



SZKOŁA GŁÓWNA
GOSPODARSTWA
WIEJSKIEGO

Program studiów

Leśnictwo

Wydział:	Wydział Leśny
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia (magister)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Cykl dydaktyczny:	2026/27

Spis treści

Informacje podstawowe	3
Charakterystyka kierunku	4
Efekty uczenia się	6
Plan studiów	9
Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów	15
Wskaźniki programu	59

Informacje podstawowe

Nazwa wydziału:	Wydział Leśny
Nazwa kierunku:	leśnictwo
Poziom studiów:	studia drugiego stopnia (magister)
Profil studiów:	ogólnoakademicki
Forma studiów:	studia niestacjonarne
Czas trwania studiów (liczba semestrów):	4
Liczba ECTS konieczna do ukończenia studiów:	97
Liczba punktów ECTS jaką student uzyskuje w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	29
Tytuł zawodowy nadawany absolwentom:	magister
Kod ISCED:	0821
Język studiów:	polski

Przyporządkowanie kierunku do dyscyplin, do których odnoszą się efekty uczenia się

Nauki leśne	100%
-------------	------

Charakterystyka kierunku

Charakterystyka kierunku

Studia drugiego stopnia na kierunku leśnictwo realizowane są w formie niestacjonarnej. Rozpoczynają się w semestrze zimowym i trwają cztery semestry (2 lata). Kierunek leśnictwo charakteryzuje się profilem ogólnoakademickim i jest przyporządkowany w 100% do dyscypliny nauki leśne. Po ukończeniu studiów absolwenci uzyskują tytuł magistra.

Proces dydaktyczny realizowany na kierunku leśnictwo umożliwia stosowanie różnych metod dydaktycznych powiązanych z celem, treścią i specyfiką poszczególnych przedmiotów. Ich zasadniczym celem jest przekazanie wiedzy, wypracowanie wśród studentów nawyku samodzielnego myślenia oraz umiejętności pracy zespołowej i rozwiązywania postawionych zadań i problemów, szczególnie w sytuacji dynamicznie zachodzących zmian gospodarczych i przyrodniczych. Niektóre przedmioty, głównie te prowadzone w systemie zajęć audytoryjnych bazują na tradycyjnych metodach dydaktycznych. Jednak zdecydowana większość przedmiotów, w tym przede wszystkim kierunkowe i do wyboru, w trakcie realizacji wykorzystują metody dydaktyczne promujące i wspomagające proces aktywnego uczenia się i stawiające na aktywność poznawczą studenta.

Mając na uwadze potrzebę realizacji osobistych zainteresowań i pasji podczas studiów istnieje możliwość wyboru części przedmiotów kształcenia. Listy przedmiotów do wyboru mają charakter listy otwartej. Ich zakres podlega cyklicznym zmianom w zależności od potrzeb i zainteresowań studentów, rozwoju nauki i odpowiedzi na zapotrzebowanie interesariuszy zewnętrznych. Wyborowi studentów podlega również ścieżka realizacji pracy dyplomowej (magisterskiej): specjalizacje i związane z nimi przedmioty specjalizacyjne oraz seminaria i wieńcząca całość studiów praca dyplomowa.

Cele kształcenia

Realizacji studiów na kierunku leśnictwo przyświecają następujące cele:

- przekazanie studentom wiedzy i umiejętności z zakresu nauk o lesie, środowisku, ochrony przyrody i różnorodności biologicznej, roli lasów w przestrzeni obszarów wiejskich i relacjach zachodzących pomiędzy człowiekiem a przestrzenią i lasem, opartych na paradygmacie zrównoważonego rozwoju;
- włączanie studentów w tworzenie nowej wiedzy z zakresu trwałego i wielofunkcyjnego leśnictwa, środowiska, ochrony przyrody i gospodarki przestrzennej;
- kształcenia studentów do prowadzenia całego zakresu działań związanych z ochroną przyrody, gospodarką leśną, dokonywania odpowiednich wyborów gospodarczych i społecznych;
- tworzenie właściwej atmosfery dla różnorodności działań i opinii, niezależności poglądów i dążenia do doskonałości oraz poczucia współodpowiedzialności za podejmowane decyzje.

Koncepcja kształcenia

Koncepcja kształcenia na kierunku leśnictwo wynika bezpośrednio strategii Uczelni i celów strategicznych, a także z prowadzonej w SGGW polityki w zakresie jakości kształcenia. Według przyjętej strategii rozwoju wyodrębnia się pięć obszarów strategicznych: wysoki poziom badań naukowych, wysoka jakość kształcenia, efektywna współpraca międzynarodowa, efektywna współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym oraz silna pozycja ekonomiczna, sprawna administracja i nowoczesna infrastruktura - "Kampus 2030". Są one determinantami w zakresie opracowanej koncepcji kształcenia wyrażonej w programie studiów na kierunku leśnictwo, obejmującym interdyscyplinarną wiedzę z obszaru nauk rolniczych w dyscyplinie leśnictwo. Kierunek leśnictwo realizowany w Szkole Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie na poziomie II stopnia spełnia wymogi kierunku magisterskiego. Ogólnoakademicki profil kierunku leśnictwo, obejmujący zajęcia służące zdobywaniu przez studenta wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych, wpisuje się w zakres badań naukowych prowadzonych w SGGW w Warszawie.

Przykładem stosowanych rozwiązań w zakresie wzmocnienia współpracy międzynarodowej jest możliwość uczestnictwa studentów w programach wymiany np. w formie programu Erasmus+. Studenci są zachęceni do korzystania z takiej szansy. Optymalnym okresem umiędzynarodowienia studiów są semestry 2 i 3 o znacznej liczbie zajęć do wyboru.

Ponadto w ramach transferu wiedzy do gospodarki proces kształtowania oferty edukacyjnej realizowany jest w bliskich związkach z głównymi pracodawcami funkcjonującymi na rynku pracy w zakresie leśnictwa. Wyrażane jest to przede wszystkim na istniejącej od szeregu lat płaszczyźnie współpracy, na której pracodawcy artykułują swoje oczekiwania w stosunku do wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych ich potencjalnych pracowników. Przyjęty na kierunku leśnictwo model kształcenia określa zarówno możliwość

bieżącego zaspokajania oczekiwań pracodawców, jak i konieczne kierunki zmian gwarantujące ich utrzymanie i rozwój w przyszłości.

Opis realizacji praktyk zawodowych (jeśli przewidziano w programie studiów)

Sylwetka absolwenta

Absolwent studiów drugiego stopnia jest przygotowany merytorycznie do realizacji idei trwałej i zrównoważonej gospodarki leśnej, także w kontekście rozwoju regionalnego oraz zapewnienia trwałości funkcjonowania ekosystemów leśnych. Jego umiejętności, kompetencje i kwalifikacje wpływają na charakter i jakość sporządzanych planów gospodarczych i finansowych.

Absolwent potrafi formułować samodzielnie sądy oraz prowadzi właściwie komunikację z otoczeniem. Pozwala to mu na samodzielne prowadzenie ustawicznego kształcenia, szczególnie w kontekście zmian wynikających z potrzeb rynku pracy. Jest przygotowany do podjęcia studiów w ramach szkół doktorskich i aktywnego uczestniczenia w pracach badawczych w zakresie leśnictwa.

Absolwent studiów na kierunku leśnictwo jest przygotowany do pracy w jednostkach Lasów Państwowych na wszystkich poziomach zarządzania oraz organach administracji publicznej odpowiedzialnych za leśnictwo oraz ochronę przyrody i środowiska. Posiada on również kwalifikacje do pracy w firmach związanych z leśnictwem, łącznie z ich tworzeniem i prowadzeniem.

Dodatkowo, jest przygotowany do szerokiego wachlarza aktywności w zakresie zastosowania technologii informacyjnych (IT) w praktyce i nauce o lesie i środowisku, rozwiązywania złożonych problemów na podstawie pogłębionego i rozszerzonego zrozumienia struktur, procesów i zależności w obrębie ekosystemów, krajobrazu, leśnictwa i przemysłu drzewnego.

Efekty uczenia się

Wiedza

Kod	Treść	PRK
LS_K2_W01	Absolwent zna i rozumie nauki matematyczno-przyrodnicze, umożliwiające samodzielne konstruowanie alternatywnych rozwiązań problemów związanych z leśnictwem	P7S_WG
LS_K2_W02	Absolwent zna i rozumie wyzwania współczesnego świata i konieczność kształtowania polityki w zakresie szeroko rozumianego środowiska w powiązaniu z innymi obszarami funkcjonowania państwa.	P7S_WG
LS_K2_W03	Absolwent zna i rozumie społeczno-gospodarcze trendy rozwoju leśnictwa oparte na pogłębionej analizie wybranych faktów oraz rozwijanych teorii i metod.	P7S_WG
LS_K2_W04	Absolwent zna i rozumie zagadnienia z zakresu zarządzania i organizacji pracy, w tym kierowania zespołami ludzkimi.	P7S_WG
LS_K2_W05	Absolwent zna i rozumie biologię i ekologię roślin, grzybów i zwierząt pozwalającą na kształtowanie stabilnych ekosystemów leśnych w zmieniających się warunkach środowiskowych i gospodarczych.	P7S_WG
LS_K2_W06	Absolwent zna i rozumie funkcjonowanie ekosystemów leśnych, krajobrazu i biosfery.	P7S_WG
LS_K2_W07	Absolwent zna i rozumie metody, techniki i technologie stosowane w zakresie kształtowania środowiska leśnego, podstawowe procesy zachodzące w cyklu życia urządzeń, obiektów i systemów technicznych.	P7S_WG
LS_K2_W08	Absolwent zna i rozumie innowacyjne techniki i technologie stosowane w leśnictwie, uwzględniające uwarunkowania ekonomiczne, ergonomiczne oraz ekologiczne i pozwalające w pełni wykorzystać potencjał przyrody oraz odnoszące się do rozwojowych dyscyplin naukowych w obszarze środowiska.	P7S_WG
LS_K2_W09	Absolwent zna i rozumie potencjalne przyrodnicze, organizacyjne, techniczne, prawne, społeczne i ekonomiczne uwarunkowania oraz konsekwencje prowadzenia gospodarki leśnej.	P7S_WK
LS_K2_W10	Absolwent zna i rozumie potrzebę i metody kształtowania procesów przyrodniczych i gospodarczych umożliwiające ochronę i rozwój zasobów przyrodniczych oraz wzrost efektywności ekonomicznej gospodarki leśnej, w celu zaspokajania różnorodnych potrzeb społeczeństwa.	P7S_WK
LS_K2_W11	Absolwent zna i rozumie potrzebę analizy zależności i budowy rozwiązań przyrodniczo-gospodarczo-społecznych w sektorze leśnym.	P7S_WK
LS_K2_W12	Absolwent zna i rozumie przyczyny oraz skutki zmian zachodzących w leśnictwie w skali lokalnej, regionalnej, krajowej i globalnej.	P7S_WK
LS_K2_W13	Absolwent zna i rozumie rolę lasów i leśnictwa w funkcjonowaniu obszarów wiejskich, pozwalającą na prognozowanie i kreowanie kierunków ich rozwoju.	P7S_WK
LS_K2_W14	Absolwent zna i rozumie zasady dotyczące ochrony własności przemysłowej i prawa autorskiego w stopniu pozwalającym na korzystanie z nich w pracy zawodowej oraz etyczne uwarunkowania działalności zawodowej w obszarze leśnictwa.	P7S_WK
LS_K2_W15	Absolwent zna i rozumie zasady inicjowania i prowadzenia indywidualnej działalności gospodarczej, ze szczególnym uwzględnieniem działalności związanej z leśnictwem i środowiskiem przyrodniczym.	P7S_WK

