotowanie ostatecznej wersji pracy dyplomowej zgodnie z merytorycznym zakresem wybranego obszaru nauk leśnych, w tym ochrony lasu: zakresu entomologii, fitopatologii, herbologii oraz metodami zrównoważonego ograniczania hylofagów.

Treści merytoryczne: wyniki badań. Podsumowanie i wnioski z pracy. Redakcja pracy dyplomowej (tekst, tabele, rysunki, wykresy, itp.). Indywidualne prezentacje wyników pracy i nabywanie umiejętności praktycznych związanych z dyskusją naukową opartą o historyczne i aktualne dane literaturowe.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): cele, formę i układ pracy dyplomowej z zakresu nauk leśnych z uwzględnieniem ochrony drzew, drzewostanów i drewna przed hylofagami; procedury związane z procesem dyplomowania.

Umiejętności (potrafi): przygotować i sformatować zgodnie z wydziałowymi zaleceniami ostateczną wersję pracy dyplomowej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): krytycznej oceny przeprowadzonych badań i przygotowanej pracy dyplomowej i ewaluacji własnych kompetencji.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

5. Praca dyplomowa I

Praca dyplomowa A

Cel kształcenia: przygotowanie do opracowania i napisania pracy dyplomowej w zakresie leśnictwa i ochrony przyrody (związanych przede wszystkim z hodowlą, urządzaniem, produktywnością, użytkowaniem oraz ekologią lasu, bioróżnorodnością i społeczno-ekonomicznymi aspektami leśnictwa). Opis uzasadnienia celu pracy dyplomowej, opis aktualnego stanu wiedzy związanej z tematem pracy, poszukiwanie informacji w literaturze polskiej i obcojęzycznej, planowanie, przeprowadzanie i krytyczna ocena zbioru danych terenowych.

Treści merytoryczne: dobór metod badawczych do pracy magisterskiej z zakresu nauk leśnych. Przygotowanie i ocena funkcjonalności narzędzi i technik badawczych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): metody badawcze stosowane w przygotowywanej pracy magisterskiej.

Umiejętności (potrafi): dokonać przeglądu piśmiennictwa z weryfikacją aktualnych źródeł literatury, przeprowadzić badania do pracy magisterskiej i sformułować wstępne wnioski.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania zasad etyki oraz poszanowania praw wynikających z ochrony własności intelektualnej, krytycznej weryfikacji dostępnych metod związanych z leśnictwem i ochroną przyrody.

Forma prowadzenia zajęć: praca dyplomowa.

Praca dyplomowa B

Cel kształcenia: przygotowanie do opracowania i napisania pracy dyplomowej w zakresie ochrony lasu i zrównoważonych metod stosowanych w leśnictwie. Opis uzasadnienia celu pracy dyplomowej, opis aktualnego stanu wiedzy związanej z tematem pracy, poszukiwanie informacji w literaturze polskiej i obcojęzycznej, planowanie, przeprowadzanie i krytyczna ocena zbioru danych terenowych, laboratoryjnych.

Treści merytoryczne: dobór metod badawczych klasycznych, molekularnych do pracy magisterskiej z zakresu nauk leśnych z obszaru ochrona lasu w tym ochrony organizmów pożytecznych. Przygotowanie i ocena funkcjonalności narzędzi i technik badawczych jako narzędzi wsparcia decyzji w ochronie lasu. Zrównoważone metody ochrony drzew, drzewostanów i drewna.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): metody badawcze, w tym monitoringu, diagnostyki i metod ochrony, stosowane w przygotowywanej pracy magisterskiej.

Umiejętności (potrafi): dokonać przeglądu piśmiennictwa z weryfikacją aktualnych źródeł literatury, przeprowadzić badania do pracy magisterskiej i sformułować wstępne wnioski.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania zasad etyki oraz poszanowania praw wynikających z ochrony własności intelektualnej, krytycznej weryfikacji dostępnych metod związanych z leśnictwem i ochroną zasobów przyrody ożywionej i nieożywionej.

Forma prowadzenia zajęć: praca dyplomowa.

6. Praca dyplomowa II

Praca dyplomowa A

Cel kształcenia: zredagowanie kompletnej pracy dyplomowej.

Treści merytoryczne: przygotowanie pracy magisterskiej zgodnie z wymogami redakcyjnymi i edytorskimi z aktualizacją wymogów i rekomendacji w zakresie leśnictwa i ochrony przyrody (w tym z hodowlą, urządzaniem, produktywnością, użytkowaniem oraz ekologia lasu, bioróżnorodnością i społeczno-ekonomicznymi aspektami leśnictwa).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i prasowego.

Umiejętności (potrafi): sporządzić kompletną pracę magisterską, zgodnie z poznanymi zasadami metodycznymi i edytorskimi.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania zasad etyki oraz poszanowania praw wynikających z ochrony własności intelektualnej.

Forma prowadzenia zajęć: praca dyplomowa.

Praca dyplomowa B

Cel kształcenia: zredagowanie kompletnej pracy dyplomowej.

Treści merytoryczne: przygotowanie pracy magisterskiej zgodnie z wymogami redakcyjnymi i edytorskimi z aktualizacją wymogów i rekomendacji w zakresie ochrony lasu.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady ochrony własności intelektualnej, prawa autorskiego i prasowego oraz weryfikacji antyplagiatowej opracowania własnego.

Umiejętności (potrafi): sporządzić kompletną pracę magisterską, zgodnie z poznanymi zasadami metodycznymi i edytorskimi.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): zachowania zasad etyki oraz poszanowania praw wynikających z ochrony własności intelektualnej.

Forma prowadzenia zajęć: praca dyplomowa.

7. Leśnictwo ekosystemowe

Cel kształcenia: przedstawienie wiedzy na temat zasad zarządzania zasobami leśnymi w oparciu o funkcjonowanie całego ekosystemu i wykorzystanie naturalnych procesów ekologicznych.

Treści merytoryczne: leśnictwo ekosystemowe – przedmiot zainteresowania, rozwój koncepcji, formy realizacji w różnych krajach, lasy naturalne jako obiekty modelowe dla hodowli lasu, wpływ postępowania hodowlanego na różnorodność biologiczną w lasach, wielofunkcyjność a rozdzielanie obszarów leśnych wg funkcji dominującej, ekosystemy i dobrostan człowieka, waloryzacja przyrodniczo – leśna, zasady z Malawi. Swobodny styl hodowli lasu, metody praktycznej oceny usług ekosystemowych, ocena wartości ekosystemowych a znaczenie dla dobrostanu – przykłady praktyczne, waloryzacja przyrodniczo-leśna wybranego obiektu, dynamika procesów lasotwórczych w dobie zmian klimatu.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): wpływ postępowania hodowlanego na procesy zachodzące w lasach, rolę Zasad z Malawi w leśnictwie ekosystemowym, dynamikę procesów lasotwórczych, metody oceny usług ekosystemowych.

Umiejętności (potrafi): zaproponować metody oceny usług ekosystemowych, ocenić wartość ekosystemową dla dobrostanu człowieka i przeprowadzić waloryzację przyrodniczo-leśną wybranego obiektu, zastosować Zasady z Malawi w praktyce hodowlanej, wskazać wpływ zmian klimatu na procesy lasotwórcze.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształcenia się przez całe życie i podnoszenia kwalifikacji, prezentowania perspektywicznego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych umiejętności w działaniach związanych z pracą zawodową.

Forma prowadzenia zajęć: wykład (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość), ćwiczenia.

8. Trendy w ochronie przyrody

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy o trendach w ochronie przyrody w Polsce i na świecie. Zapoznanie się z różnymi systemami ochrony przyrody. Wyjaśnienie genezy i kierunku zmian zachodzących w teorii i praktyce ochrony przyrody. Nabycie umiejętności kojarzenia celów ochrony przyrody z celami leśnictwa, umiejętności realizacji celów ochrony przyrody w pracy zawodowej oraz godzenia celów ochrony przyrody z oczekiwaniami społeczeństwa.

Treści merytoryczne: ochrona przyrody a zmiany klimatyczne i ochrona bioróżnorodności. Aspekty społeczne, ekonomiczne i polityczne ochrony przyrody. Międzynarodowe konteksty ochrony przyrody – konwencje, strategie i inne dokumenty dotyczące ochrony przyrody. Ocena skuteczności systemów ochrony przyrody w leśnictwie. Relacje między leśnictwem a ochroną przyrody. Dostosowanie polskiego leśnictwa do wymogów nowoczesnej ochrony przyrody. Formy i sposoby ochrony przyrody w Polsce w okresie międzywojennym. Ochrona przyrody na terenie Warmii i Mazur przed 1945 r. System ochrony przyrody po akcesji do Unii Europejskiej. Realizacja międzynarodowych zobowiązań Polski w dziedzinie ochrony przyrody. Oczekiwania społeczne wobec leśnictwa - spotkanie z przedstawicielami Lasów Państwowych i Regionalnych Dyrekcji Ochrony Środowiska.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady działania systemu ochrony przyrody w Polsce, strategie dotyczące ochrony przyrody, cele ochrony przyrody i leśnictwa.

