

Uchwała nr 358/2019
Senatu Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu
z dnia 18 września 2019 r.

w sprawie: dostosowania programu studiów na kierunku **leśnictwo**, rozpoczynających się od roku akademickiego 2019/2020, do wymagań ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*

Na podstawie art. 67 ustawy z dnia 20 lipca 2018 r. Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1668 z późn. zm.) w związku z art. 268 ust. 2 ustawy z dnia 3 lipca 2018 r. Przepisy wprowadzające ustawę – Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce (Dz. U. z 2018 r., poz. 1669) Senat uchwala, co następuje:

§ 1

1. W związku z koniecznością dostosowania programu studiów do wymagań ustawy *Prawo o szkolnictwie wyższym i nauce*, ustala się program studiów na kierunku **leśnictwo** o profilu ogólnoakademickim:
 - 1) w załączniku nr 1 dla studiów pierwszego stopnia,
 - 2) w załączniku nr 2 dla studiów drugiego stopnia.
2. Załączniki stanowią integralną część niniejszej uchwały.

§ 2

Uchwała wchodzi w życie z dniem 1 października 2019 roku.

R e k t o r

prof. dr hab. Jan Pikul

Program studiów

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów: **leśnictwo**

| | |
|--|--|
| Poziom kształcenia: studia pierwszego stopnia | Klasyfikacja ISCED-F 2013: 0821 |
| Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: inżynier |
| Forma studiów: stacjonarne / niestacjonarne (S / N) | Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 210 |
| Liczba semestrów: 7 / 8 | Łączna liczba godzin zorganizowanych zajęć dydaktycznych: 2292 / 1385 (S / N) |
| Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscyplin i określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS: nauki leśne | |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | 105 |
| Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych: | 5 |
| Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru: | 70 |
| Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych: | 6 |

2. Wykaz przedmiotów

| Nr semestru. Nr przedmiotu ¹ . Nazwa przedmiotu | ECTS | Kategoria przedmiotu ² | Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przedmiotu | Symbole kierunkowych efektów uczenia się | Jednostka realizująca |
|--|------|-----------------------------------|--|--|---|
| 1.1. Matematyka i statystyka matematyczna | 4 | O | Definicja liczby e, Funkcje: definicje, monotoniczność, granice funkcji. Asymptoty, pochodne funkcji i ich zastosowania, iloraz różnicowy. Warunki monotoniczności funkcji, Reguła de l'Hospitala, ekstrema funkcji. Funkcje wypukłe i wklęsłe, punkty przegięcia funkcji. Całki. Statystyka: populacja, próba, własności próby, cechy statystyczne, estymatory, parametry położenia, rozproszenia. Estymacja punktowa i przedziałowa, rozkłady: Bernoulliego, Poissona, Normalny. Korelacja, kowariancja, regresja liniowa, współczynnik determinacji. Analiza wariancji. Przedziały ufności i testowanie hipotez. | LA1_W01 | Katedra Metod Matematycznych i Statystycznych |
| 1.2. Chemia | 3 | O | Budowa atomu i układu okresowego. Teorie wiązania chemicznego. Oddziaływania międzycząsteczkowe. Teoria protonowa kwasów i zasad. Równowagi w roztworach wodnych. Definicja pH i zasady działania roztworów buforowych. Energia, a reakcje chemiczne. Wstęp do termodynamiki. Definicja entalpii. Samorzutność procesów chemicznych. Definicja entropii. Bioenergia. Podstawowe grupy funkcyjne występujące w związkach organicznych. Tłuszcze i mydła ich znaczenie. Makromolekuły cukru, białka, polimery. Typy reakcji chemicznych, alkacymetria. | LA1_W01 | Katedra Chemii |