Umiejętności

Kod	Treść	PRK
LS_K2_U01	Absolwent potrafi zaplanować, przeprowadzić, analizować i interpretować badania naukowe w ramach nauk leśnych.	P7S_UW
LS_K2_U02	Absolwent potrafi gromadzić, selekcjonować i wykorzystywać dane do określenia stanu i prognozowania rozwoju zasobów przyrodniczych, przy użyciu symulacji komputerowych.	P7S_UW
LS_K2_U03	Absolwent potrafi analizować trendy rozwojowe lasów i leśnictwa oraz konsekwencje zmian zachodzących w leśnictwie w skali regionalnej i globalnej.	P7S_UW
LS_K2_U04	Absolwent potrafi analizować i prognozować stan środowiska i zasobów przyrodniczych w oparciu o monitoring i bioindykację.	P7S_UW
LS_K2_U05	Absolwent potrafi analizować problemy gospodarki leśnej na płaszczyźnie ludzkiej, finansowej, rzeczowej, przyrodniczej i technicznej dostrzegając aspekty systemowe oraz etyczne w celu tworzenia i wprowadzania rozwiązań optymalnych.	P7S_UW
LS_K2_U06	Absolwent potrafi wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne w celu uzyskiwania i przetwarzania danych o środowisku leśnym i wyciągania wniosków.	P7S_UW
LS_K2_U07	Absolwent potrafi posługiwać się nowoczesnymi metodami i technologiami w celu doboru źródeł i informacji z nich pochodzących, w tym do prognozowania zachodzących zmian.	P7S_UW
LS_K2_U08	Absolwent potrafi dokonać wstępnej oceny ekonomicznej działań prowadzonych w gospodarstwie leśnym.	P7S_UW
LS_K2_U09	Absolwent potrafi ocenić silne i słabe strony podejmowanych zadań z zakresu leśnictwa w celu eliminowania problemów wykorzystując dostępne rozwiązania i kreując własne.	P7S_UW
LS_K2_U10	Absolwent potrafi dokonać krytycznej analizy i oceny stosowanych technik i technologii oraz wskazywać kierunki ich modyfikacji.	P7S_UW
LS_K2_U11	Absolwent potrafi rozpoznać zagrożenia ekosystemów, tworzyć metody ich wykrywania, monitorowania i badania oraz projektować kompleksowe działania zapobiegawcze, profilaktyczne i ratownicze.	P7S_UW
LS_K2_U12	Absolwent potrafi wybrać i dostosować istniejące techniki i technologie do stanu i potencjału środowiska przyrodniczego oraz zmieniających się warunków zewnętrznych w celu poprawy jakości życia człowieka.	P7S_UW
LS_K2_U13	Absolwent potrafi wykorzystywać różne metody komunikacji werbalnej i niewerbalnej do przekazywania informacji i wiedzy o środowisku leśnym w zależności od grupy odbiorców.	P7S_UK
LS_K2_U14	Absolwent potrafi przygotować wystąpienia ustne i przeprowadzić debatę z wykorzystaniem słownictwa fachowego w zakresie dotyczącym leśnictwa i środowiska przyrodniczego.	P7S_UK
LS_K2_U15	Absolwent potrafi posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ wykorzystując przy tym specjalistyczną terminologię dotyczącą leśnictwa.	P7S_UK
LS_K2_U16	Absolwent potrafi kierować pracami zespołowymi na różnych szczeblach zarządzania w gospodarce leśnej.	P7S_UO
LS_K2_U17	Absolwent potrafi współdziałać z innymi osobami w zespołach, także interdyscyplinarnych podejmując w nich rolę wiodącą.	P7S_UO
LS_K2_U18	Absolwent potrafi zbudować odpowiednie struktury zarządzania i organizacji pracy w leśnictwie dla różnych form własności.	P7S_UO
LS_K2_U19	Absolwent potrafi samodzielnie planować i realizować własne uczenie się przez całe życie oraz ukierunkowywać innych w tym zakresie.	P7S_UU

Kompetencje społeczne

Kod	Treść	PRK
LS_K2_K01	Absolwent jest gotów do krytycznej oceny własnej wiedzy i działania, działania zespołów, organizacji, w których uczestniczy oraz do przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań.	P7S_KK
LS_K2_K02	Absolwent jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu leśnictwa, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu.	P7S_KK
LS_K2_K03	Absolwent jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, inspirowania i organizowania działalności na rzecz środowiska społecznego.	P7S_KO
LS_K2_K04	Absolwent jest gotów do inicjowania działań na rzecz interesu publicznego z różnymi grupami społecznymi w zakresie rozwiązań stosowanych w leśnictwie.	P7S_KO
LS_K2_K05	Absolwent jest gotów do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy oraz podejmowania decyzji w oparciu o racjonalne przesłanki.	P7S_KO
LS_K2_K06	Absolwent jest gotów do wypełniania roli zawodu leśnika w kształtowaniu i rozwoju społeczności lokalnych.	P7S_KO
LS_K2_K07	Absolwent jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, z uwzględnieniem rozwijania dorobku zawodu leśnika, podtrzymywania etosu zawodu, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz do działania na rzecz przestrzegania tych zasad.	P7S_KR

Plan studiów

Semestr 1

W semestrze 1. studenci realizują szkolenie biblioteczne na platformie dostępnej pod adresem <https://szkolenia.sggw.pl>. Wybierają fakultety, które będą realizowane w semestrze 2., oraz wybierają specjalizację, która będzie realizowana w semestrze 2., 3. oraz 4.

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Szkolenie BHP	Szkolenie BHP: 4	0	Zaliczenie	Przedmioty obowiązkowe
Doświadczalnictwo leśne	Wykład: 10 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Siedliskoznawstwo leśne	Wykład: 5 Ćwiczenia laboratoryjne: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Technika i inżynieria leśna	Wykład: 10 Ćwiczenia audytoryjne: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Biologia lasu	Wykład: 15	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Użytkowanie zasobów leśnych	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 20	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Geomatyka w leśnictwie	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Ekologia i ochrona środowiska	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 10	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Suma	174	20		

Semestr 2

W semestrze 2. studenci wybierają fakultety, które będą realizowane w semestrze 3.

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Ochrona ekosystemów leśnych	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 20	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Hodowla lasu	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 20	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Urządzanie ekosystemów leśnych	Wykład: 15 Ćwiczenia audytoryjne: 20	5	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Sustainable Forestry 1	Ćwiczenia audytoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Wydziałowa lista zajęć do wyboru	Ćwiczenia audytoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Fakultety I	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje fakultet wybrany w semestrze 1				
Wydziałowa lista zajęć do wyboru	Wykład: 10	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zajęcia specjalizacyjne I	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje jedną specjalizację wybraną w semestrze 1				
Botanika leśna z fitosocjologią I	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Dendrometria i nauka o produktywności lasu I	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Techniki geoinformacyjne w leśnictwie I	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Hodowla lasu I	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ochrona lasu I	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Organizacja gospodarstwa leśnego I	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Użytkowanie lasu I	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zoologia leśna i gospodarka łowiecka I	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Seminarium i konwersatorium I	Ćwiczenia seminaryjne: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje seminarium i konwersatorium I w ramach wybranej specjalizacji				
Seminarium i konwersatorium I	Ćwiczenia seminaryjne: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	173	23		

Semestr 3

W semestrze 3. studenci wybierają fakultety, które będą realizowane w semestrze 4.

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Edukacja ekologiczna	Wykład: 10 Ćwiczenia audytoryjne: 10	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Polityka leśna	Wykład: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Zarządzanie w leśnictwie	Wykład: 10 Ćwiczenia audytoryjne: 10	3	Egzamin	Przedmioty obowiązkowe
Fakultety II	Wykład: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje fakultety wybrane w semestrze 2				
Wydziałowa lista zajęć do wyboru	Wykład: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zajęcia specjalizacyjne II	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje jedną specjalizację wybraną w semestrze 1				
Botanika leśna z fitosocjologią II	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Dendrometria i nauka o produktywności lasu II	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Techniki geoinformacyjne w leśnictwie II	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Hodowla lasu II	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ochrona lasu II	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Organizacja gospodarstwa leśnego II	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Użytkowanie lasu II	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zoologia leśna i gospodarka łowiecka II	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Seminarium i konwersatorium II	Ćwiczenia seminaryjne: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje seminarium i konwersatorium II w ramach wybranej specjalizacji				
Seminarium i konwersatorium II	Ćwiczenia seminaryjne: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Praktyka dyplomowa I	Praktyka dyplomowa: 75	3	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Praktyka dyplomowa I	Praktyka dyplomowa: 75	3	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Sustainable Forestry 2	Ćwiczenia audytoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Wydziałowa lista zajęć do wyboru	Ćwiczenia audytoryjne: 18	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Suma	203	20		

Semestr 4

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Leśnictwo światowe	Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 5	1	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Ćwiczenia kompleksowe	Ćwiczenia terenowe: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty obowiązkowe
Fakultety III	Wykład: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje fakultety wybrane w semestrze 3.				
Wydziałowa lista zajęć do wyboru	Wykład: 20	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Zajęcia specjalizacyjne III	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje jedną specjalizację wybraną w semestrze 1				
Botanika leśna z fitosocjologią III	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Dendrometria i nauka o produktywności lasu III	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Techniki geoinformacyjne w leśnictwie III	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Hodowla lasu III	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Ochrona lasu III	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Organizacja gospodarstwa leśnego III	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Użytkowanie lasu III	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru

Przedmiot	Liczba godzin	Punkty ECTS	Forma weryfikacji	Obligatoryjność
Zoologia leśna i gospodarka łowiecka III	Wykład: 30	3	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Seminarium i konwersatorium III	Ćwiczenia seminaryjne: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Obowiązkowa grupa
Student realizuje seminarium i konwersatorium III w ramach wybranej specjalizacji				
Seminarium i konwersatorium III	Ćwiczenia seminaryjne: 10	2	Zaliczenie na ocenę	Przedmioty do wyboru
Praktyka dyplomowa II	Praktyka dyplomowa: 75	3	Zaliczenie	Obowiązkowa grupa
Praktyka dyplomowa II	Praktyka dyplomowa: 75	3	Zaliczenie	Przedmioty do wyboru
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 0	20	-	Obowiązkowa grupa
Praca dyplomowa	Praca dyplomowa: 0	20	-	Przedmioty do wyboru
Suma	185	34		

Opis przypisanych do przedmiotów efektów uczenia się oraz treści programowe zapewniające uzyskanie tych efektów