Umiejętności (potrafi): realizować cele ochrony przyrody w pracy zawodowej, rozwiązywać konflikty społeczne wokół leśnictwa i ochrony przyrody.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształcenia się przez całe życie i podnoszenia kwalifikacji, współdziałania ze wszystkimi środowiskami zainteresowanymi ochroną przyrody, przestrzegania zasad etyki.

Forma prowadzenia zajęć: wykład (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość), ćwiczenia.

9. Zaburzenia naturalne w leśnictwie

Cel kształcenia: zapoznanie z rodzajami i parametrami zaburzeń jako zjawisk kształtujących dynamikę naturalnych zbiorowisk leśnych i lasów gospodarczych, a równocześnie mogących wpływać negatywnie na ekonomiczne aspekty gospodarki leśnej. Zaznajomienie z metodami hodowlanymi poprawiającymi stabilność drzewostanów oraz z możliwościami zagospodarowania terenów pokłeskowych.

Treści merytoryczne: rodzaje zaburzeń i ich klasyfikacje: skala przestrzenna, nasilenie, czas trwania, czynnik zaburzający, skutki. Skutki zaburzeń w lasach gospodarczych, działania hodowlane zwiększające stabilność ekosystemów leśnych - zasady zmniejszania i rozpraszania ryzyka hodowlanego. Ekosystemy i gatunki zależne od cyklicznych zaburzeń różnego rodzaju. Ekonomiczne i przyrodnicze skutki zaburzeń, przyrodnicze konsekwencje cięć sanitarnych. Spuścizna biologiczna i jej rola w regeneracji ekosystemów po zaburzeniach. Podatność gatunków i typów lasów na różne rodzaje zaburzeń. Las po zaburzeniu: śmiertelność, heterogeniczność, zmiany struktury. Martwe drewno – klasyfikacja, inwentaryzacja, ilość i jej zmiany w toku przemian sukcesyjnych, wpływ na bioróżnorodność, obieg pierwiastków oraz regenerację ekosystemów leśnych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): rolę zaburzeń w kształtowaniu ekosystemów i ich znaczenie dla bioróżnorodności, ryzyko w gospodarce leśnej wynikające z występowania zaburzeń i prognozowanych zmian w ich reżimie.

Umiejętności (potrafi): uwzględnić w planowaniu hodowlanym ryzyko wystąpienia zaburzeń i zaproponować metody ograniczenia ich negatywnych skutków, dokonać szacowania elementów strukturalnych stanowiących nisze ekologiczne dla gatunków starych lasów i/lub związanych z zaburzeniami, uzasadnić celowość dokonania lub odstąpienia od ingerencji w danym drzewostanie po zaburzeniu, zależnie od bilansu zysku i zagrożeń przyrodniczych i ekonomicznych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształcenia się przez całe życie i podnoszenia kwalifikacji, pracy indywidualnej i zespołowej, przestrzegania zasad etyki, krytycznej oceny w przyjmowaniu informacji z literatury naukowej, internetu w szczególności z informacji dostępnych w masowych mediach, mających odniesienie do leśnictwa i ochrony przyrody.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

10. Zarządzanie projektami

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy i umiejętności dotyczących zarządzania przez projekty (przedsięwzięcia) wraz z możliwością finansowania projektów ze środków publicznych.

Treści merytoryczne: zarządzanie przez projekty. Schemat „myślenia projektowego”: cele, działania, rezultaty, wskaźniki. Drzewo problemów, drzewo celów. Programy operacyjne, strategie sektorowe i lokalne. Fundusze europejskie dla leśnictwa i ochrony przyrody. Krajowe wsparcie publiczne. Programy rolno-środowiskowe. Tworzenie drzewa problemów i drzewa celów. Wyszukiwanie możliwości współfinansowania projektów. Tworzenie studium wykonalności i biznes planu. Przygotowywanie wniosków o dotacje, tworzenie budżetów i konstrukcji finansowych projektów.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): specyfikę zarządzania projektami (przedsięwzięciami), schemat drzewa problemów i drzewa celów, pojęcie i zasady tworzenia programu operacyjnego, funkcjonowanie funduszy europejskich oraz innych funduszy publicznych dedykowanych leśnictwu i ochronie przyrody.

Umiejętności (potrafi): stworzyć schemat logiczny: problemy – cele – działania – wskaźniki, wyszukać źródła finansowania ze środków publicznych dla różnych przedsięwzięć związanych z leśnictwem i ochroną przyrody oraz stworzyć ramy studium wykonalności i biznes planu pod kątem pozyskiwania zewnętrznego finansowania, przygotowywać proste wnioski o dotacje.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształcenia się przez całe życie i podnoszenia swoich kwalifikacji, przestrzegania zasad etyki, odpowiedzialności za podejmowane decyzje oraz przewidywania ich skutków.

Forma prowadzenia zajęć: wykład (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość), ćwiczenia.

11. Leśnictwo urbicenoze

Cel kształcenia: przedstawienie roli lasów oraz układów ekologicznych w środowisku miejskim i podmiejskim oraz zapoznanie ze sposobami zagospodarowania w strefie ekotonowej miasto – las. Ukazanie korzyści estetycznych, społecznych i klimatotwórczych środowiska leśnego w urbicenozach.

Treści merytoryczne: miasto jako układ ekologiczny. Ochrona bioróżnorodności na terenach zurbanizowanych. Zrównoważony rozwój miast. Społeczność a środowisko przyrodnicze i leśne – wzajemne relacje. Zadrzewienia w otoczeniu miast. Pozaprodukcyjne funkcje lasów miejskich. Metody inwentaryzacji i wyceny wybranego obiektu. Zagospodarowanie leśne w strefie ekotonowej miasto – las. Korzyści estetyczne i społeczne drzew w urbicenozie. Dobór gatunków w środowisku zurbanizowanym. Kształtowanie warunków przestrzennych drzewostanów w strefie zurbanizowanej. Regulacja klimatu lokalnego.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): rolę układów ekologicznych w środowisku miejskim i podmiejskim, znaczenie ochrony bioróżnorodności na terenach zurbanizowanych, rolę drzew w kształtowaniu klimatu lokalnego, pozaprodukcyjną funkcję lasów miejskich.

Umiejętności (potrafi): wykonać i opracować prosty operat szacunkowy wartości rynkowej oraz dobrać skład gatunkowy drzew w środowisku miejskim/podmiejskim, wskazać korzyści estetyczne, społeczne i klimatotwórcze drzew w urbicenozie.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): docenienia wiedzy i stałego podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych; perspektywicznego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji oraz krytycznej oceny w przyjmowaniu informacji uzyskanych z różnych źródeł.

Forma prowadzenia zajęć: wykład (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość), ćwiczenia.

12. Dialog i negocjacje społeczne

Cel kształcenia: nabycie umiejętności prowadzenia dialogu społecznego i przeprowadzenia działań negocjacyjnych.

Treści merytoryczne: techniki negocjacyjne jako metody wspomagające prowadzenie skutecznego dialogu między różnymi grupami odbiorców. Style zachowań społecznych i ich analiza. Dialog w mediach – relacje z dziennikarzami oraz dialog w mediach społecznościowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): rolę skutecznej komunikacji, jej elementy oraz występujące zakłócenia; zasady negocjacji i typy negocjacji oraz rolę osoby prowadzącej w dialogu i w negocjacjach społecznych.

Umiejętności (potrafi): przekazać komunikat słowny zgodnie z zasadami porozumienia bez przemocy (NVC); przygotować się do negocjacji, a także przewidzieć konsekwencje prowadzonych działań; przeprowadzić negocjacje pozycyjne; przygotować się do dialogu, wywiadu i negocjacji oraz prowadzić dyskusję i wywiad z ekspertem.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): prowadzenia otwartego i rzetelnego dialogu społecznego oraz negocjacji, a także prawidłowej oceny rozwiązywania konfliktu na linii człowiek/środowisko.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

13. Teledetekcja w leśnictwie

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy w zakresie podstaw teoretycznych oraz praktycznych metod przetwarzania zdjęć satelitarnych w celu pozyskiwania z nich informacji o cechach drzewostanów leśnych.