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----|---|--|------------------------------------|
| 1.3. Fizyka | 3 | O | Ruch postępowy i obrotowy. Podstawy dynamiki układów fizycznych o różnych rozkładach masy. Drgania i fale mechaniczne Budowa materii, molekularne uwarunkowania własności makroskopowych gazów, cieczy i ciał stałych. Własności sprężyste materiałów. Mechanika płynów. Materiały reologiczne. Energia cieplna i własności termiczne materiałów. Termodynamika przejść fazowych. Podstawy elektrodynamiki, własności elektryczne i magnetyczne materii. Elementy teorii pasmowej przewodnictwa. Podstawy optyki geometrycznej, falowej i kwantowej oraz spektroskopowych i optycznych metod analitycznych. Podstawy fizyki atomowej i jądrowej. | LA1_W01 | Katedra Fizyki |
| 1.4A. Mikrobiologia z mikologią | 2 | K/W | Charakterystyka mikroorganizmów oraz elementy ich fizjologii, ekologii i systematyki. Występowanie mikroorganizmów, znaczenie biocenotyczne i gospodarcze. Procesy mikrobiologiczne w glebie. Izolacja grzybów i bakterii z gleby, wody, powietrza i ciał stałych. Określanie liczby drobnoustrojów w glebie, wodzie i powietrzu. Metody sterylizacji. Środki chemiczne stosowane do dezynfekcji. Identyfikacja bakterii metodą barwienia Grama. Organizmy jądrowe z królestw Protozoa i Chromista. Cykle rozwojowe i rozmnażanie w królestwie Fungi. Identyfikacja grzybów metodą morfotypowania. Zanieczyszczenia biologiczne gleby i wód, mikrobiologiczne badanie jakości wód. Oczyszczanie ścieków | LA1_W03 | Katedra Fitopatologii Leśnej |
| 1.4B. Mikrobiologia z mikologią | 3 | K/W | Początki i rozwój mikrobiologii. Charakterystyka mikroorganizmów oraz elementy ich fizjologii, ekologii i systematyki. Występowanie mikroorganizmów, znaczenie biocenotyczne i gospodarcze. Procesy mikrobiologiczne w glebie. Izolacja grzybów i bakterii z gleby, wody, powietrza i ciał stałych. Określanie liczby drobnoustrojów w glebie, wodzie i powietrzu. Metody sterylizacji. Środki chemiczne stosowane do dezynfekcji. Identyfikacja bakterii metodą barwienia Grama. Organizmy jądrowe z królestw <i>Protozoa</i> i <i>Chromista</i> . Cykle rozwojowe i rozmnażanie w królestwie <i>Fungi</i> . Identyfikacja grzybów metodą morfotypowania. Fermentacja: rodzaje i znaczenie. Zanieczyszczenia biologiczne gleby i wód, mikrobiologiczne badanie jakości wód. Oczyszczanie ścieków | LA1_W03 | Katedra Fitopatologii Leśnej |
| 1.5A. Geodezja leśna | 2 | K/W | Podstawowe pojęcia, definicje, podziały. Podstawy prawne działalności służb geodezyjnych; tyczenie prostych i pomiary liniowe; tyczenie kątów prostych; utrwalanie i sygnalizacja punktów osnowy geodezyjnej; pomiar kątów poziomych, pionowych i azymutów; pomiary sytuacyjne; pomiary wysokościowe; pomiary sytuacyjno-wysokościowe; kartografia – sporządzanie mapy sytuacyjnej; podstawowe wiadomości o globalnych systemach pozycjonowania – możliwości zastosowania w leśnictwie; organizacja służby geodezyjnej i kartograficznej w Polsce. | LA1_W10 LA1_W16 LA1_W05 LA1_U11 LA1_K01 | Katedra Inżynierii Leśnej |
| 1.5B. Geodezja leśna | 3 | K/W | Podstawowe pojęcia, definicje, podziały. Podstawy prawne działalności służb geodezyjnych; tyczenie prostych i pomiary liniowe; tyczenie kątów prostych; utrwalanie i sygnalizacja punktów osnowy geodezyjnej; pomiar kątów poziomych, pionowych i azymutów; pomiary sytuacyjne; pomiary wysokościowe; pomiary sytuacyjno-wysokościowe; kartografia – sporządzanie mapy sytuacyjnej; podstawowe wiadomości o globalnych systemach pozycjonowania – możliwości zastosowania w leśnictwie; organizacja służby geodezyjnej i kartograficznej w Polsce. | LA1_W10 LA1_W16 LA1_W05 LA1_U10 LA1_U11 LA1_K01 | Katedra Inżynierii Leśnej |