Nazwa zajęć:		Doświadczalnictwo leśne	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	pojęcia z zakresu estymacji statystycznej, testowania hipotez statystycznych, planowania eksperymentów, analizy wariancji oraz regresji i korelacji.	LS_K2_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobrać odpowiednią metodę do rozwiązywanego problemu i wykonać analizy za pomocą oprogramowania statystycznego.	LS_K2_U01, LS_K2_U02
	U2	zinterpretować wyniki przeprowadzonych analiz statystycznych.	LS_K2_U01, LS_K2_U03
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	pracy w zespole i przygotowania zespołowego raportu z przeprowadzonych analiz oraz zaprezentować dane w postaci tabelarycznej i graficznej oraz scharakteryzować podstawowe cechy analizowanego zbioru.	LS_K2_K01, LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zaawansowane techniki z zakresu statystyki matematycznej, eksploracji danych. Metoda reprezentacyjna. Metody przeprowadzania eksperymentów badawczych. Wykorzystanie danych w różnych dziedzinach leśnictwa. Zaplanowanie, przeprowadzenie i przeanalizowanie wyników badań.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Siedliskoznawstwo leśne	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	znaczenie czynników siedliskowych w życiu drzew i drzewostanów	LS_K2_W06, LS_K2_W08, LS_K2_W09
	W2	komponenty i czynniki siedliskowe oraz wskazuje zależności między nimi; wskazuje czynniki kształtujące warunki siedliskowe w różnej skali przestrzennej	LS_K2_W06
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	uwzględnić środowiskowe czynniki ograniczające rozwój drzew w praktyce hodowli lasu, dobierać i interpretować różne źródła informacji o środowisku geograficzno-przyrodniczym	LS_K2_U01, LS_K2_U11
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	rozszerzania swojej wiedzy z zakresu zmieniających się uwarunkowań środowiskowych gospodarki leśnej oraz właściwej oceny siedliska dla gospodarki leśnej	LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Pogłębienie i usystematyzowanie wiedzy na temat środowiska przyrodniczego (geograficznego). Interakcje zachodzące między poszczególnymi komponentami szeroko rozumianego siedliska (klimat, warunki geologiczno-geomorfologiczne, hydrologiczne i gleba) i lasem. Wykorzystanie informacji o środowisku i czynnikach siedliskowych w hodowli lasu i typologii leśnej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Raport, Prezentacja, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Technika i inżynieria leśna	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	kierunki mechanizacji prac leśnych	LS_K2_W07, LS_K2_W08, LS_K2_W10
	W2	problematykę komunikacyjnego udostępnienia obszaru leśnego	LS_K2_W07, LS_K2_W09, LS_K2_W10, LS_K2_W11
	W3	zasady doboru środków technicznych do realizacji zadań transportowych	LS_K2_W07, LS_K2_W08, LS_K2_W09, LS_K2_W10
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaprojektować prace transportowe na poziomie nadleśnictwa oraz dobrać środki techniczne optymalne do rozmiaru zadań	LS_K2_U05, LS_K2_U06, LS_K2_U07, LS_K2_U10
	U2	zweryfikować i zaprojektować sieć dróg leśnych oraz zabezpieczenie przeciwpożarowe lasu	LS_K2_U05, LS_K2_U06, LS_K2_U08, LS_K2_U10, LS_K2_U12
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podejmowania decyzji w oparciu o racjonalne przesłanki	LS_K2_K02, LS_K2_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Charakterystyka sieci dróg leśnych w Polsce. Czynniki wpływające na układ komunikacyjny nadleśnictwa. Zasady planowania komunikacyjnego udostępnienia lasu. Infrastruktura inżynieryjna w zabezpieczeniu przeciwpożarowym lasu. Komunikacyjne udostępnienie obszaru leśnego. Infrastruktura inżynieryjna w ochronie przeciwpożarowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Biologia lasu	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	związki między zróżnicowaniem zespołów roślinnych a różnorodnością gatunkową zwierząt	LS_K2_W06
	W2	rolę wybranych grup kręgowców w ekosystemach leśnych	LS_K2_W06
	W3	ujemne skutki fragmentacji krajobrazu i potrafi wskazać środki zaradcze	LS_K2_W09, LS_K2_W10
	W4	podstawy morfogenezy roślin	LS_K2_W05
	W5	mechanizmy regulujące odporność drzew	LS_K2_W05
	W6	przemiany i zagrożenia szaty roślinnej	LS_K2_W06, LS_K2_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać wpływ wybranych grup zwierząt na fitocenozy	LS_K2_U04
	U2	opisać strukturę przestrzenną krajobrazu	LS_K2_U04
	U3	rozpoznać procesy adaptacji drzew do stresu środowiska	LS_K2_U04
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podejmowania odpowiedzialności za stan środowiska i jego zmiany i inicjowania działań służących jego ochronie	LS_K2_K03, LS_K2_K04
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ukazanie złożoności lasu, jako ekosystemu, wzajemnych powiązań i relacji między jego składowymi oraz ich dynamiki.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Użytkowanie zasobów leśnych	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	prawne, ekonomiczne i społeczne uwarunkowania użytkowania lasu w trwałej i zrównoważonej gospodarce leśnej	LS_K2_W01
	W2	zasady planowania, organizacji i nadzoru prac związanych z użytkowaniem lasu	LS_K2_W11, LS_K2_W13
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	formułować i rozwiązywać złożone i nietypowe problemy z zakresu użytkowania lasu	LS_K2_U01
	U2	sporządzać dokumenty związane z prowadzeniem gospodarki leśnej w zakresie użytkowania lasu	LS_K2_U13
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	odpowiedniego określenia priorytetów służących realizacji zadań w zakresie użytkowania lasu	LS_K2_K06
	K2	oceny ryzyka podejmowanych działań na otoczenie oraz środowisko naturalne	LS_K2_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Baza zasobów leśnych w Polsce, Europie i na świecie. Pozyskiwanie surowca drzewnego w koncepcji precyzyjnego leśnictwa. Pozyskiwanie, przerób i kontrola łańcucha dostaw drewna w Polsce w świetle kryteriów systemów jakości wyrobów i jakości zarządzania środowiskiem. Stan obecny i perspektywy rozwoju użytkowania zasobów leśnych w trwałej i zrównoważonej gospodarce leśnej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Geomatyka w leśnictwie	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	metody pozyskiwania i przetwarzania danych przestrzennych (pomiarów bezpośrednich, obrazów lotniczych i satelitarnych, systemów pozycjonowania satelitarnego, fotogrametrycznych i LiDAR) do opisu środowiska leśnego i procesów w nim zachodzących	LS_K2_W06, LS_K2_W07, LS_K2_W11
	W2	sposoby szacowania, pomiaru i wizualizacji cech lasu na podstawie danych przestrzennych	LS_K2_W07
	W3	rodzaje analiz przestrzennych i opisuje ich podstawowe cechy	LS_K2_W07, LS_K2_W11
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zdefiniować warunki cyfrowego przetwarzania przestrzennych danych rastrowych i wektorowych	LS_K2_U02, LS_K2_U04, LS_K2_U06, LS_K2_U07
	U2	wykonać pomiary wybranych cech drzew i drzewostanów oraz wybrane analizy przestrzenne posługując się danymi przestrzennymi różnego pochodzenia	LS_K2_U02, LS_K2_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	pozyskiwania, przetwarzania i prezentowania informacji o lesie posługując się nowoczesnymi technologiami geomatyki	LS_K2_K01, LS_K2_K02
	K2	zapewnienia jakości i staranności opracowań wykonywanych na podstawie materiałów i za pomocą technik i metod geomatyki	LS_K2_K01, LS_K2_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zaawansowane metody pozyskiwania i przetwarzania na potrzeby leśnictwa danych przestrzennych, pochodzących z pomiarów bezpośrednich, obrazów lotniczych i satelitarnych, lotniczego skanowania laserowego oraz z istniejących zewnętrznych baz danych wektorowych, rastrowych i opisowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Test (pisemny lub komputerowy), Zaliczenie pisemne, Ocena pracy w laboratorium	

Nazwa zajęć:		Ekologia i ochrona środowiska	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	złożone zjawiska i procesy ekologiczne zachodzące w krajobrazie i w środowisku oraz w biosferze	LS_K2_W06, LS_K2_W10, LS_K2_W12
	W2	przyczyny i konsekwencje przyrodnicze i środowiskowe prowadzenia różnych działań gospodarczych, w tym gospodarki leśnej, w skali lokalnej, regionalnej i globalnej	LS_K2_W09, LS_K2_W13
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	oceniać stan i prognozować zmiany w krajobrazie przyrodniczym związane z gospodarką człowieka	LS_K2_U03, LS_K2_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wzięcia odpowiedzialności za powstawanie problemów cywilizacyjnych w środowisku przez działania w zakresie prowadzonej gospodarki leśnej	LS_K2_K01
	K2	uświadamiania społeczeństwa na temat wpływu człowieka na stan środowiska i jego zmiany oraz poszukiwania skutecznych sposobów jego ochrony	LS_K2_K04
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Struktura i funkcjonowanie krajobrazu i środowiska. Największe współczesne zagrożenia środowiska (m.in. ocieplenie klimatu i jego skutki, zanieczyszczenia środowiska, itp). Znaczenie lokalnych działań człowieka na globalne zjawiska przyrodnicze. Środowiskowa, przyrodnicza i estetyczna analiza elementów krajobrazu oraz ich waloryzacji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Projekt	

Nazwa zajęć:		Ochrona ekosystemów leśnych	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawowe źródła zagrożeń ekosystemów leśnych oraz metody ich ograniczania	LS_K2_W12
	W2	zastosowanie działań profilaktycznych i restytucyjnych stosowanych w skali ekosystemalnej	LS_K2_W05
	W3	zasady pracy w laboratorium fitopatologicznym oraz posiada elementarną wiedzę na temat podstawowego wyposażenia laboratorium	LS_K2_W08
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobierać i ocenić metody profilaktyki w tym ryzyko zaniechania takich działań	LS_K2_U09
	U2	ocenić stopień zagrożenia i dobrać metody jego monitorowania	LS_K2_U04
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu leśnictwa, zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Aktualne zagrożenia i problemy ochrony lasu. Wpływ aktywnej ochrony różnorodności biologicznej na kształtowanie stabilności ekosystemów leśnych. Techniki badań mikrobiologicznych i fitopatologicznych. Wpływ zmiany klimatu i jej na występowanie pierwotnych i wtórnych szkodników. Rola owadów roślinożernych w funkcjonowaniu ekosystemu lasu. Stosowanie metod integrowanych IPM (Integrated Pest Management) i EBPM (Ecological Based Pest Management) w leśnictwie. Środki biologiczne w ochronie lasu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Hodowla lasu	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	sposoby pielęgnowania i przebudowy drzewostanów, uwzględniających konieczność zachowania wielofunkcyjnego charakteru lasów, w tym walorów przyrodniczych ekosystemów leśnych	LS_K2_W05
	W2	zasady planowania i realizacji rębni złożonych w szerokim zakresie warunków siedliskowo-drzewostanowych	LS_K2_W07
	W3	konsekwencje zmieniających się uwarunkowań zewnętrznych (potrzeby i oczekiwania społeczne względem lasów) dla sposobów formułowania i realizacji celów hodowlanych	LS_K2_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystać w praktyce pogłębianą wiedzę na temat podstaw biologicznych, uwarunkowań siedliskowo-drzewostanowych i aspektów technicznych odnowienia naturalnego poszczególnych (zarówno głównych, jak i domieszkowych) gatunków drzew leśnych	LS_K2_U16, LS_K2_U17
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uwzględnienia społecznego uwarunkowania prowadzenia działań hodowlanych w nadleśnictwach	LS_K2_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Główne komponenty i kierunki działań mieszczące się w ramach koncepcji półnaturalnej hodowli lasu jako narzędzia praktycznej realizacji idei leśnictwa wielofunkcyjnego i trwale zrównoważonej gospodarki leśnej na poziomie drzewostanu - elementarnej jednostki przestrzennego zróżnicowania lasów.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Projekt, Prezentacja, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Urządzanie ekosystemów leśnych	Liczba ECTS: 5
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych, umożliwiającą samodzielne konstruowanie alternatywnych rozwiązań problemów związanych z urządzaniem lasu	LS_K2_W01
	W2	zasady funkcjonowania ekosystemów leśnych, niezbędne do planowania urzędzeniowego	LS_K2_W06
	W3	innowacyjne techniki i technologie stosowane w urządzaniu lasu, uwzględniające uwarunkowania ekonomiczne oraz ekologiczne i pozwalające w pełni wykorzystać potencjał przyrody	LS_K2_W04, LS_K2_W08, LS_K2_W15
	W4	potencjalne przyrodnicze, organizacyjne, techniczne, społeczne i ekonomiczne uwarunkowania oraz konsekwencje planowania gospodarki leśnej	LS_K2_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaplanować, przeprowadzić, analizować i interpretować badania w zakresie inwentaryzacji i planowania w leśnictwie	LS_K2_U01
	U2	gromadzić, selekcjonować i wykorzystywać dane do określenia stanu i prognozowania rozwoju zasobów leśnych	LS_K2_U02, LS_K2_U19
	U3	analizować problemy gospodarki leśnej na płaszczyźnie ludzkiej, finansowej, rzeczowej, przyrodniczej i technicznej dostrzegając aspekty systemowe oraz etyczne w celu tworzenia i wprowadzania rozwiązań optymalnych w trakcie planowania urzędzeniowego	LS_K2_U05
	U4	wykorzystywać metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne w celu uzyskiwania i przetwarzania danych o środowisku leśnym i wyciągania wniosków w zakresie planowania urzędzeniowego	LS_K2_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny własnej wiedzy i działań z zakresu urządzania lasu, działania zespołów, organizacji, w których uczestniczy oraz do przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań	LS_K2_K01
	K2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu urządzania lasu	LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zadania urządzania lasu w organizacji produkcji i ochrony lasu wielofunkcyjnego oraz dla kształtowania zrównoważonego rozwoju lasu i leśnictwa. Wykorzystanie różnych źródeł danych do tworzenia planów urządzania lasu. Problem konieczności tworzenia dla potrzeb inwentaryzacji i regulacji lasu nowych rozwiązań opartych o podstawy naukowe.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Projekt	