Treści merytoryczne: podstawy teledetekcji pasywnej i aktywnej. Satelitarne systemy teledetekcyjne. Spektralne wskaźniki roślinności w ocenie stanu zdrowotnego lasów. Kartowanie drzewostanów na podstawie zdjęć satelitarnych. Teledetekcyjny monitoring lasów, ocena skutków pożarów. Podstawy technologii SAR (ang. Synthetic Aperture Radar). Monitoring degradacji lasu i deforestacji z wykorzystaniem danych radarowych. Szacowanie wysokości drzewostanu na podstawie SAR L-band. Kartowanie biomasy lasu z wykorzystaniem SAR. Metody integracji danych optycznych i mikrofalowych. Program Copernicus. Systemy satelitarne Sentinel-1 i Sentinel-2. Program SCIHUB: pobieranie danych optycznych i radarowych. Oprogramowanie SNAP i Terrestrial. System Landsat – pobieranie danych. Przetwarzanie obrazów satelitarnych: obliczanie wskaźników spektralnych, analizy

statystyczne, kompozycje barwne, klasyfikacje, opracowanie map drzewostanu. Przetwarzanie obrazów amplitudowych GRD (Ground Resolved Distance) systemu Sentinel-1 – interpretacja obrazu drzewostanów na obrazach radarowych. Detekcja zmian na obszarach leśnych – opracowanie mapy zmian na podstawie zintegrowanych danych optycznych i radarowych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): teoretyczne interakcje fal elektromagnetycznych ze środowiskiem, podstawy obrazowania optycznego i radarowego oraz zależności między cechami fizycznymi obszarów leśnych a ich obrazami satelitarnymi.

Umiejętności (potrafi): sformułować najważniejsze kryteria przy wyborze satelitarnych obrazów optycznych i radarowych do określonych zastosowań w leśnictwie oraz poprawnie przeprowadzić procesy przetwarzania cyfrowego w celu osiągnięcia oczekiwanych wyników opracowania tematycznego.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współpracy z grupą specjalistów z zakresu teledetekcji oraz wchodzenia w poprawne interakcje zawodowe ze specjalistami z branż pokrewnych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

14. Alternatywne korzystanie z obszarów leśnych

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy dotyczącej możliwości identyfikacji alternatywnych zasobów leśnych (tzn. poza standardowym pozyskaniem i wykorzystaniem surowca drzewnego) oraz alternatywnego wykorzystywania tych zasobów.

Treści merytoryczne: standardowa gospodarka leśna – cechy. Alternatywne korzystanie z obszarów leśnych – definicja i właściwości. Rodzaje i sposoby alternatywnego korzystania z obszarów leśnych. Korzyści zdrowotne z uczestniczenia w terapii lasem. Teoria skutecznego prowadzenia terapii lasem w lasach Polski. Zespół deficytu natury – wyjaśnienie, przykłady. Outdoor (bushcraft, survival) – rodzaje, definicja, opis zjawiska. Gatunki roślin leczniczych i grzybów występujące w polskich lasach – przegląd ważniejszych gatunków w kontekście właściwości i wykorzystania. Praktyczna ocena korzyści zdrowotnych wynikających z korzystania z terapii lasem. Praktyczne prowadzenie terapii lasem – krok po kroku. Przykłady jednostek zajmujących się turystyką outdoorową.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): alternatywne sposoby odnoszenia korzyści z lasu, znaczenie alternatywnego korzystania z lasu dla społeczeństwa, potrzebę poszukiwania alternatyw w gospodarce leśnej.

Umiejętności (potrafi): wymienić alternatywne sposoby gospodarowania lasem, prowadzić terapię lasem, rozpoznawać rośliny i grzyby lecznicze.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształcenia się przez całe życie w zakresie dodatkowych zadań gospodarki leśnej i podnoszenia swoich kwalifikacji w tym obszarze, przestrzegania zasad etycznych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość), ćwiczenia.

IV. GRUPA TREŚCI ZWIĄZANYCH Z ZAKRESEM KSZTAŁCENIA

1. Ekosystemowa ochrona lasu

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy na temat zagrożeń trwałości drzewostanów w ujęciu różnorodności gatunkowej, ekosystemowej i krajobrazowej z poszanowaniem ekoschematów w ochronie klimatu. Nabycie umiejętności doboru metod ochrony lasu z uwzględnieniem obowiązujących aktów prawnych z dostosowaniem do zmian wynikających z antropopresji, zmian klimatycznych oraz celów hodowli i urządzania lasu.

Treści merytoryczne: różnicowanie pojęć ekosystem i drzewostan gospodarczy w kontekście zrównoważonej ochrony lasu. Działalność gospodarcza i jej wpływ na patologię przebiegu procesów ekologicznych. Rola ekotonów, korytarzy ekologicznych i fragmentacji lasów w tworzeniu lub ograniczaniu zagrożeń biotycznych i abiotycznych. Diagnostyka patologiczna, entomologiczna i herbologiczna drzew i drzewostanów. Czynniki deprecjonujące surowiec drzewny. Integrowane metody ochrony lasu z uwzględnieniem produktów biologicznych i biotechnicznych. Profilaktyka i terapia w ochronie lasu. Wykorzystanie metod diagnostyki klasycznej i molekularnej do rozpoznawania patogenów, szkodników, chwastów oraz symptomów chorób i uszkodzeń drzew.

Praktikum laboratoryjne i terenowe. Sporządzenie projektu ochrony drzew, drewna i drzewostanów spójnie z zasadami IPM (Zintegrowany program ochrony przed szkodnikami). Postęp technologiczny i hodowlany jako elementy profilaktyki w utrzymaniu trwałości drzewostanów. Organizmy pożyteczne i działania ograniczające utratę zasobów ich bioróżnorodności w środowisku leśnym. Programy wspólnej polityki rolnej w leśnictwie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): czynniki chorobotwórcze i deprecjonujące surowiec drzewny, koncepcje, możliwości i obowiązek wdrożenia IPM w leśnictwie, zagrożenia ekosystemów leśnych i profilaktykę ekosystemowej ochrony lasu.

Umiejętności (potrafi): rozpoznać czynniki zakłócające zrównoważone funkcjonowanie ekosystemu i drzewostanu, prowadzić stały monitoring i diagnostykę kondycji drzewostanów metodami klasycznymi i molekularnymi, opracować program profilaktyki i ochrony drzewostanów spójnie z obowiązującym i zmieniającym się ustawodawstwem, posługiwać się narzędziami precyzyjnej ochrony roślin uwzględniającej ochronę gleby, wody, bioróżnorodności i zdrowia.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): poszanowania zasobów naturalnych ekosystemów leśnych, kształcenia się przez całe życie i podnoszenia kwalifikacji, przestrzegania zasad etyki i wytycznych wynikających z aktualnego ustawodawstwa.

Forma prowadzenia zajęć: wykład (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość), ćwiczenia.

2. Modern Trends in Forestry

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy o nowoczesnych technologiach stosowanych w leśnictwie, umożliwiających optymalizację gospodarowania zasobami leśnymi w wymiarze produkcyjnym, ekologicznym i społecznym.

Treści merytoryczne: zrównoważone zarządzanie lasami. Integracja celów ekonomicznych, ekologicznych i społecznych w planowaniu i realizacji działań leśnych, zapewniająca długoterminową rentowność gospodarki leśnej i ochronę bioróżnorodności. Leśnictwo oparte na danych. Wykorzystanie systemów GIS, Big Data oraz modeli predykcyjnych do monitorowania stanu lasu, precyzyjnego zarządzania zasobami i planowania działań ochronnych. Leśnictwo klimatyczne i ochrona bioróżnorodności. Praktyki dostosowujące gospodarkę leśną do zmian klimatycznych poprzez zwiększenie sekwestracji dwutlenku węgla oraz wdrażanie strategii ochrony różnorodności gatunkowej i strukturalnej lasów. Innowacyjne formy współpracy i bioekonomia. Angażowanie lokalnych społeczności, stosowanie narzędzi citizen science, interaktywnych platform informacyjnych i aplikacji mobilnych, a także rozwój nowych produktów opartych na zasobach leśnych. Nowoczesne techniki monitoringu i edukacja ekologiczna. Stosowanie systemów wczesnego ostrzegania, nowoczesnych metod monitoringu zdrowia lasów oraz promowanie świadomości ekologicznej i edukacji proekologicznej w społeczeństwie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): nowe trendy w leśnictwie oraz ich rolę w integracji celów produkcyjnych, ochronnych i społecznych.

Umiejętności (potrafi): integrować i analizować dane przestrzenne, interpretować cyfrowe modele symulacyjne oraz wykorzystywać narzędzia wspomagające decyzje w praktyce zawodowej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): efektywnej współpracy w interdyscyplinarnych zespołach, komunikowania wyników analiz z przedstawicielami różnych środowisk oraz etycznego wdrażania nowoczesnych trendów w leśnictwie.