| | | | | | |
|--|---|-----|---|--------------------|------------------------------|
| 1.6A. Botanika leśna | 3 | K/W | Budowa komórki, funkcje najważniejszych organelli. Kształtowanie się organizmu. Budowa, lokalizacja i funkcje tkanek roślinnych. Budowa morfologiczna i anatomiczna, funkcje poszczególnych organów roślinnych (korzeń, łodyga, liść, kwiat, owoc, nasiono). Rozmnażanie płciowe (przemiana pokoleń). Przebieg i znaczenie mejozy. Zjawisko apomiksji. Rozmnażanie bezpłciowe i wegetatywne – sposoby i znaczenie. Roślina a środowisko. Formy ekologiczne i życiowe roślin. | LA1_W03 LA1_U02 | Katedra Botaniki Leśnej |
| 1.6B. Botanika leśna | 4 | K/W | Budowa komórki, funkcje najważniejszych organelli. Kształtowanie się organizmu. Budowa, lokalizacja i funkcje tkanek roślinnych. Budowa morfologiczna i anatomiczna, funkcje poszczególnych organów roślinnych (korzeń, łodyga, liść, kwiat, owoc, nasiono). Rozmnażanie płciowe (przemiana pokoleń). Przebieg i znaczenie mejozy. Zjawisko apomiksji. Rozmnażanie bezpłciowe i wegetatywne – sposoby i znaczenie. Roślina a środowisko. Formy ekologiczne i życiowe roślin. Flora i roślinność. Rola człowieka w kształtowaniu szaty roślinnej. Rośliny synantropijne. Charakterystyka flory Polski na tle innych flor Ziemi. Elementy geograficzne, pionowe zróżnicowanie flory. Endemity, relikty. | LA1_W03 LA1_U02 | Katedra Botaniki Leśnej |
| 1.7. Meteorologia i klimatologia | 2 | O | Atmosfera ziemna – ewolucja, budowa, właściwości. Promieniowanie słoneczne i ziemskie. Efekt cieplarniany. Bilans energetyczny układu Ziemia-atmosfera. Termodynamika atmosfery. Obieg ciepła i wody w atmosferze. Właściwości wilgotnościowe powietrza. Ogólna cyrkulacja atmosfery, układy baryczne. Elementy opisu pogody – charakterystyka mas powietrza, fronty atmosferyczne. Klimaty Ziemi. Klimat Europy, Polski, Wielkopolski. Zmiany klimatyczne i ich konsekwencje. Podstawy synoptyki i identyfikacja rodzajów chmur. | LA1_W01 | Katedra Meteorologii |
| 1.8. Technologie informacyjne | 2 | O | Wprowadzenie do technologii informacyjnych. Pakiet MS Office –narzędzia do edycji tekstu (MS Word), analiz bazodanowych (MS Access), obliczeń (MS Excel), prezentacji (MS PowerPoint). Podstawy wykorzystywania bibliotecznych baz danych. Korzystanie z e-zasobów i pozyskiwanie informacji dla potrzeb opracowania prac promocyjnych. | LA1_U10 | Katedra Inżynierii Leśnej |