Nazwa zajęć:		Botanika leśna z fitosocjologią I	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	ewolucję układu przewodzącego u roślin wyższych, różnice w przyroście promieniowym u drzew jednoliściennych i dwuliściennych oraz rodzaje drewna egzotycznego	LS_K2_W05, LS_K2_W06
	W2	rośliny postrzegane jako element kultury i sztuki	LS_K2_W05, LS_K2_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	praktycznie wykorzystać metody i techniki przygotowania próbek drewna do obserwacji mikroskopowej	LS_K2_U01, LS_K2_U19
	U2	wykorzystać anglojęzyczną terminologię dotyczącą budowy drewna oraz samodzielnie rozpoznać ważniejsze gatunki drzew strefy tropikalnej i subtropikalnej na podstawie budowy anatomicznej ich drewna	LS_K2_U13, LS_K2_U15
	U3	podać przykłady roślin o znaczeniu kulturowym oraz sformułować, opracować i zaprezentować zagadnienia z zakresu kulturowego znaczenia roślin	LS_K2_U14
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	zorganizowania miejsca pracy do badań laboratoryjnych	LS_K2_K03
	K2	samodzielnego sformułowania zagadnień z zakresu kulturowego znaczenia roślin i uzasadnienia jego znaczenie	LS_K2_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ewolucja kambium i przyrostu wtórnego roślin. Struktura drewna u drzew z klasy jedno- (np. palmy, draceny, pandany) i dwuliściennych, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków egzotycznych o cennym drewnie stanowiącym przedmiot handlu międzynarodowego. Postrzeganie roślin nie, jako elementów ekosystemów, ale jako części kultury: ich powiązań z losami poszczególnych ludzi i wpływem na życie całych społeczności, szczególnymi zastosowaniami i postrzeganiem w różnych okresach i przez różne grupy społeczne.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Zaliczenie ustne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Dendrometria i nauka o produktywności lasu I	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	sposoby pobierania próby i teorię estymacji statystycznej	LS_K2_W01
	W2	techniki wnioskowania statystycznego	LS_K2_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wybrać właściwą metodę pobierania próby i opracować operat losowania potrafi uogólnić wyniki z próby na całą badaną zbiorowość	LS_K2_U01, LS_K2_U02
	U2	przygotować dane do analiz i dobrać odpowiednie narzędzie do weryfikacji hipotez statystycznych	LS_K2_U01, LS_K2_U02
	U3	przeprowadzić obliczenia z wykorzystaniem oprogramowania do analiz statystycznych	LS_K2_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	interpretacji uzyskanych wyników i podejmowania racjonalnych decyzji	LS_K2_K01, LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wprowadzenie do metody reprezentacyjnej. Definicje. Techniczne podstawy obliczeń. Estymacja statystyczna. Sposoby pobierania próby. Operat losowania. Podstawowe schematy losowania. Techniki wnioskowania statystycznego. Formułowanie i weryfikacja hipotez statystycznych w badaniach przyrodniczych. Hipotezy parametryczne i nieparametryczne. Testy t-Studenta dla zmiennych niepowiązanych i dla zmiennych powiązanych. Testy dla współczynników korelacji. Testy dla wskaźników struktury. Podstawy analizy wariancji.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		zaliczenie na ocenę	

Nazwa zajęć:		Techniki geoinformacyjne w leśnictwie I	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zagadnienia związane z ewidencją gruntów i budynków, z uwzględnieniem gruntów leśnych	LS_K2_W10
	W2	założenia Infrastruktury Informacji Przestrzennej i możliwości jej wykorzystania w zarządzaniu zasobami wodnymi na terenach leśnych	LS_K2_W02, LS_K2_W03, LS_K2_W06, LS_K2_W07, LS_K2_W08
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wypełniać dokumentację związaną z procedurą rozgraniczenia nieruchomości i podziału nieruchomości.	LS_K2_U09
	U2	pozyskiwać, przetwarzać i prezentować dane hydrologiczne środowiska leśnego	LS_K2_U04, LS_K2_U09, LS_K2_U11
	U3	integrować zasoby krajowych baz danych dotyczących Infrastruktury Informacji Przestrzennej ze szczególnym uwzględnieniem hydrologii na terenach leśnych	LS_K2_U02, LS_K2_U06, LS_K2_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego podejmowania decyzji w oparciu o aktualne dane zebrane w ramach Infrastruktury Informacji Przestrzennej	LS_K2_K04, LS_K2_K05
	K2	dbania o jakość i staranność wykonywanych opracowań	LS_K2_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawy prawne ewidencji gruntów i budynków w Polsce, uwzględnieniem gruntów leśnych. Księgi wieczyste. Rozgraniczanie nieruchomości. Scalanie i podział nieruchomości. Scalanie i wymiana gruntów. Infrastruktura Informacji Przestrzennej a prawo wodne. Rozwój programów zwiększających zasoby wodne w Polsce. ISOK – Informatycznych System Osłony Kraju jako źródło danych przestrzennych. Praktyczne wykorzystanie danych przestrzennych w planowaniu i projektowaniu inwestycji hydrotechnicznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Raport	