Forma prowadzenia zajęć: ćwiczenia.

3. Przedmiot do wyboru I - Analizy przestrzenne

Cel kształcenia: zapoznanie z narzędziami wykorzystywanymi do analiz przestrzennych.

Treści merytoryczne: ekonomiczne aspekty tworzenia Systemu Informacji Przestrzennej (SIP). Wykorzystanie mediów społecznościowych i aplikacji Geographical Information System (GIS) w zarządzaniu przestrzenią na przykładzie aplikacji do śledzenia aktywności sportowych. Omówienie

podstawowych narzędzi geomatycznych. Rodzaje baz danych, zasady budowania relacji pomiędzy tabelami w bazie danych oraz budowanie kwerend. Budowanie toolchain'ów. Dostępne aplikacje mobilne do zbierania i wizualizacji danych przestrzennych na przykładzie tMap, Qfield i in. Omówienie sposobów atrakcyjnej formy wizualizacji danych Geographical Information System (GIS) na przykładzie StoryMaps (Esri). Projektowanie misji pomiarowych na przykładzie ArcGIS Collector.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): postępy techniczne w pozyskiwaniu i przetwarzaniu danych przestrzennych oraz zakres ich wykorzystania w zarządzaniu przestrzenią.

Umiejętności (potrafi): diagnozować przy pomocy dostępnych danych problemy w zarządzaniu przestrzenią, wykorzystywać standardowe oprogramowanie w planowaniu przestrzennym.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): realizacji określonych zadań, pracując samodzielnie i współpracując w zespole, ustawicznego podnoszenia kwalifikacji, wzięcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz powierzony sprzęt podczas prac, odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, organizowania pracy w grupie, przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

4. Przedmiot do wyboru I - Współczesne technologie pomiarowe w standardzie leśnej mapy numerycznej

Cel kształcenia: aktualizacja wiedzy w zakresie postępów technicznych i nowych urządzeń pomiarowych używanych w standardzie Leśnej Mapy Numerycznej, metod zbioru oraz obróbki danych.

Treści merytoryczne: przedstawienie Geographical Information System w Lasach Państwowych oraz możliwości jego wykorzystania - geneza, podstawy prawne, standardy, wdrożone rozwiązania. Standard Leśnej Mapy Numerycznej (SLMN) oraz struktura Systemu Informatycznego Lasów Państwowych (SILP) – jako źródła danych Systemu Informacji Przestrzennej (SIP). Wykorzystanie Standardu Leśnej Mapy Numerycznej w praktyce na przykładzie czterech studiów przypadku (leśniczy, nadleśniczy, Regionalna Dyrekcja Lasów Państwowych i Generalna Dyrekcja Lasów Państwowych). Aktualizacja Leśnej Mapy Numerycznej (LMN) w oparciu o zewnętrzne źródła danych (fotogrametria i teledetekcja, wymiana danych z innymi instytucjami, zbieranie danych w terenie). Inne systemy GIS w Lasach Państwowych. Bank danych o lasach. Nowe trendy w zakresie rozwiązań SIP w Lasach Państwowych – planowane zmiany w Instrukcji Urządzania Lasu, WebTaksatorze, Mapa + na urządzenia mobilne. Wykorzystanie Bezzałogowych Statków Powietrznych w leśnictwie jako alternatywy do inwentaryzacji terenowych – zalety i wady. Podstawy kartografii leśnej. Nowoczesne techniki pomiarowe – obrazy satelitarne, zdjęcia lotnicze, skaniny laserowe. GIS w leśnictwie. Wykorzystanie technik pomiarowych w planowaniu prac z zakresu gospodarki leśnej. Przeprowadzenie analizy ruchu turystycznego w drzewostanach podmiejskich (np. w oparciu o dane pochodzące z monitoringu aktywności sportowców amatorów tzw. heatmaps) z przeprowadzeniem analizy wartościowania drzewostanu pod kątem atrakcyjności terenu oraz sporządzenie mapy zagospodarowania turystycznego dla ww. kompleksu.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): wykorzystanie Leśnej Mapy Numerycznej w pracy leśnika, metody przygotowania, przetwarzania i udostępniania map tematycznych.

Umiejętności (potrafi): pozyskiwać, przetwarzać oraz wizualizować dostępne dane w postaci kompozycji mapowych, przeprowadzić proste analizy statystyczne z wykorzystaniem Systemów Informacji Geograficznej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, organizowania pracy w grupie w trakcie wykonywania pomiarów mierniczych w terenie przy użyciu sprzętu klasycznego i GPS (Global Positioning System), przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

5. Nowoczesne technologie pozyskania drewna

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy i umiejętności dotyczących wykorzystania nowoczesnych środków techniki w procesie pozyskania i zrywki drewna. Poszerzenie wiedzy i umiejętności praktycznych o wykorzystanie elementów logistyki jako narzędzia optymalizującego pracę w leśnictwie.

Treści merytoryczne: zarys historyczny techniki stosowanej w leśnictwie. Problemy techniki leśnej w Polsce i na świecie. Procedury bezpieczeństwa stosowane przy dopuszczaniu środków technicznych do użytkowania w leśnictwie. Alternatywne rozwiązania we współczesnej technice ograniczające szkody w środowisku leśnym. Materiały eksploatacyjne w świetle współczesnej ekologii. Nowoczesne technologie – strategie rozwoju, trendy. Zastosowanie logistyki w leśnictwie – systemy, procesy, strategie. Wpływ odpowiedniej komunikacji na usprawnienie procesu logistycznego. Specyfika zapasów w leśnictwie – rola składnic drewna. Specyfika przechowywania surowca i produktów drzewnych. Spedycja i transport drewna w leśnictwie. Planowanie i optymalizacja procesów technologicznych i logistycznych dla poszczególnych rodzajów użytkowania w leśnictwie oraz dla podmiotów łańcucha dostaw w leśnictwie. Wykorzystanie i dobór odpowiednich środków technicznych z punktu widzenia ekologicznego, ekonomicznego i logistycznego.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): budowę i podstawy eksploatacji maszyn do pozyskania i zrywki drewna, procesy planowania i prowadzenia prac zrywkowych i transportowych, zmiany w środowisku leśnym wywołane prowadzonymi pracami oraz stosowaniem maszyn i technologii.

Umiejętności (potrafi): zorganizować w terenie i ocenić wykonanie prac zrywkowych i transportowych, przeprowadzić analizę ekonomiczną, społeczną i prawną podejmowanych działań.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): wzięcia odpowiedzialności za bezpieczeństwo pracy własnej i innych oraz sprzęt powierzony podczas prac, odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, organizowania pracy w grupie, przestrzegania zasad etyki zawodowej.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

6. Las w antropocenie

Cel kształcenia: przedstawienie przeszłej, obecnej i przyszłej roli lasów w historii Ziemi i w historii człowieka jako gatunku zmieniającego ekosystem.

Treści merytoryczne: antropocen - definicja, kontrowersje. Przyczyny globalnej zmiany, ekonomia wzrostu, wielkie przyspieszenie. Koncepcja granic planetarnych, punkty zwrotne i sprzężenia. Charakterystyka wybranych zmian środowiskowych wpływających na funkcjonowanie ekosystemów, w tym lasów. Organizmy w dobie zmian klimatu. Reakcja gatunków i układów ekologicznych na wybrane czynniki. Społeczna świadomość roli lasów w ochronie klimatu i bioróżnorodności. Racjonalne wykorzystanie części biomasy na cele energetyczne. Las tradycyjny, a agroleśnictwo. Pełnienie przez las funkcji pozaprodukcyjnych w obliczu przemian środowiska. Las w świadomości społecznej/mediach społecznościowych. Wylesienia i zalesienia – znaczenie tych procesów w różnych regionach świata. Powstrzymywanie pustynnienia jako wyzwanie globalne. Woda w lesie. Ekonomiczne uwarunkowania wylesień. Lasy i ich kondycja w układzie kontynentalnym.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): rolę, jaką odgrywa człowiek w kształtowaniu warunków życia na Ziemi, pośrednie skutki wzrostu populacji i obciążenia środowiska dla lasów, znaczenie lasów w ochronie bioróżnorodności, pełnieniu usług ekosystemowych oraz w ograniczaniu negatywnych skutków zmian środowiskowych dla społeczeństwa.