Nazwa zajęć:		Hodowla lasu I	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	technologie produkcji sadzonek z bryłką w nowoczesnej szkółce kontenerowej, historię rozwoju pojemników do produkcji sadzonek drzew leśnych, teoretyczne założenia do wegetatywnego rozmnażania drzew. Strukturę molekularną genomu i aktualne metody badań genetycznych możliwych do zastosowania w leśnictwie. Podstawowe możliwości wykorzystania inżynierii genetycznej w tworzeniu roślin transgeniczných oraz zakres aktualnie realizowanych badań genetycznych w Polsce i możliwości wykorzystania ich w praktyce leśnej.	LS_K2_W05, LS_K2_W07, LS_K2_W08
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	ocenić przydatność nowoczesnych technik i technologii genetycznych do zwiększenia produktywności i stabilności drzewostanów oraz wykorzystać rozwiązania z zakresu biotechnologii w szkółkarstwie leśnym	LS_K2_U03, LS_K2_U07, LS_K2_U10
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wykorzystania nowoczesnych rozwiązań technologicznych z zakresu genetyki oraz biotechnologii w szkółkarstwie leśnym i selekcji gatunków drzewiastych	LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Genetyczne uwarunkowania produkcji szkółkarskiej, pogłębienie wiedzy na temat produkcji sadzonek drzew i krzewów leśnych w warunkach kontrolowanych w szkółkach leśnych. Nowoczesne techniki i technologie związane z produkcją materiału sadzeniowego na drodze wegetatywnego rozmnażania. Poznanie historii oraz aktualnego zakresu badań proweniencyjnych, zmienności fenotypowej i genetycznej drzew leśnych. Wykorzystanie wyników badań proweniencyjnych w tworzeniu zasad regionalizacji oraz określeniu bazy nasiennej w Polsce, cele i genetyczne skutki zakładania plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych. Wprowadzenie do podstaw genetyki molekularnej, poznanie podstaw biotechnologii i metod badań genetycznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Ochrona lasu I	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	rolę, jaką odgrywa martwe drewno w funkcjonowaniu ekosystemów leśnych i rozumie jego znaczenie dla zachowania różnorodności gatunkowej oraz zna typy rozkładu drewna oraz czynniki biotyczne i abiotyczne w nim uczestniczące	LS_K2_W06, LS_K2_W10, LS_K2_W12
	W2	sukcesję organizmów rozkładających martwe drewno i rozumie mechanizmy różnicowania się zespołów saproksylicznych	LS_K2_W01, LS_K2_W05
	W3	specjalistyczną wiedzę o wybranych gatunkach roślin i zwierząt chronionych przez program Natura 2000, ich biologii, ekologii, zagrożeniach i zasadach ochrony, a także zasadach ich monitoringu	LS_K2_W12
	W4	wzajemne zależności między zasadami ochrony gatunków w programie Natura 2000 a zasadami prowadzenia gospodarki leśnej	LS_K2_W07
	W5	rolę pożarów w ekosystemach leśnych oraz ich wpływ na gospodarcze funkcje lasu	LS_K2_W05
	W6	wpływ czynników przyrodniczych i antropogenicznych na występowanie wybranych gatunków owadów na świecie i w Polsce	LS_K2_W05
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać wybrane chrząszcze saproksyliczne	LS_K2_U04, LS_K2_U11
	U2	szacować ilość martwego drewna w lesie i przedstawiać wyniki swoich badań	LS_K2_U01, LS_K2_U13, LS_K2_U14
	U3	kompleksowo opisać, przeanalizować i ocenić problemy i zasady ochrony omawianych na zajęciach gatunków roślin i zwierząt	LS_K2_U09, LS_K2_U10
	U4	przeanalizować skutki migracji wybranych gatunków owadów na ekosystemy ze szczególnym uwzględnieniem ekosystemów leśnych	LS_K2_U11
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny wiedzy i działań z zakresu ochrony leśnych ekosystemów i gatunków oraz do przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań	LS_K2_K01
	K2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu ochrony leśnych ekosystemów i gatunków, a także do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	LS_K2_K02
	K3	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych związanych z ochroną leśnych ekosystemów i gatunków	LS_K2_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Specjalistyczne informacje o martwym drewnie i jego roli w środowisku leśnym. Chrząszcze saproksyliczne jako zooindykatory stanu środowiska. Program Natura 2000. Owady, w tym ich zoogeografia i migracje. Pożary w lasach.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Organizacja gospodarstwa leśnego I	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wpływ leśnictwa na rozwój obszarów wiejskich i jakość życia człowieka	LS_K2_W13
	W2	podstawowe ustawodawstwo, przepisy oraz procedury prawne i etyczne dotyczące prowadzenia gospodarki leśnej	LS_K2_W14, LS_K2_W15
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	w sposób właściwy dobierać źródła informacji dotyczące leśnictwa	LS_K2_U02
	U2	skontrolować podstawowe leśne plany gospodarcze i ochronne z uwzględnieniem uwarunkowań zewnętrznych i prawnych	LS_K2_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podejmowania decyzji, krytycznej oceny własnych działań, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy	LS_K2_K01
	K2	do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	LS_K2_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Leśnictwo w planowaniu i zagospodarowaniu przestrzeni. Nowe technologie w urządzaniu lasu. Zarządzanie zasobami ludzkimi. Metody oceny pracowników. Komputerowe systemy zarządzania.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Użytkowanie lasu I	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	znaczenie i zasady organizacji prac oraz projektowania sposobów zagospodarowania pozostałości zrębowych oraz składnic drewna.	LS_K2_W04
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dokonać analizy efektywności ekonomicznej przy uwzględnieniu zastrzeżeń przyrodniczych oraz ergonomicznych użytkowania zasobów leśnych.	LS_K2_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego planowania prac związanych z użytkowaniem lasu oraz kierowania zespołami je wykonującymi. Jest gotów do oceny ryzyka podejmowanych działań na otoczenie oraz środowisko.	LS_K2_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zasady organizacji prac przy utylizacji pozostałości zrębowych. Praktyczna realizacja rębni stosowanych w leśnictwie. Ocena stosowanych technologii pod względem ekonomicznym, ergonomicznym i ekologicznym. Ocena scenariuszy struktury dnia roboczego. Metody pomiaru i normowania czasu pracy przy pozyskiwaniu drewna. Poznanie znaczenia gospodarczego i roli składnic drewna w użytkowaniu lasu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Zoologia leśna i gospodarka łowiecka I	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady funkcjonowania populacji gatunków kręgowców, skomplikowane zależności w ekosystemach leśnych oraz społeczno-gospodarcze trendy rozwoju leśnictwa oparte na pogłębionej analizie wybranych faktów oraz rozwijanych teorii i metod	LS_K2_W03
	W2	potencjalne przyrodnicze, społeczne i ekonomiczne uwarunkowania oraz konsekwencje prowadzenia gospodarki leśnej oraz zależności między sposobem prowadzenia gospodarki leśnej a różnorodnością gatunkową i dobrostanem zwierząt	LS_K2_W09, LS_K2_W10
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować problemy gospodarki leśnej na płaszczyźnie przyrodniczej dostrzegając aspekty systemowe oraz etyczne w celu tworzenia i wprowadzania rozwiązań optymalnych	LS_K2_U05, LS_K2_U07
	U2	ocenić silne i słabe strony podejmowanych działań z zakresu leśnictwa w celu eliminowania problemów, wykorzystując dostępne rozwiązania i kreując rozwiązania własne	LS_K2_U09, LS_K2_U10
	U3	zaplanować, analizować i interpretować badania naukowe w dziedzinie nauk leśnych oraz posługiwać się nowoczesnymi metodami w celu doboru źródeł informacji na potrzeby badań własnych z zakresu biologii i ekologii wybranych gatunków	LS_K2_U01, LS_K2_U04
	U4	wykorzystywać różne metody komunikacji werbalnej i niewerbalnej do przekazywania informacji i wiedzy o środowisku leśnym w zależności od grupy odbiorców	LS_K2_U13
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny własnych działań, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w pracach których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	LS_K2_K01, LS_K2_K02
	K2	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz do działania na rzecz przestrzegania tych zasad	LS_K2_K02, LS_K2_K06, LS_K2_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ekologia ptaków (ze szczególnym uwzględnieniem ptaków leśnych) oraz ssaków drapieżnych (w tym gatunków chronionych, łownych i inwazyjnych) zasiedlających różne ekosystemy. Czynniki decydujące o rozmieszczeniu i liczebności oraz roli, jaką gatunki te pełnią w ekosystemach. Problemy funkcjonowania kręgowców w środowiskach użytkowanych przez człowieka. Podejmowanie decyzji zgodnych z zasadami zrównoważonej gospodarki leśnej i z poszanowaniem dla różnorodności gatunkowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja, obecność na zajęciach	

Nazwa zajęć:		Seminarium i konwersatorium I	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy wiedzy z zakresu tematyki wybranej pracy badawczej, zna ogólne założenia metodologii nauki oraz metody badań adekwatne do podjętego tematu badań	LS_K2_W02, LS_K2_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	sformułować problem badawczy, postawić cele i hipotezy, dobrać metody badawcze, sporządzić harmonogram badań, krytycznie analizować projekty badawcze, uczestniczyć aktywnie w dyskusji naukowej	LS_K2_U01, LS_K2_U02, LS_K2_U05, LS_K2_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego zadawania pytań i poszukiwania na nie odpowiedzi	LS_K2_K01, LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Samodzielny wybór i przegląd literatury. Sformułowanie problemu badawczego, określenie celów i hipotez badań. Dobór metodyki, sporządzenia harmonogramu prac badawczych, przeprowadzenia obserwacji i/lub eksperymentów. Podstawy metodologii nauki, prezentowanie i omawianie wyników najnowszych badań pracowników danej dziedziny jako "case studies". Założenia i metodyka prac magisterskich.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, zaliczenie na ocenę	

Nazwa zajęć:		Edukacja ekologiczna	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	założenia, strategie, formy, metody, tematykę, środki, finansowanie, problemy i przykładowych realizatorów edukacji ekologicznej, w tym leśnej	LS_K2_W02
	W2	zasady organizacji zajęć dydaktycznych i tworzenia wybranych środków edukacji ekologicznej/leśnej	LS_K2_W03
	W3	system organizacji i finansowania szeroko pojętej ochrony środowiska przyrodniczego w Polsce oraz jego powiązania z systemem ochrony przyrody na świecie i edukacją ekologiczną	LS_K2_W06, LS_K2_W09, LS_K2_W10, LS_K2_W11
	W4	wkład leśników w ochronę przyrody i edukację ekologiczną w Polsce	LS_K2_W07, LS_K2_W10, LS_K2_W11
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	scharakteryzować oraz przedstawić zalety i wady różnych sposobów ochrony środowiska przyrodniczego, w tym lasów	LS_K2_U05, LS_K2_U11, LS_K2_U14
	U2	przygotować kartę pracy dla danej grupy wiekowej do zadanego tematu (samodzielnie lub w zespole)	LS_K2_U13, LS_K2_U17, LS_K2_U19
	U3	ocenić prawidłowość wykonania danego obiektu/pomocy edukacyjnej (samodzielnie lub w zespole)	LS_K2_U09, LS_K2_U10
	U4	posługiwać się analizą SWOT m.in. w celach edukacyjnych	LS_K2_U13
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	wypełniania zobowiązań i organizowania działań na rzecz środowiska społecznego i przyrodniczego	LS_K2_K03
	K2	wypełniania roli zawodu leśnika w kształtowaniu i rozwoju wiedzy i świadomości ekologicznej społeczności lokalnych	LS_K2_K06
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Historia edukacji ekologicznej. System edukacji ekologicznej w Polsce. Cechy dobrego projektu edukacyjnego. Nowoczesne metody edukacji, w tym wykorzystanie geocachingu w edukacji. Organizacja szeroko pojętej ochrony przyrody w Polsce i jej związki z edukacją. Relacje między ochroną przyrody na świecie i w Polsce, w tym odniesienia do wymogów edukacyjnych. Problemy i potrzeby ochrony zasobów przyrody w Polsce. Wybrane instytucje naukowe i organizacje pozarządowe działające na rzecz ochrony przyrody i edukacji ekologicznej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt, Raport, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Polityka leśna	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy polityki leśnej, jej wymiar międzynarodowy, społeczny i gospodarczy kontekst oraz reguły i dobre praktyki procesu kształtowania polityki leśnej państwa i doboru instrumentów jej realizacji.	LS_K2_W02, LS_K2_W03, LS_K2_W09, LS_K2_W10, LS_K2_W11, LS_K2_W12
	W2	krajowe i międzynarodowe, środowiskowe, gospodarcze, polityczne i historyczne uwarunkowania polityki leśnej w Polsce, a także aktualne rozwiązania i środki o charakterze deklaratywnym i regulacyjnym, w szczególności regulacje prawne.	LS_K2_W02, LS_K2_W03, LS_K2_W09, LS_K2_W10, LS_K2_W11, LS_K2_W12, LS_K2_W14
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznawać i krytycznie oceniać stan i znaczenie wyzwań dla polityki leśnej oraz aktualne trendy w polityce leśnej - na poziomie krajowym, unijnym i ogólnoświatowym.	LS_K2_U03, LS_K2_U05
	U2	analizować przyrodnicze, organizacyjne, ekonomiczne i społeczne konsekwencje działań i decyzji w zakresie polityki leśnej.	LS_K2_U03, LS_K2_U05
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	kreowania (współudziału w kreowaniu) polityki leśnej poprzez inspirowanie rozwiązań służących środowisku przyrodniczemu, społeczeństwu, interesowi publicznemu i gospodarce.	LS_K2_K02, LS_K2_K03, LS_K2_K04, LS_K2_K07
	K2	wdrażania środków realizacji polityki leśnej zgodnie z obowiązującym prawodawstwem oraz z poszanowaniem zasad rządzących środowiskiem przyrodniczym, życiem społecznym i procesami gospodarczymi.	LS_K2_K02, LS_K2_K03, LS_K2_K04, LS_K2_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Polityka leśna jako proces formułowania celów społeczno-gospodarczych leśnictwa i doborze instrumentów ich realizacji. Proces formułowania polityki leśnej. Ustawa o lasach jako element polityki leśnej. System zarządzania lasami i gospodarką leśną. Międzynarodowe uwarunkowania Polityki Leśnej Państwa. Polityka leśna dla wybranych krajów europejskich.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, Test (pisemny lub komputerowy), Opracowanie pisemne	

Nazwa zajęć:		Zarządzanie w leśnictwie	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	procesy decyzyjne i metody optymalizacji decyzji w leśnictwie	LS_K2_W01, LS_K2_W09, LS_K2_W11, LS_K2_W15
	W2	wybrane techniki organizatorskie	LS_K2_W04, LS_K2_W11
	W3	zagadnienia związane z ochroną intelektualną	LS_K2_W14
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	podejmować i optymalizować decyzje	LS_K2_U01, LS_K2_U05
	U2	planować i kontrolować procesy gospodarcze w leśnictwie	LS_K2_U08, LS_K2_U16, LS_K2_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	do realizacji zadań w aplikacji MS PROJECT	LS_K2_K05
	K2	ekonomicznej oceny działań i zrozumienia potrzeby doskonalenia umiejętności	LS_K2_K01, LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Procesy decyzyjne w zarządzaniu gospodarstwem leśnym. Ilościowe techniki zarządzania w leśnictwie. Metody optymalizacji decyzji w leśnictwie. Zastosowanie systemów wspomagania decyzji w leśnictwie. Zasady i procedury budowy planu finansowo-gospodarczego PGL LP. Ochrona własności intelektualnej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Egzamin pisemny, Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Botanika leśna z fitosocjologią II	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	najważniejsze biotyczne komponenty ekosystemów oraz metody ich badania	LS_K2_W05
	W2	zależności między bio- i abiotycznymi komponentami ekosystemów oraz działalnością człowieka	LS_K2_W06
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	identyfikować w terenie biotyczne elementy ekosystemów	LS_K2_U06
	U2	sporządzić opracowania typu "inventaryzacji przyrodniczej".	LS_K2_U07
	U3	określić wartość przyrodniczą fragmentu przestrzeni geograficznej.	LS_K2_U01, LS_K2_U06
	U4	przygotować i prezentować opracowania ekofizjograficzne	LS_K2_U05, LS_K2_U13
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	interpretacji zbieranych danych o środowisku	LS_K2_K01
	K2	określenia, w sposób świadomy, znaczenia naturalnego środowiska dla człowieka	LS_K2_K02
	K3	pracy w grupie	LS_K2_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Różne komponenty biocenoz i zależności między nimi. Metody inventaryzacji i waloryzacji różnych komponentów biocenoz. Sporządzanie opracowań typu „inventaryzacji przyrodniczej”.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Projekt, Prezentacja, zaliczenie na ocenę	

Nazwa zajęć:		Dendrometria i nauka o produktywności lasu II	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	sposoby pobierania próby i zasady wnioskowania statystycznego	LS_K2_W01
	W2	zasady modelowania statystycznego i wynikające z tego ryzyko	LS_K2_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wybrać właściwą metodę analizy i uogólnić wyniki na całą badaną zbiorowość	LS_K2_U01, LS_K2_U02
	U2	przeprowadzić obliczenia z wykorzystaniem oprogramowania do analiz statystycznych	LS_K2_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	interpretacji uzyskanych wyników i podejmowania racjonalnych decyzji	LS_K2_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Metoda symulacyjna obejmująca: wprowadzenie, definicje, techniczne podstawy obliczeń, estymacja statystyczna, sposoby pobierania próby, porównanie różnych metod pobierania próby, operat losowania, plan losowania, schemat losowania, podstawowe schematy losowania: losowanie proste ze zwracaniem i bez zwracania, proporcjonalne, systematyczne i warstwowe, przykłady praktycznej realizacji schematów losowania oraz obliczanie estymatorów i ich błędów dla różnych schematów losowania. Różne techniki i metody analizy danych empirycznych. Konstruowanie modelu statystycznego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Techniki geoinformacyjne w leśnictwie II	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	sposób wykorzystania aktualnych systemów pomiarowych	LS_K2_W01, LS_K2_W03
	W2	sposoby szacowania, pomiaru, opisu, środowiska leśnego w oparciu o nowoczesne technologie	LS_K2_W08
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	wykorzystać nowoczesne systemy pomiarowe w leśnictwie	LS_K2_U01, LS_K2_U04
	U2	sporządzać dokumenty związane z prowadzeniem gospodarki leśnej z wykorzystaniem stosownych technologii i systemów pomiarowych	LS_K2_U07, LS_K2_U12
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego podejmowania decyzji w oparciu o zgromadzone, przetworzone i poprawnie zinterpretowane dane przestrzenne	LS_K2_K01
	K2	dbania o jakość i staranność opracowań wykonywanych na podstawie materiałów teledetekcyjnych	LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawowe pojęcia z zakresu rysunku inżynierskiego. Wybrane normy Polskiego Komitetu Normalizacyjnego. Zasady i metody rzutowania oraz wymiarowania obiektów. Czytanie treści rysunków. Rodzaje graficznych przedstawień stosunków przestrzennych. Fotooptyczne metody pomiaru drewna. Mobilne systemu pomiaru wybranych parametrów środowiska leśnego. Wykorzystanie platform bezzałogowych w pomiarach precyzyjnych. Oprogramowanie dedykowane do obsługi obrazowań z niskiego pułapu. Odwzorowanie środowiska leśnego w przestrzeni trójwymiarowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Hodowla lasu II	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	sposoby kształtowania drzewostanów z wykorzystaniem zasady racjonalizacji biologicznej	LS_K2_W05, LS_K2_W07
	W2	kierunki i metody optymalizacji i racjonalizacji postępowania hodowlanego w rębniach złożonych	LS_K2_W08, LS_K2_W09
	W3	strukturę molekularną genomu i aktualne metody badań genetycznych możliwych do zastosowania w leśnictwie	LS_K2_W05, LS_K2_W07
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaplanować cięcia odnowieniowe w rębniach stopniowych	LS_K2_U05, LS_K2_U09
	U2	zaplanować cięcia odnowieniowe w rębniach przerębowych	LS_K2_U05, LS_K2_U09
	U3	w praktyce leśnej twórczo wykorzystywać procesy naturalne zachodzące w drzewostanach	LS_K2_U05, LS_K2_U09
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	dostrzegania dużych możliwości tkwiących w półnaturalnej hodowli lasu i jest otwarty na nowe rozwiązania	LS_K2_K02, LS_K2_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Właściwości biologiczne i wymagania siedliskowe dębu szypułkowego i dębu bezszypułkowego. Zmienność i rola tych gatunków. Nowoczesne metody odnowienia i pielęgnowania dębu oraz kształtowania drzewostanów dwupiętrowych. Kryteria wyboru celu produkcji w drzewostanach dębowych. Hodowlane konsekwencje choroby zamierania dębu. Naturalne odnowienie sosny. Optymalizacja i racjonalizacja postępowania hodowlanego w rębniach złożonych na etapie odnawiania i pielęgnacji odnowień. Zasady wychowania drzew w zwarcu poziomym i bez zwarcia poziomego. Zastosowanie rębni złożonych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Ochrona lasu II	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	potrzebę proekologicznego podejścia do gospodarki leśnej celem kształtowania stabilnych ekosystemów	LS_K2_W08
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaproponować praktyczne rozwiązania z zakresu leśnictwa równoważącego produkcję i zachowanie wartości przyrodniczych	LS_K2_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	równoważenia działań gospodarczych z potrzebami ochrony różnorodności biologicznej w ramach trwale zrównoważonej gospodarki leśnej	LS_K2_K01, LS_K2_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Geneza proekologicznego modelu leśnictwa. Prawne podstawy ekologicznego podejścia do gospodarki leśnej. Polska Polityka Kompleksowej Ochrony Zasobów Leśnych. Polityka Leśna Państwa. Ustawa o lasach. Koncepcja ekologicznego podejścia do gospodarki leśnej w Europie i Ameryce Północnej. Problemy ochrony ekosystemów mokradłowych. Ekologiczne podejście do małej retencji. Rola i specyfika starodrzewu. Waloryzacja struktury lasu. Zasady postępowania w drzewostanach gospodarczych sprzyjające różnorodności biologicznej Proekologiczny model gospodarki w lasach a ochrona przyrody.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Organizacja gospodarstwa leśnego II	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wpływ leśnictwa na rozwój obszarów wiejskich i jakość życia człowieka	LS_K2_W13
	W2	podstawowe ustawodawstwo, przepisy oraz procedury prawne i etyczne dotyczące prowadzenia gospodarki leśnej	LS_K2_W14, LS_K2_W15
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	w sposób właściwy dobierać źródła informacji dotyczące leśnictwa	LS_K2_U02
	U2	skontrolować podstawowe leśne plany gospodarcze i ochronne z uwzględnieniem uwarunkowań zewnętrznych i prawnych	LS_K2_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	do podejmowania decyzji, krytycznej oceny własnych działań, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy	LS_K2_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Możliwości wykorzystania wyników inwentaryzacji lasu w urządzaniu lasu. Regulacja rozmiaru użytkowania lasu. Rola leśnictwa w rozwoju regionalnym. Kształtowanie kompetencji kadry kierowniczej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Użytkowanie lasu II	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	prawne, ekonomiczne i społeczne uwarunkowania użytkowania lasu	LS_K2_W13
	W2	znaczenie infrastruktury w kształtowaniu krajobrazu	LS_K2_W10
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	w sposób właściwy dobierać źródła informacji dotyczące użytkowania lasu	LS_K2_U02
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podejmowania decyzji, krytycznej oceny własnych działań, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy	LS_K2_K01
	K2	myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	LS_K2_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Metody utylizacji pozostałości pozrębowych. Organizacja użytkowania lasu na poziomie nadleśnictwa. Biomasa leśna jako odnawialne źródło energii. Użytkowanie biomasy leśnej do celów energetycznych w Polsce i na świecie. Prawne aspekty wykorzystania odnawialnych źródeł energii Zasoby paliw i energii na świecie i w Polsce. Charakterystyka walorów krajobrazowych lasu, ze szczególnym zwróceniem uwagi na możliwość ich planowania. Cechy charakterystyczne krajobrazu leśnego. Podstawy formalno-prawne kształtowania krajobrazu. Formy ochrony krajobrazu przyrodniczego i kulturowego. Metody i narzędzia stosowane w ocenie krajobrazu.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Ocena wystąpień w trakcie zajęć, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Zoologia leśna i gospodarka łowiecka II	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady funkcjonowania populacji gatunków kręgowców, skomplikowane zależności w ekosystemach leśnych oraz społeczno-gospodarcze trendy rozwoju leśnictwa oparte na pogłębionej analizie wybranych faktów oraz rozwijanych teorii i metod	LS_K2_W03
	W2	potencjalne przyrodnicze, społeczne i ekonomiczne uwarunkowania oraz konsekwencje prowadzenia gospodarki leśnej oraz zależności między sposobem prowadzenia gospodarki leśnej a różnorodnością gatunkową i dobrostanem zwierząt	LS_K2_W09, LS_K2_W10
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	analizować problemy gospodarki leśnej na płaszczyźnie przyrodniczej dostrzegając aspekty systemowe oraz etyczne w celu tworzenia i wprowadzania rozwiązań optymalnych	LS_K2_U05, LS_K2_U07
	U2	ocenić silne i słabe strony podejmowanych działań z zakresu leśnictwa w celu eliminowania problemów, wykorzystując dostępne rozwiązania i kreując rozwiązania własne	LS_K2_U09, LS_K2_U10
	U3	zaplanować, analizować i interpretować badania naukowe w dziedzinie nauk leśnych oraz posługiwać się nowoczesnymi metodami w celu doboru źródeł informacji na potrzeby badań własnych z zakresu biologii i ekologii wybranych gatunków	LS_K2_U01, LS_K2_U04
	U4	wykorzystywać różne metody komunikacji werbalnej i niewerbalnej do przekazywania informacji i wiedzy o środowisku leśnym w zależności od grupy odbiorców	LS_K2_U13
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny własnych działań, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w pracach których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	LS_K2_K01, LS_K2_K02
	K2	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej oraz do działania na rzecz przestrzegania tych zasad	LS_K2_K02, LS_K2_K06, LS_K2_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Ekologia dużych ssaków roślinożernych łownych i chronionych (ze szczególnym uwzględnieniem rodzin jeleniowatych i pustorogich) oraz ssaków drobnych (gryzoni i ryjówkokształtnych) zasiedlających różne ekosystemy leśne i otwarte. Czynniki decydujące o rozmieszczeniu i liczebności oraz roli, jaką gatunki te pełnią w ekosystemach. Problemy funkcjonowania kręgowców w środowiskach użytkowanych przez człowieka. Kształtowanie postaw i umiejętności podejmowania decyzji zgodnych z zasadami zrównoważonej gospodarki leśnej i z poszanowaniem dla różnorodności gatunkowej.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja, obecność na zajęciach	