Umiejętności (potrafi): wyszukiwać i selekcjonować informacje z różnych źródeł, posługiwać się literaturą naukową, szacować wartość funkcji pozaprodukcyjnych lasu, uwzględniać w planowaniu hodowlanym potrzeby społeczne i komunikować się z interesariuszami.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształcenia się przez całe życie i podnoszenia kwalifikacji, pracy indywidualnej i zespołowej, przestrzegania zasad etyki, perspektywicznego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji oraz krytycznej oceny w przyjmowaniu informacji uzyskanych z różnych źródeł.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

7. Mitygacja zmian klimatycznych

Cel kształcenia: nabycie wiedzy w zakresie roli i znaczenia lasów w mitygacji zmian klimatycznych oraz umiejętności i kompetencji modelowania bilansów węglowych w leśnictwie.

Treści merytoryczne: przyczyny i skutki zmian klimatycznych. Struktura źródeł emisji gazów cieplarnianych (CO₂, CH₄, N₂O, F-gazy) według sektorów IPCC (Międzyrządowy Zespół ds. Zmian

Klimatu). Bilans węgla w systemie atmosfera-roślina-gleba. Rola i potencjał lasów w kompleksowych strategiach mitygacji zmian klimatycznych. Sekwestracja węgla jako ujemna emisja gazów cieplarnianych. Podstawy modelowania emisji gazów cieplarnianych. Implementacja kanadyjskiego modelu gromadzenia węgla w ekosystemach leśnych CBM-CFS3. Projekt leśnych gospodarstw węglowych: ograniczenia i szanse wdrożeń. Rola współczesnej biogospodarki opartej na surowcach odnawialnych, w tym leśnych, w łagodzeniu zmian klimatycznych. Ślad węglowy. Uregulowania prawne w zakresie mitygacji zmian klimatycznych. Wykorzystanie instrumentalnych metod analitycznych w oznaczaniu węgla organicznego oraz emisji gazów cieplarnianych. Modelowanie sekwestracji materii organicznej i emisji gazów cieplarnianych z uwzględnieniem sektora „użytkowanie gruntów, zmiany użytkowania gruntów i leśnictwo” (LULUCF); obliczanie bilansu węglowego i energetycznego. Możliwości praktycznego wykorzystania modelu CBM-CFS3.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): w pogłębionym stopniu, przyczyny i skutki zmian klimatycznych oraz rolę lasów w ich mitygacji.

Umiejętności (potrafi): modelować sekwestrację węgla w ekosystemach leśnych oraz emisję gazów cieplarnianych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): krytycznej oceny i uznawania znaczenia zdobytej wiedzy w rozwiązywaniu problemu zmian klimatycznych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

8. Przedmiot do wyboru II - Integrowane metody ochrony drzew i drewna

Cel kształcenia: nabycie kompetencji w zakresie projektowania ochrony lasu zgodnie ze zrównoważonym rozwojem i umiejętności powiązania systemu metod biologicznych, chemicznych, hodowlanych i hylotechnicznych w myśl Integrowanej Ochrony i Produkcji Drzew Liściastych i Iglastych.

Treści merytoryczne: rola urządzania i hodowli lasu w trwałym i zrównoważonym funkcjonowaniu drzewostanów z uwzględnieniem presji szkodników, patogenów, chwastów i zwierzyny. Potencjalne zagrożenia biotyczne i abiotyczne drzewostanów i drewna. Określenie zasad integrowanych metod ochrony drzewostanów iglastych i liściastych oraz możliwości ich stosowania. Odporność drzew na hylofagi. Strategia antyodpornościowa i problematyka przyszłości ochrony drzewostanów odnawianych naturalnie i sztucznie z uwypukleniem metod biologicznych. Interakcje trójtroficzne w koncepcji projektowania ochrony siewek, sadzonek, drzew i drewna. Modelowanie w terenie ochrony drzew przed hylofagami zgodnej z koncepcją reformy klimatycznej. Systemy wsparcia decyzji w ochronie lasu.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): czynniki nieinfekcyjne i infekcyjne zagrażające ciągłości i strukturze drzewostanów, metody ochrony roślin z preferencją niechemicznych oraz założenia koncepcji zielonego ładu w leśnictwie, narzędzia wsparcia decyzji w ochronie lasu przed szkodnikami, patogenami, chwastami i pasożytniczymi roślinami nasiennymi.

Umiejętności (potrafi): rozpoznawać czynniki zagrażające trwałości drzewostanu, posługiwać się narzędziami wsparcia decyzji w regulacji populacji organizmów szkodliwych, określić założenia profilaktyki dyspozycyjnej, projektować koncepcje ochrony drzew i drewna z poszanowaniem zasobów klimatu, gleby, wody i zdrowia.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształcenia się przez całe życie i podnoszenia kwalifikacji, przestrzegania zasad etyki i współpracy w grupie oraz obowiązującego ustawodawstwa z zachowaniem zasad dobrej praktyki.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

9. Przedmiot do wyboru II - Bioróżnorodność i jej ochrona

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy na temat bioróżnorodności i współczesnych koncepcji jej ochrony. Wyjaśnienie konieczności zachowania biologicznego zróżnicowania na każdym poziomie. Zapoznanie ze sposobami określania, inwentaryzacji i oceny bioróżnorodności.

Treści merytoryczne: bioróżnorodność – definicje, źródła, znaczenie i zmiany w historii Ziemi oraz jej stan w XXI wieku. Różnorodność biologiczna, a rozwój cywilizacyjny i działania podejmowane dla jej ochrony, z uwzględnieniem roli i zadań leśnictwa. Geograficzne zróżnicowanie różnorodności

biologicznej, konieczność jej zachowania. Świadomość społeczna oraz konflikty wokół ochrony bioróżnorodności i ich rozwiązywanie. Analiza poziomów bioróżnorodności. Obliczanie wskaźników zróżnicowania przyrodniczego. Ocena przydatności wskaźników ekologicznych do różnicowania zbiorowisk organizmów. Wpływ konfliktów związanych z zarządzaniem zasobami przyrodniczymi oraz wielkości obszarów chronionych na skuteczność ochrony różnorodności biologicznej. Zajęcia terenowe – ochrona bioróżnorodności w gospodarce leśnej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): pojęcie i poziomy bioróżnorodności, wskaźniki określające zróżnicowanie przyrodnicze, zasady ochrony różnorodności biologicznej.

Umiejętności (potrafi): analizować poziomy różnorodności, obliczać wskaźniki zróżnicowania, ocenić bioróżnorodność i stopień jej zachowania, szczególnie w ekosystemach leśnych, zastosować sposoby ochrony różnorodności biologicznej w gospodarce leśnej.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): wprowadzania zasad ochrony bioróżnorodności w pracy zawodowej, kształcenia się przez całe życie i podnoszenia kwalifikacji, przestrzegania zasad etyki.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

10. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Agroleśnictwo

Cel kształcenia: poznanie zagadnień związanych z systemami agroleśnymi, ich potencjałem oraz korzyściami wynikającymi ze stosowania nowoczesnych technik w ramach rolnictwa i leśnictwa zrównoważonego.

Treści merytoryczne: budowa morfologiczna i anatomiczna wybranych gatunków zbóż, okopowych, bobowatych, przemysłowych, energetycznych, traw, warzyw, krzewów i drzew owocowych jako komponentów w uprawach agroleśnych. Diagnostyka i identyfikacja gatunków i typów. Rolnictwo leśne jako alternatywny system gospodarowania – definicje, klasyfikacja, umocowania prawne. Agroleśnictwo – definicje, historia, charakterystyka. Status agroleśnictwa w Polsce i na świecie. Zalety i kryteria systemów agroleśnych, ich miejsce w zrównoważonym rolnictwie. Rodzaje systemów agroleśnych zachowawczych (uprawa alejowa, zadrzewienia śródpolne, buforowe strefy brzeżne, siedliska natury dzikiej, żywopłoty) i produkcyjnych (pastwiska leśne, uprawa roślin w zacienieniu, specjalne uprawy leśne) – charakterystyka, wady, zalety. Innowacyjne i zrównoważone systemy agroleśne łączące produkcję żywnościową z nieżywnościową. Przyrodnicze uwarunkowania produkcji roślinnej w Polsce. Wymagania agrotechniczne wybranych gatunków zbóż, okopowych, bobowatych, przemysłowych, energetycznych, traw, warzyw, drzew i krzewów w systemach agroleśnych. Zagadnienie sekwestracji węgla w systemach agroleśnych. Ekonomiczny i socjologiczny aspekt produkcji agroleśnej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): cechy charakterystyczne podstawowych systemów agroleśnych oraz wymagania gatunków wchodzących w skład upraw agroleśnych.

Umiejętności (potrafi): dobierać odpowiednie kryteria oceny nowoczesnych systemów agroleśnych, analizować ich zalety i wady, wskazać gatunki roślin przydatne do zakładania wybranych rodzajów systemów agroleśnych i zaplanować technologię ich uprawy.

Kompetencje (jest gotów do): upowszechniania informacji dotyczących wartości środowiskowej, gospodarczej i społecznej systemów agroleśnych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

11. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Bioindykacja środowiska leśnego

Cel kształcenia: poznanie możliwości i sposobów wykorzystania struktur biologicznych w ocenie stanu leśnego środowiska przyrodniczego.

Treści merytoryczne: reasumpcja ekologicznych podstaw i teorii bioindykacji. Właściwości i kryteria doboru biologicznych struktur wskaźnikowych. Metody i narzędzia bioindykacji. Klasyfikacje bioindykatorów. Bioindykacja a biomonitoring. Procesy biologiczne, gatunki, ponadgatunkowe układy ekologiczne jako wskaźniki stanu środowiska. Zastosowanie metod bioindykacyjnych w praktyce i ich przydatność. Wykorzystanie bioindykacji na potrzeby leśnictwa. Bioindykacja wobec innych metod oceny środowiska. Bioindykacja a antropopresja. Krytyczna ocena metod bioindykacyjnych. Przegląd

organizmów wykorzystywanych do oceny stanu środowiska w ekosystemach leśnych. Ocena siedlisk leśnych metodą ekologicznych liczb wskaźnikowych (studyjna praca zadaniowa).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zależności pomiędzy biotycznymi i abiotycznymi składowymi środowiska leśnego leżące u podstaw bioindykacji oraz metody bioindykacji i przykłady struktur biologicznych o charakterze wskaźnikowym.

Umiejętności (potrafi): rozpoznać wybrane bioindykatory leśnego środowiska przyrodniczego i ocenić na ich podstawie stan środowiska lub natężenie danego czynnika ekologicznego oraz wykorzystywać ekologiczne liczby wskaźnikowe w ocenie klimatycznych i edaficznych czynników środowiska leśnego.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): wykorzystania wiedzy i umiejętności z zakresu bioindykacji do monitorowania stanu środowiska leśnego, planowania działań w ekosystemach leśnych i rozwiązywania zaistniałych w nich problemów natury przyrodniczej i gospodarczej oraz podnoszenia kompetencji zawodowych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

12. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Chemia gleb leśnych

Cel kształcenia: zapoznanie z całokształtem przemian chemicznych zachodzących w glebach leśnych.

Treści merytoryczne: chemiczne metody kontroli gleb. Aktualny stan środowiska glebowego. Czynniki środowiska ograniczające występowanie organizmów żywych. Obieg substancji organicznej i składników biogennych. Cykle geochemiczne oraz przemiany związków azotu, siarki, fosforu, potasu, magnezu i wapnia w glebach. Procesy immobilizacji – mineralizacji. Stosunki kationów w glebach i ich wpływ na roślinność. Procesy oksydoredukcyjne w glebach. Metale ciężkie w środowisku glebowym. Substancje promieniotwórcze w środowisku. Możliwości i metody przeciwdziałania niekorzystnym zmianom chemicznym w glebach. Oczyszczanie gleb z zanieczyszczeń chemicznych. Pobieranie i przygotowywanie próbek glebowych do analiz chemicznych. Określanie rodzaju próchnicy glebowej. Oznaczanie zawartości: kationów wymiennych, magnezu przyswajalnego, glinu wymiennego, manganu aktywnego oraz metali ciężkich (Zn, Cd, Cu) w glebach. Obliczanie stosunków kationów w glebach. Oznaczanie sorpcji fosforanów oraz wybranych wielopierścieniowych węglowodorów aromatycznych (WWA) w glebie.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): metody analityczne, podstawowe właściwości chemiczne i fizykochemiczne gleb oraz zagrożenia związane ze skażeniem chemicznym gleb.

Umiejętności (potrafi): wykonać analizy chemiczne gleby i interpretować uzyskane wyniki.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

13. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Dendromasa jako surowiec energetyczny

Cel kształcenia: nabycie wiedzy, umiejętności i kompetencji w zakresie oceny jakości oraz nowoczesnego wykorzystania dendromasy do celów energetycznych w różnej skali.

Treści merytoryczne: podział i charakterystyka paliw konwencjonalnych i niekonwencjonalnych. Struktura wykorzystania odnawialnych źródeł energii w Polsce, Unii Europejskiej (UE) i na świecie. Zobowiązania Polski wobec Unii Europejskiej w zakresie wdrażania odnawialnych źródeł energii, w tym dendromasy. Źródła pochodzenia dendromasy oraz technologie jej konwersji do biopaliw stałych, ciekłych i gazowych. Systemy wytwarzania energii cieplnej i elektrycznej z dendromasy. Regulacje prawne, terminologia oraz możliwości stosowania biopaliw z dendromasy. Aspekty ekologiczne, gospodarcze, społeczne i ekonomiczne wykorzystania dendromasy na cele energetyczne. Podstawowe definicje, wielkości i jednostki miar dotyczące energii. Technologie pozyskiwania oraz logistyka dendromasy na cele energetyczne. Kwalifikacja i standaryzacja biomasy jako surowca energetycznego oraz normy dla biopaliw z dendromasy. Właściwości termofizyczne oraz skład chemiczny dendromasy. Oznaczanie wilgotności oraz gęstości dendromasy. Wyznaczanie ciepła spalania i obliczanie wartości opałowej dendromasy. Oznaczanie zawartości popiołu oraz składu elementarnego (np. CHSN) biopaliw z dendromasy. Sporządzanie kart jakości biopaliw z dendromasy. Określanie wartości cenowej dendromasy w oparciu o jej parametry termofizyczne i chemiczne. Wynoszenie składników pokarmowych z dendromasą oraz określanie wartości nawozowej popiołu.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): możliwości wytwarzania biopaliw stałych, ciekłych i gazowych z dendromasy oraz metody oceny ich właściwości.

Umiejętności (potrafi): oznaczać właściwości termofizyczne i chemiczne dendromasy.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): produkcji biopaliw z dendromasy i ich wprowadzania na rynek w celu poprawy stanu środowiska naturalnego, tworzenia nowych miejsc pracy oraz generowania alternatywnego dochodu i rozwoju gospodarczego.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

14. Przedmiot wydziałowy do wyboru - Diagnostyka molekularna w ochronie lasu

Cel kształcenia: zapoznanie z najnowszymi metodami diagnostycznymi biologii molekularnej patogenów sadzonek i drzew oraz wykorzystanie markerów molekularnych w identyfikacji drewna kradzonego.

Treści merytoryczne: metody molekularne diagnostyki chorób. Czynniki sprawcze zagrożeń epidemiologicznych w produkcji leśnej. Funkcje fizjologiczne drzew chorych. Mechanizmy odporności na choroby. Interakcje patogen - roślina na poziomie molekularnym. Mechanizmy działania fungicydów na komórki grzyba. Mechanizmy odporności grzybów na fungicydy. Metody diagnostyczne patogenów powodujących choroby sadzonek i drzew - tradycyjna, immunologiczna, biologii molekularnej z zastosowaniem techniki PCR i real-time PCR oraz sekwencjonowanie ze szczególnym uwzględnieniem ważnych patogenów grzybowych, powodujących zagrożenia epidemiologiczne. Diagnostyka i identyfikacja patogenów grzybowych z użyciem specyficznych gatunkowo starterów i sond TagMan. Ilościowe określanie DNA grzybów patogenicznych w szkółkarstwie i leśnictwie. Wykorzystanie metod molekularnych w oparciu o markery molekularne do identyfikacji kradzonego drewna.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): czynniki sprawcze chorób w leśnictwie oraz metody dedykowane identyfikacji zagrożeń epidemiologicznych.

Umiejętności (potrafi): dokonać identyfikacji i standardowej analizy zjawisk dotyczących diagnostyki presymptomatycznej patogenów sadzonek i drzew w oparciu o polimorfizm DNA i ich wpływ na produkcję, jakość drzewostanów oraz stan środowiska naturalnego, zinterpretować uzyskane wyniki badań oraz wykorzystać w praktyce.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): uczenia się przez całe życie i krytycznej oceny przydatności istniejących metod dla ochrony lasu przed czynnikami chorobotwórczymi.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

15. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Gospodarowanie wodą na obszarach leśnych

Cel kształcenia: zapoznanie z rolą wody na obszarach leśnych oraz z metodami kształtowania jej zasobów za pomocą metod naturalnych (biologicznych) i hydrotechnicznych.