Nazwa zajęć:		Seminarium i konwersatorium II	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy wiedzy z zakresu tematyki wybranej pracy badawczej, zna ogólne założenia metodologii nauki oraz metody badań adekwatne do podjętego tematu badań	LS_K2_W02, LS_K2_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	sformułować problem badawczy, postawić cele i hipotezy, dobrać metody badawcze, sporządzić harmonogram badań, krytycznie analizować projekty badawcze, uczestniczyć aktywnie w dyskusji naukowej	LS_K2_U01, LS_K2_U02, LS_K2_U05, LS_K2_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego zadawania pytań i poszukiwania na nie odpowiedzi	LS_K2_K01, LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Samodzielny wybór i przegląd literatury. Problem badawczy. Określenie celów i hipotez badań. Dobór metodyki. Harmonogram prac badawczych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, zaliczenie na ocenę	

Nazwa zajęć:		Praktyka dyplomowa I	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zakres nauk matematyczno-przyrodniczych, umożliwiający samodzielne konstruowanie alternatywnych rozwiązań problemów związanych z leśnictwem	LS_K2_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaplanować, przeprowadzić, analizować i interpretować badania naukowe w dziedzinie nauk leśnych	LS_K2_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu leśnictwa	LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Wiedza z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych, umożliwiająca samodzielne konstruowanie alternatywnych rozwiązań problemów związanych z leśnictwem.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie	

Nazwa zajęć:		Leśnictwo światowe	Liczba ECTS: 1
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasoby leśne w Polsce, Europie i na świecie	LS_K2_W02
	W2	dostępność i wykorzystanie lasów na świecie	LS_K2_W06
	W3	strategie stosowane w leśnictwie światowym	LS_K2_W09, LS_K2_W12
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	scharakteryzować powiązania pomiędzy warunkami przyrodniczymi a sposobami korzystania z lasu	LS_K2_U02, LS_K2_U12, LS_K2_U14, LS_K2_U15
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podejmowania decyzji i działań wynikających ze znajomości wykorzystanie zasobów drzewnych na świecie	LS_K2_K02
	K2	analizy międzynarodowych uwarunkowań w gospodarce leśnej	LS_K2_K05, LS_K2_K06
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Zasoby leśne świata, Europy i Polski. Przedstawienie gospodarki leśnej na poszczególnych kontynentach i w Rosji ze szczególnym uwzględnieniem dostępności surowca drzewnego oraz wielkości pozyskania drewna i kierunków jego wykorzystania. Ministerialny Proces Ochrony Lasów w Europie. Problemy lasów i leśnictwa w Unii Europejskiej. Struktura organizacyjna i legislacyjna Unii Europejskiej – komitety, zespoły i grupy robocze. FAO-ONZ- Europejska Komisja Leśna i Komitet Drzewny EKG ONZ.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena wystąpień w trakcie zajęć	

Nazwa zajęć:		Ćwiczenia kompleksowe	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	określone rozwiązania hodowlane, ochronne lub związane z użytkowaniem lasu (pozyskaniem) w danych warunkach	LS_K2_W10
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	Uwzględnić wpływ różnych czynników, procesów i zjawisk przyrodniczych oraz uwarunkowań społecznych i ekonomicznych przy ocenie stanu lasu/drzewostanu i na etapie planowania czynności gospodarczych	LS_K2_U04, LS_K2_U15, LS_K2_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny własnej wiedzy i podejmowanych działań w zakresie leśnictwa	LS_K2_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Interdyscyplinarne ujęcie podstawowych zagadnień leśnictwa (hodowla, ochrona, użytkowanie, zarządzanie lasu, ekonomika leśnictwa i in.) na przykładzie wybranych obiektów. Rozwiązania stosowane w praktyce leśnej (jednostki Lasów Państwowych). Porównanie rozwiązań krajowych i zagranicznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Raport, zaliczenie	

Nazwa zajęć:		Botanika leśna z fitosocjologią III	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	cechy morfologiczne wykorzystywane do oznaczania najważniejszych przedstawicieli organizmów zarodnikowych oraz najważniejsze gatunki organizmów zarodnikowych, ich biologię i ekologię	LS_K2_W05
	W2	najważniejsze zagadnienia związane z zagrożeniem i ochroną organizmów zarodnikowych.	LS_K2_W10
	W3	mechanizmy roślin drzewiastych na warunki stresowe, w tym stres termiczny, wodny, związany z zanieczyszczeniami powietrza ze szczególnym uwzględnieniem stresu radiacyjnego	LS_K2_W05, LS_K2_W06
	W4	reakcje leśnych zbiorowisk roślinnych na zmiany w składzie gatunkowym drzewostanów związane z gospodarką leśną i zmianami klimatycznymi	LS_K2_W01, LS_K2_W05, LS_K2_W06
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	rozpoznać najważniejsze gatunki organizmów zarodnikowych oraz odszukać stanowiska organizmów zarodnikowych w terenie	LS_K2_U01
	U2	określić cenność gatunków zarodnikowych oraz zarządzać populacjami organizmów zarodnikowych	LS_K2_U04
	U3	opisać mechanizmy dotyczące reakcji roślin na wpływ niekorzystnych warunków środowiska przyrodniczego	LS_K2_U11
	U4	opisać zmiany w budowie, strukturze drzew i zbiorowisk w skali regionalnej i globalnej	LS_K2_U03
	U5	przygotować prezentację multimedialną i zaprezentować wyniki badań naukowych	LS_K2_U14, LS_K2_U15
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	oceny stanu, dynamiki i zagrożenia organizmów zarodnikowych na poziomie regionalnym	LS_K2_K02
	K2	uznania wiedzy w rozwiązywaniu problemów dotyczących funkcjonowania roślin drzewiastych w warunkach stresu środowiskowego	LS_K2_K02, LS_K2_K04
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Często spotykane w lasach gatunki porostów, mchów, wątrobowców i paprotników. Rozmieszczenie, biologia i ekologia organizmów zarodnikowych, ich funkcjonowanie w lasach gospodarczych i naturalnych. Dynamika, zagrożenie, cenność i ochrona organizmów zarodnikowych. Metody poszukiwania stanowisk organizmów zarodnikowych w terenie. Podstawy fizjologicznych mechanizmów reakcji roślin na warunki stresowe. Reakcje roślin na stres termiczny, wodny oraz na zanieczyszczenia środowiska ze szczególnym uwzględnieniem stresu radiacyjnego. Reakcje leśnych zbiorowisk roślinnych na zmiany w składzie gatunkowym drzewostanów związane z gospodarką leśną i zmianami klimatycznymi.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Dendrometria i nauka o produktywności lasu III	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	metody i narzędzia wizualizacji danych	LS_K2_W03
	W2	klasyczne i nowoczesne przyrządy i metody pozyskiwania danych stosowane w leśnictwie	LS_K2_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	dobrać sposób prezentacji danych odpowiedni do ich rodzaju	LS_K2_U02
	U2	posługiwać się narzędziami do wizualizacji danych	LS_K2_U02, LS_K2_U16
	U3	posługiwać się właściwymi do sytuacji i celu przyrządami i sposobami pomiaru różnych cech drzew	LS_K2_U03, LS_K2_U16
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	przekazania informacji za pomocą grafik, schematów i wykresów	LS_K2_K05
	K2	samodzielnej oceny poprawności i jakości wykonanych analiz	LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Cele pomiaru. Poziomy prowadzenia pomiaru i cechy podlegające pomiarowi. Związek pomiarów z planowaniem gospodarki leśnej. Pomiar wysokości i grubości drzew. Pomiar innych cech drzew i drzewostanów. Metody wielkoobszarowe. Nowoczesne przyrządy i systemy do pomiaru cech drzew i drzewostanów. Metoda relaskopowa. Nazemne skanowanie laserowe. Lotnicze skanowanie laserowe.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		zaliczenie	

Nazwa zajęć:		Techniki geoinformacyjne w leśnictwie III	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	możliwości wykorzystania mobilnych technologii pomiarowych	LS_K2_W01, LS_K2_W07, LS_K2_W08
	W2	możliwości aplikacji mobilnych wykorzystywanych w pomiarach środowiskowych	LS_K2_W01, LS_K2_W02, LS_K2_W03, LS_K2_W07
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zastosować technologie mobilne w warunkach leśnych	LS_K2_U01, LS_K2_U02
	U2	pozyskiwać, przetwarzać i prezentować informacje o środowisku przyrodniczym, a szczególnie o lesie, posługując się nowoczesnymi technologiami	LS_K2_U04, LS_K2_U06, LS_K2_U07
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego podejmowania decyzji w oparciu o pozyskane dane przestrzenne	LS_K2_K02, LS_K2_K06
	K2	zrozumienia potrzeb uzupełnienia i doskonalenia nabytej wiedzy i umiejętności	LS_K2_K01
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Mobilne systemy pomiarowe. Aplikacji mobilne w pomiarze, ocenie i monitoringu środowiska leśnego.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne	