Treści merytoryczne: specyfika obiegu wody w ekosystemach leśnych i ocena zasobów wodnych. Rola wody w ochronie ekosystemów leśnych, bioróżnorodności oraz ochronie i regeneracji ekosystemów mokradłowych. Ocena zagrożenia niedoborów i nadmiarów wody w lasach. Charakterystyka urządzeń hydrotechnicznych i ich znaczenie na terenach leśnych. Metody gospodarowania wodą na terenach leśnych w celu poprawy stosunków wodnych, zwiększenia zasobów dyspozycyjnych wody oraz przeciwdziałania suszy. Systemy zarządzania wodą w lasach. Instrukcja gospodarowania wodą. Inwestycje wodne w lasach. Metody identyfikacji obszarów leśnych podatnych na niedobór lub nadmiar wody. Wykorzystanie narzędzi informatycznych do modelowania i symulacji obiegu wody w ekosystemach leśnych. Geoprzestrzenna analiza terenów leśnych z wykorzystaniem narzędzi Systemu informacji geograficznej (GIS). Wykonanie map zagrożeń nadmiarem i niedoborem wody dla siedlisk leśnych. Ocena potencjału zlewni leśnej do retencjonowania wody (mała retencja, zbiorniki przeciwpożarowe, stawy itp.). Wykonanie opracowania na temat gospodarowania wodą na obszarze wybranego nadleśnictwa.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): potrzeby wodne siedlisk leśnych oraz specyfikę obiegu wody w lasach i zagrożenia związane z jej niedoborem lub nadmiarem, problemy gospodarki leśnej wywołane nadmiarem lub niedoborem wody i metody ich rozwiązania.

Umiejętności (potrafi): ocenić potrzeby wodne siedlisk leśnych, wykorzystywać oprogramowanie służące analizie i typowaniu obszarów podatnych na niedobory lub nadmiary wód, ocenić możliwości retencjonowania wód w zlewniach leśnych oraz identyfikować urządzenia hydrotechniczne w lasach i określić ich funkcje.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): ciągłego doskonalenia umiejętności zawodowych w zakresie gospodarowania wodą w lasach.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

16. Przedmiot wydziałowy do wyboru – Mikrobiom ekosystemów leśnych

Cel kształcenia: wykorzystanie mikroorganizmów w nowoczesnej biologicznej walidacji siedlisk leśnych.

Treści merytoryczne: mikroorganizmy siłą napędową biosfery. Wykorzystanie technik molekularnych w szacowaniu siedlisk leśnych. Biochemiczna waloryzacja ekosystemu leśnego. Znaczenie mikroorganizmów w funkcjonowaniu biomów leśnych. Mikrobiologiczne transformacje punktowych zanieczyszczeń w lasach. Mikrobiom szkółek leśnych jako szansa na innowacyjne strategie gospodarki leśnej. Mikrobiom gleb zmodyfikowanych antropogenicznie. Biosensory mikrobiologiczne. Znaczenie bioaugmentacji w szkółkach leśnych. GMO (organizm modyfikowany genetycznie) w nowoczesnych trendach w leśnictwie. Molekularne metody oceny ochrony różnorodności biologicznej. Nowe trendy w diagnostyce mikrobiomu gleb leśnych na tle klasycznych analiz badawczych. Biomy leśne a mikroorganizmy. Funkcje mikroorganizmów w glebach gospodarstw lasów ochronnych, zrębowych, przerębowo-zrębowych i przebudowy. Mikrobiom gleb poddanych antropopresji. Bioaugmentacja siedlisk leśnych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): najnowsze techniki diagnostyczne mikrobiomu gleb leśnych i programy bioinformatyczne oraz specyficzny mikrobiom różnych ekosystemów leśnych i wzajemne relacje między jego elementami.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać mikrobiom gleby w ocenie siedlisk leśnych i zastosować nowoczesne metody diagnostyczne w walidacji właściwości biologicznych gleb leśnych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): podejmowania decyzji w sprawie kształtowania mikrobiomu siedlisk leśnych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

17. Przedmiot wydziałowy do wyboru - Ogrody leśne i arboreta

Cel kształcenia: zapoznanie z podstawowymi zasadami projektowania permakulturowego oraz z ideą użytkowego ogrodu leśnego. Poznanie zależności i procesów panujących w leśnym ogrodzie ekologicznym. Nabycie umiejętności planowania nasadzeń zgodnych z siedliskiem. Zapoznanie z przykładami arboretów w Polsce i na świecie i nowymi trendami w ich projektowaniu. Nabycie podstawowych umiejętności projektowania niewielkiego ogrodu o charakterze edukacyjno-użytkowym.

Treści merytoryczne: wprowadzenie do permakultury – idea i podstawowe zasady. Gildie w ogrodzie leśnym, ściółkowanie, budowanie gleby, hugelkultur. Zasady projektowania siedlisk permakulturowych i ogrodów leśnych. Lasy cmentarne. Ogrody botaniczne i arboreta w Polsce i na świecie. Inspiracje projektowe, prezentacja wzorców godnych naśladowania i nowych trendów projektowych. Projekt użytkowego ogrodu leśnego przy leśniczówce z elementami permakultury. Zajęcia praktyczne na terenie Leśnej Polany Edukacyjnej „Stacja Permakultura” w Sząbruku z budowania gleby, ściółkowania, relacji i procesów w leśnym ogrodzie ekologicznym.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): podstawowe procesy i relacje zachodzące w ogrodzie leśnym oraz pojęcia z zakresu permakultury, potrzeby dostosowania projektowanej roślinności do siedliska i funkcjonowania ogrodów o charakterze edukacyjnym.

Umiejętności (potrafi): zaprojektować niewielki ogród leśny o charakterze edukacyjno-użytkowym, zestawić rośliny użytkowe w gildiach, dobrać odpowiednie ściółki i zrealizować wybrane elementy permakulturowego ogrodu leśnego.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): podejmowania nowych wyzwań projektowych oraz podejmowania dialogu z różnymi grupami społecznymi.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

18. Przedmiot wydziałowy do wyboru - Forest Management for Society/ Waldbewirtschaftung für die Gesellschaft

Cel kształcenia: przekazanie wiedzy o metodach, sposobach i technikach gospodarowania zasobami leśnymi na terenach różniących się sposobem gospodarowania, przy założeniu, że zarządzanie to powinno odpowiadać takim współczesnym potrzebom jak: zwiększenie znaczenia funkcji społecznej lasu, zapewnienie stabilności drzewostanu wobec zmieniających się warunków klimatycznych i adaptację do zmian globalnych.

Treści merytoryczne: metody gospodarowania w lasach w zależności od ich rodzaju. Metody gospodarowania mające na celu zwiększenie znaczenia społecznej funkcji lasu. Podejście do gospodarki leśnej zwiększające stabilność drzewostanów. Gospodarka leśna: jej adaptacja i radzenie sobie z globalnymi zmianami. Różnorodne sposoby gospodarowania lasami w praktyce. Systemy społeczno-ekologicznych do projektowania lasu dostosowanego do potrzeb społeczeństwa. Adaptacja lasów do zmian globalnych – poznanie dobrych praktyk w gospodarce leśnej.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): metody gospodarowania lasami, znaczenie gospodarki leśnej dostosowanej do społeczeństwa, metody gospodarowania w lasach w celu adaptacji do zmian globalnych.

Umiejętności (potrafi): wymienić metody gospodarki leśnej, tworzyć wytyczne dotyczące gospodarki leśnej dostosowanej do potrzeb społeczeństwa oraz zaproponować sposoby postępowania z drzewostanami dostosowane do zmian globalnych.

Kompetencje społeczne (jest przygotowany do): ustawicznego uczenia się w zakresie zadań gospodarki leśnej i podnoszenia kwalifikacji w tym zakresie, przestrzegania zasad etycznych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

19. Las w krajobrazie

Cel kształcenia: przedstawienie roli lasów w wybranych krajobrazach, kształtowanie krajobrazu leśnego w kontekście poprawy jego walorów wizualnych i oczekiwań społecznych.

Treści merytoryczne: ekologia krajobrazu, podstawowe pojęcia związane z krajobrazem, Europejska Konwencja Krajobrazowa, las w wybranym krajobrazie, procesy wpływające na kształt, funkcjonowanie oraz ewentualne zagrożenia krajobrazu/środowiska i sposoby przeciwdziałania, decyzje środowiskowe i ich wpływ na krajobraz, usługi krajobrazowe, granica polno-leśna. Czynniki kształtujące krajobraz z uwzględnieniem zaburzeń antropogenicznych i procesów naturalnych, waloryzacja i ocena wybranego krajobrazu, spacer krajobrazowe.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): historyczne i współczesne czynniki kształtujące krajobraz, rolę lasów w kształtowaniu wybranych krajobrazów, możliwości kształtowania krajobrazu leśnego w kontekście zachowania bioróżnorodności oraz oczekiwań społeczeństwa.

Umiejętności (potrafi): dokonać oceny wybranego krajobrazu w kontekście zachowania bioróżnorodności oraz oczekiwań społeczeństwa, współdziałać i pracować w zespole badawczym.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): podnoszenia kwalifikacji, przestrzegania zasad etyki, bieżącego uzupełniania wiedzy poprzez śledzenie literatury oraz odpowiednie wykorzystanie innych nowoczesnych mediów, perspektywicznego myślenia w kontekście wykorzystania zdobytych informacji oraz krytycznej oceny w przyjmowaniu informacji uzyskanych z różnych źródeł.

Forma prowadzenia zajęć: wykład (z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość), ćwiczenia.

20. Rynek drzewny

Cel kształcenia: poszerzenie wiedzy i umiejętności praktycznych o zagadnienia funkcjonowania rynku drzewnego oraz przedsiębiorczości leśnej.

Treści merytoryczne: aspekty prawne prowadzenia przedsiębiorstwa w leśnictwie. Uwarunkowania i specyfika rynku drzewnego w Polsce na tle Europy i świata. Przemysł drzewny i meblarski. Uwarunkowania i specyfika rozwoju tartacznictwa w Polsce. Rynek biomasy drzewnej. Płyty drewnopochodne. Przemysł papierniczy. Znaczenie przemysłu drzewnego dla rozwoju lokalnego. Budownictwo drewniane. Wykorzystanie drewna użytkowego. Rynek drzewny jako rynek pracy dla absolwentów leśnictwa. Aspekty techniczne, kadrowe i organizacyjne sektora usług leśnych. Kierunki rozwoju sektora usług leśnych. Analiza rynku drzewnego w Polsce. Kontraktowanie usług leśnych, analiza Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia (SIWZ). Analiza kryteriów wyboru wykonawców usług leśnych.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): funkcjonowanie rynku drzewnego, przedsiębiorczości leśnej, przemysłu drzewnego i meblarskiego, uwarunkowania i specyfikę rozwoju tartacznictwa w Polsce i na świecie, funkcjonowanie rynku biomasy leśnej, płyt drewnopochodnych i przemysłu papierniczego.

Umiejętności (potrafi): dokonać analizy rynku drzewnego, analizować zapisy Specyfikacji Istotnych Warunków Zamówienia na usługi leśne, identyfikować kryteria oceny ofert wykonawców prac leśnych.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): kształcenia się przez całe życie i podnoszenia kwalifikacji, przestrzegania zasad etyki, odpowiedzialności za podejmowane decyzje w dziedzinie zagospodarowania, ochrony i użytkowania lasu oraz przewidywania ich skutków.

Forma prowadzenia zajęć: wykład, ćwiczenia.

V. PRAKTYKA

1. Praktyka zawodowa

Cel kształcenia: praktyczne przygotowanie do pracy w leśnictwie oraz społecznym i gospodarczym otoczeniu leśnictwa.

Treści merytoryczne: zapoznanie z kryteriami doboru miejsc odbywania praktyki, zasadami oraz ramowym programem praktyki, harmonogramem przygotowań i przebiegu praktyki. Problemy wynikające z odbywania praktyki. Spektrum możliwości podejmowania aktywności zawodowej po ukończeniu studiów na kierunku leśnictwo. Zasady i problemy w przygotowaniu do praktycznego podjęcia pracy w leśnictwie oraz społecznym i gospodarczym otoczeniu leśnictwa.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): specyfikę prowadzenia gospodarki leśnej w Państwowym Gospodarstwie Leśnym Lasy Państwowe, lasach niepaństwowych oraz parkach narodowych; zasady funkcjonowania sektora usług leśnych i realizacji prac z zakresu gospodarki leśnej wykonywanych na zlecenie Lasów Państwowych, innych organizacji związanych z leśnictwem, w tym: biur zarządzania lasu, dyrekcji ochrony środowiska, organizacji ekologicznych, instytucji samorządowych i rządowych; oczekiwania społeczne artykułowane wobec leśnictwa.

Umiejętności (potrafi): zastosować w praktyce zasady prowadzenia gospodarki leśnej w kontekście zarządzania i administrowania (Lasy Państwowe) jak i realizacji prac (sektor usług leśnych); oceniać wpływ gospodarki leśnej na kwestie związane z ochroną przyrody z uwzględnieniem wszystkich interesariuszy zaangażowanych w gospodarkę leśną.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): odpowiedzialnego podejmowania decyzji w prowadzeniu gospodarki leśnej oraz do przewidywania ich skutków; negocjacji i dyskusji oraz merytorycznego argumentowania stanowiska w kontaktach społecznych oraz w sytuacjach konfliktowych; prezentowania opinii odnośnie szeroko rozumianego leśnictwa w oparciu o sprawdzone źródła naukowe oraz komunikowania się z otoczeniem społecznym i gospodarczym leśnictwa.

Forma prowadzenia zajęć: praktyka.

VI. INNE

1. Szkolenie w zakresie bezpieczeństwa i higiena pracy

Cel kształcenia: przekazanie wiadomości na temat 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.

Treści merytoryczne: regulacje prawne z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy; obowiązujące ustawy, rozporządzenia w sprawie bezpieczeństwa i higieny pracy w uczelniach; identyfikacja, analiza i ocena zagrożeń dla życia i zdrowia; analiza okoliczności i przyczyn wypadków; ogólne zasady postępowania w razie wypadku podczas nauki i w sytuacjach zagrożeń; zasady postępowania podczas ewakuacji i akcji ratowniczo-gaśniczej. Rodzaje gaśnic i grupy pożarów. Zasady udzielania pierwszej pomocy w różnych rodzajach zdarzeń.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady bezpieczeństwa i higieny pracy w przedsiębiorstwach turystycznych i rekreacyjnych.

Umiejętności (potrafi): wykorzystać umiejętność samokształcenia się w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy w sektorze turystyki i rekreacji.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): współpracy z innymi specjalistami przy rozwiązywaniu pojawiających się problemów zawodowych w sektorze turystyki i rekreacji.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

2. Etykieta

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

Treści merytoryczne: zagadnienia dotyczące etykiety biznesu oraz protokołu dyplomatycznego. Precedencja – sfera zawodowa i protokolarna. Zasady związane z tytułowaniem, witaniem i przedstawianiem na gruncie zawodowym. Korespondencja służbowa i dyplomatyczna. Dress-code biznesowy, wizytowy, formalny.

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): zasady rządzące interpersonalnymi relacjami w życiu prywatnym oraz w relacjach zawodowych.

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

Kompetencje społeczne (jest gotów do): świadomego stosowania zasad etykiety w relacjach interpersonalnych.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

3. Ergonomia

Cel kształcenia: przedstawienie w pogłębionym stopniu 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: pojęcia i definicje dotyczące ergonomii; 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. *Efekty uczenia się:*

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

Umiejętności (potrafi): ocenić warunki pracy zawodowej, warunki występujące podczas aktywności pozazawodowej oraz zagrożenia z tym związane.

Kompetencje społeczne (jest gotów do): reagowania na zagrożenia wynikające z wadliwych rozwiązań i nieprawidłowości w zakresie jakości ergonomicznej.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

4. Ochrona własności intelektualnej

Cel kształcenia: zapoznanie z regulacjami w zakresie prawa własności intelektualnej - zasadami, pojęciami, wybranymi procedurami.

Treści merytoryczne: podstawy prawne ochrony własności intelektualnej; pojęcie własności intelektualnej; podmioty prawa własności intelektualnej; treść prawa własności intelektualnej - prawa autorskie i pokrewne; ograniczenia praw autorskich; dozwolony użytek osobisty i publiczny utworów; naruszenie praw autorskich (plagiat i piractwo intelektualne).

Efekty uczenia się:

Wiedza (zna i rozumie): ustawowy aparat pojęciowy związany z ochroną prawną własności intelektualnej.

Umiejętności (potrafi): dokonać identyfikacji oraz implementacji dozwolonych pól eksploatacji utworów w toku analizy krytycznej oraz działalności naukowej w środowisku akademickim.

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

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

5. Informacja patentowa

Cel kształcenia: zapoznanie z regulacjami w zakresie prawa własności intelektualnej - zasadami, pojęciami, wybranymi procedurami. Przedstawienie prawnych, normatywnych i praktycznych aspektów patentowania i ochrony różnych rodzajów utworów (wynałazek, 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. Prawo autorskie i jego 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): znaczenie pojęć z zakresu własności przemysłowej, takich jak: dobro niematerialne, wynalazek, patent, wzór przemysłowy i użytkowy, oznaczenie geograficzne, topografia układów scalonych, know-how; zasady polityki patentowej oraz procedury uzyskiwania patentu w kraju i na świecie.

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

Kompetencje społeczne (jest gotów do): dostrzegania ważności ochrony własności intelektualnej, dostrzegania zagrożeń i kar wynikających z przywłaszczenia własności intelektualnej przez osoby inne, niż twórca bądź autor.

Forma prowadzenia zajęć: wykład.