Nazwa zajęć:		Hodowla lasu III	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	teoretyczne zasady wyznaczania i realizacji na gruncie trzebieży w drzewostanach różnych gatunków	LS_K2_W01, LS_K2_W07
	W2	symulator wzrostu BWINPro 7	LS_K2_W01, LS_K2_W03, LS_K2_W06, LS_K2_W12
	W3	rolę trzebieży w utrzymaniu wielofunkcyjnego charakteru drzewostanów	LS_K2_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	objaśnić główne różnice między różnymi sposobami trzebieży oraz wskazać podstawowe uwarunkowania i konsekwencje stosowania tych sposobów w praktyce	LS_K2_U01, LS_K2_U10
	U2	przeprowadzić analizę poszczególnych etapów analiz DNA wykorzystywanych w leśnictwie	LS_K2_U06, LS_K2_U07
	U3	ocenić nowoczesne technologie i techniki laboratoryjne z zakresu analiz DNA w genetyce leśnej	LS_K2_U01, LS_K2_U02, LS_K2_U03, LS_K2_U10
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	prezentowania w sposób przystępny dla społeczeństwa zagadnienia związane z usuwaniem drzew z lasu w ramach zabiegów trzebieżowych	LS_K2_K03
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Historia i aktualny rozwój metod trzebieży; elementy trzebieży. Wpływ trzebieży na podstawowe parametry biometryczne drzew oraz taksacyjne i strukturalne drzewostanów. Wprowadzenie do symulatora wzrostu BWINPro 7. Symulacja i analiza różnych zabiegów trzebieżowych. Historia oraz aktualnego zakres badań proveniencyjnych, zmienności fenotypowej i genetycznej drzew leśnych. Wykorzystanie wyników badań proveniencyjnych w tworzeniu zasad regionalizacji oraz określeniu bazy nasiennej w Polsce. Cele i genetyczne skutki zakładania plantacji nasiennych i plantacyjnych upraw nasiennych. Wprowadzenie do podstaw genetyki molekularnej, poznanie podstaw biotechnologii i metod badań genetycznych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Ochrona lasu III	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	specjalistyczną wiedzę o wybranych siedliskach przyrodniczych w programie Natura 2000, ich występowaniu, charakterystycznych gatunkach, zagrożeniach i zasadach ochrony, a także zasadach ich monitoringu	LS_K2_W05, LS_K2_W06, LS_K2_W10, LS_K2_W12
	W2	wzajemne zależności między zasadami ochrony siedlisk przyrodniczych w programie Natura 2000 a zasadami prowadzenia gospodarki leśnej	LS_K2_W06, LS_K2_W07, LS_K2_W09, LS_K2_W10
	W3	specjalistyczną wiedzę o wybranych funkcjach grzybów w środowisku leśnym, ich interakcjach z innymi organizmami, zagrożeniach i wybranych problemach ich ochrony	LS_K2_W05, LS_K2_W06
	W4	rolę, jaką owady pełnią w lasach, przyczyny spadku ich liczebności i konsekwencje przyrodnicze i środowiskowe działań człowieka na owady, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków chronionych	LS_K2_W05, LS_K2_W10
	W5	specjalistyczną wiedzę o ochronie czynnej wybranych gatunków grzybów i wzajemnych zależnościach między tą ochroną a zasadami prowadzenia gospodarki leśnej	LS_K2_W05, LS_K2_W09
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	kompleksowo opisać, przeanalizować i ocenić problemy i zasady ochrony omawianych na zajęciach siedlisk przyrodniczych z programu Natura 2000	LS_K2_U04, LS_K2_U09, LS_K2_U10
	U2	scharakteryzować, opisać, przeanalizować i ocenić znaczenie grzybów w przyrodzie podając przykładowe gatunki omawiane na zajęciach	LS_K2_U04, LS_K2_U09, LS_K2_U11
	U3	rozpoznawać wybrane owady chronione w Polsce	LS_K2_U04, LS_K2_U11
	U4	kompleksowo opisać, przeanalizować i ocenić problemy i zasady ochrony czynnej wybranych gatunków grzybów	LS_K2_U04, LS_K2_U09, LS_K2_U10
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	krytycznej oceny wiedzy i działań z zakresu ochrony leśnych ekosystemów i siedlisk oraz do przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań	LS_K2_K01
	K2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu ochrony leśnych ekosystemów i siedlisk, a także do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	LS_K2_K02
	K3	odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych związanych z ochroną leśnych ekosystemów i siedlisk	LS_K2_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Różnorodność świata grzybów. Historia poznawania przez człowieka tej grupy organizmów. Rola pełniona przez grzyby w ekosystemach leśnych. Relacje: grzyby a inne organizmy. Możliwości wykorzystania grzybów w edukacji przyrodniczo-leśnej. Wybrane problemy ochrony grzybów. Charakterystyka wybranych siedlisk chronionych w programie Natura 2000. Rola pełniona przez owady w lasach. Przyczyny spadku ich liczebności. Konsekwencje przyrodnicze i środowiskowe działań człowieka na owady. Charakterystyka wybranych gatunków chronionych owadów.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Test (pisemny lub komputerowy)	

Nazwa zajęć:		Organizacja gospodarstwa leśnego III	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	wpływ leśnictwa na rozwój obszarów wiejskich i jakość życia człowieka	LS_K2_W11, LS_K2_W13
	W2	podstawowe ustawodawstwo, przepisy oraz procedury prawne i etyczne dotyczące prowadzenia gospodarki leśnej	LS_K2_W14
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	w sposób właściwy dobierać źródła informacji dotyczące leśnictwa	LS_K2_U02
	U2	skontrolować podstawowe leśne plany gospodarcze i ochronne z uwzględnieniem uwarunkowań	LS_K2_U08, LS_K2_U18
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	do podejmowania decyzji, krytycznej oceny własnych działań, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy	LS_K2_K02
	K2	do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	LS_K2_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Metody użytkowania rębego i przedrębego. Specyfika lasu jako przedmiotu inwentaryzacji. Ocena przydatności wyników inwentaryzacji do prowadzenia gospodarki leśnej. Budowa Systemu Informacji Personalnej na poziomie nadleśnictwa z wykorzystaniem Profili Stanowiskowych.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Projekt	

Nazwa zajęć:		Użytkowanie lasu III	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	prawne, ekonomiczne i społeczne uwarunkowania użytkowania lasu	LS_K2_W12, LS_K2_W14
	W2	rolę i znaczenie infrastruktury w kształtowaniu krajobrazu	LS_K2_W15
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	w sposób właściwy dobierać źródła informacji dotyczące użytkowania lasu	LS_K2_U02
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	podejmowania decyzji, krytycznej oceny własnych działań, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w których uczestniczy.	LS_K2_K02
	K2	do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy	LS_K2_K05
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Organizacja użytkowania lasu na poziomie nadleśnictwa. Biomasa leśna jako odnawialne źródło energii. Kształtowanie krajobrazu leśnego	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Ocena aktywności podczas zajęć	

Nazwa zajęć:		Zoologia leśna i gospodarka łowiecka III	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zasady rozpoznawania i monitorowania różnych grup zwierząt w różnych ekosystemach z wykorzystaniem różnych narzędzi i metod oraz czynniki kształtujące stabilność ekosystemów leśnych i nieleśnych w zmieniających się warunkach środowiskowych i gospodarczych i ich wpływ na obecność dziko żyjących zwierząt w środowisku lasów zagospodarowanych i ochronnych	LS_K2_W01, LS_K2_W03, LS_K2_W05, LS_K2_W06
	W2	potrzebę i metody kształtowania procesów przyrodniczych i gospodarczych oraz kształtowania polityki w zakresie szeroko rozumianego środowiska w powiązaniu z innymi obszarami funkcjonowania państwa, umożliwiające ochronę i rozwój zasobów przyrodniczych w odpowiedzi na wyzwania współczesnego świata	LS_K2_W02, LS_K2_W10
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	ocenić i prognozować wpływ zmian zachodzących w środowisku i gospodarce leśnej i konsekwencje tych zmian na funkcjonowanie kręgowców, analizować i prognozować stan środowiska i zasobów przyrodniczych w oparciu o monitoring w celu tworzenia i wprowadzania rozwiązań optymalnych	LS_K2_U03, LS_K2_U04, LS_K2_U05, LS_K2_U06, LS_K2_U07
	U2	rozpoznać zagrożenia ekosystemów, tworzyć metody ich monitorowania i badania oraz projektować kompleksowe działania zapobiegawcze oraz ocenić silne i słabe strony podejmowanych działań z zakresu leśnictwa w celu eliminowania problemów wykorzystując dostępne rozwiązania i kreując własne	LS_K2_U09, LS_K2_U11
	U3	zaplanować, analizować i interpretować badania naukowe w dziedzinie nauk leśnych oraz posługiwać się nowoczesnymi metodami w celu doboru źródeł informacji na potrzeby badań własnych z zakresu biologii i ekologii wybranych gatunków	LS_K2_U01, LS_K2_U04
	U4	wykorzystywać różne metody komunikacji werbalnej i niewerbalnej do przekazywania informacji i wiedzy o środowisku leśnym w zależności od grupy odbiorców oraz współdziałać z innymi osobami w zespołach, także interdyscyplinarnych podejmując w nich rolę wiodącą	LS_K2_U13, LS_K2_U14, LS_K2_U17
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego podejmowania decyzji, krytycznej oceny własnych działań, działań zespołów, którymi kieruje i organizacji, w pracach których uczestniczy, przyjmowania odpowiedzialności za skutki tych działań oraz do zasięgania opinii ekspertów w przypadku trudności z samodzielnym rozwiązaniem problemu	LS_K2_K01, LS_K2_K02
	K2	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu leśnictwa, odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, przestrzegania i rozwijania zasad etyki zawodowej, działania na rzecz przestrzegania tych zasad oraz do wypełniania roli zawodu leśnika w kształtowaniu i rozwoju społeczności lokalnych	LS_K2_K02, LS_K2_K06, LS_K2_K07
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Współczesne problemy ekologii kręgowców - wpływ środowiska, zmian klimatu i gospodarki leśnej; najnowsze hipotezy badawcze i wyniki najnowszysch badań ekologicznych; wpływ zmian klimatu na rozmieszczenie i funkcjonowanie gatunków; zmiany w środowisku, zmiany rozmieszczenia gatunków; zagrożenia (również ze strony gatunków obcych i inwazyjnych); ochrona czynna kręgowców i siedlisk; wykorzystanie nowoczesnych technologii jako narzędzi do badań kręgowców.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Zaliczenie pisemne, Prezentacja	

Nazwa zajęć:		Seminarium i konwersatorium III	Liczba ECTS: 2
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	podstawy wiedzy z zakresu tematyki wybranej pracy badawczej, zna ogólne założenia metodologii nauki oraz metody badań adekwatne do podjętego tematu badań	LS_K2_W02, LS_K2_W03
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	sformułować problem badawczy, postawić cele i hipotezy, dobrać metody badawcze, sporządzić harmonogram badań, krytycznie analizować projekty badawcze, uczestniczyć aktywnie w dyskusji naukowej	LS_K2_U01, LS_K2_U02, LS_K2_U05, LS_K2_U06
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	samodzielnego zadawania pytań i poszukiwania na nie odpowiedzi	LS_K2_K01, LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Podstawy wiedzy z zakresu tematyki wybranej pracy badawczej. Ogólne założenia metodologii nauki oraz metody badań adekwatne do podjętego tematu badań. Sformułowanie problemu badawczego, postawienie celów i hipotez. Metody badawcze. Harmonogram badań. Krytyczna analiza projektów badawczych. Dyskusja naukowa.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		Prezentacja, zaliczenie	

Nazwa zajęć:		Praktyka dyplomowa II	Liczba ECTS: 3
Efekty uczenia się:		Treść efektu przypisanego do zajęć:	Odniesienie do efektu kierunkowego:
Wiedza: (Absolwent zna i rozumie)	W1	zakres nauk matematyczno-przyrodniczych, umożliwiający samodzielne konstruowanie alternatywnych rozwiązań problemów związanych z leśnictwem	LS_K2_W01
Umiejętności: (Absolwent potrafi)	U1	zaplanować, przeprowadzić, analizować i interpretować badania naukowe w dziedzinie nauk leśnych	LS_K2_U01
Kompetencje: (Absolwent jest gotów do)	K1	uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu leśnictwa	LS_K2_K02
Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się:		Planowanie, przeprowadzenie, analiza i interpretacja badań naukowych w dziedzinie nauk leśnych. Znaczenie wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych z zakresu leśnictwa.	
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:		zaliczenie	

Wskaźniki programu

Nazwa	Wartość
Potwierdzenie - na podstawie planu studiów, że student realizuje zajęcia z dziedziny nauk humanistycznych i/lub społecznych, którym przypisano nie mniej niż 5 punktów ECTS	5
Potwierdzenie - na podstawie planu studiów, że student ma możliwość wyboru zajęć, którym łącznie przypisano liczbę punktów ECTS nie niższą niż 30% ECTS określonych dla programu tych studiów	50/97 (51.55%)
Potwierdzenie, że program studiów o profilu ogólnoakademickim obejmuje zajęcia związane z prowadzoną w uczelni działalnością naukową, w wymiarze większym niż 50% liczby punktów ECTS, określonej dla programu tych studiów	60/97 (61.86%)
Potwierdzenie, że liczba punktów ECTS uzyskanych w programie studiów poprzez realizację zajęć z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość jest nie wyższa niż 75% ogólnej liczby punktów ECTS w programie studiów o profilu ogólnoakademickim	0/97 (0%)
Liczba godzin w programie	735