| | | | | | |
|--|---|-----|---|--------------------|---------------------------|
| 1.9. Wiedza społeczna | 3 | H | <p>Organizacja życia w Uczelni, zasady jej funkcjonowania. Etykieta zachowań akademickich. Ogólne zasady prowadzenia korespondencji, w tym elektronicznej. Autoprezentacja, komunikacja werbalna i niewerbalna. Współczesny kodeks norm obowiązujących organizatora i uczestnika spotkań służbowych i prywatnych. Charakterystyka procesu studiowania, samokształcenie. Rola motywacji w studiowaniu. Psychologiczne i środowiskowe czynniki determinujące prawidłową koncentrację.</p> <p>Podstawy bezpieczeństwa pracy (nauki) z uwzględnieniem obowiązków pracodawcy (uczelni) oraz pracownika (studenta). Elementy ergonomicznego układu człowiek-praca, w kontekście podstaw fizjologicznych organizmu ludzkiego i środowiska pracy, z uwzględnieniem antropometrii i higieny pracy. Wybrane elementy patologii zawodowej w zależności od kierunku studiów. Ryzyko zawodowe i zagrożenia ze strony środowiska pracy, profilaktyka medyczna i organizacyjna. Wybrane zagadnienia ratownictwa przedmedycznego oraz bezpieczeństwa pożarowego.</p> <p>Podstawowe wiadomości o prawie autorskim i prawie własności przemysłowej. Prawna ochrona odmian roślin oraz ras zwierząt.</p> <p>Wyzwania życiowe związane z nowym środowiskiem jakim jest uczelnia wyższa, w szczególności związane z nabywaniem kompetencji społecznych młodego dorosłego. Kształtowanie prozdrowotnych postaw życiowych. Prawidłowe funkcjonowanie w wymiarze psychicznym i społecznym wzmacniające zasoby osobiste.</p> <p>Umiejętność rozpoznawania zachowań ryzykownych dla zdrowia, w tym uzależnień oraz niepoprawnych nawyków żywieniowych. Pomoc i wsparcie psychologiczne.</p> | LA1_W02 | Jednostki realizujące |
| 1.10. Wychowanie fizyczne N ³ – nie jest realizowany | 0 | O | <p>Opanowanie i doskonalenie umiejętności ruchowych na siłowni lub w ramach dyscyplin do wyboru: aerobik, spinning, tenis, tenis stołowy, pływanie, jeździectwo i nordic walking. Opanowanie i doskonalenie umiejętności gry w zespołowych grach sportowych, do wyboru: piłka nożna, piłka ręczna, siatkówka, koszykówka, unihokej. Planowanie wysiłku fizycznego i jego kontrola. Bezpieczeństwo podczas uprawiania ćwiczeń. Przepisy dotyczące wybranych dyscyplin sportowych i ich stosowanie w praktyce.</p> | LA1_K01 LA1_K02 | Centrum Kultury Fizycznej |
| 1.11. Praktyka w ogrodzie dendrologicznym N – nie jest realizowany | 0 | K | <p>Rys historyczny Ogrodu. Kolekcja i podział przestrzenny Ogrodu. Bogactwo i zmienność rodzimej dendroflory. Walory użytkowe i właściwości uprawowe gatunków, które mogą znaleźć zastosowanie na terenach zieleni. Podstawowe zasady uprawy i pielęgnacji drzew i krzewów oraz sezonowość prac w Ogrodzie.</p> | LA1_U02 | Ogród Dendrologiczny |
| 2.1A. Fizjologia roślin drzewiastych | 3 | K/W | <p>Gospodarka wodna rośliny – znaczenie w procesach życiowych, mechanizm pobierania i transportu wody, rola czynników środowiska. Procesy anaboliczne i kataboliczne w roślinie – rola fotosyntezy i oddychania, wpływ czynników endogennych i środowiskowych na intensywność procesów; transport i dystrybucja asymilatów, mechanizmy regulacji i gromadzenia, w tym w roślinach drzewiastych. Wybrane elementy z fizjologii rozwoju roślin drzewiastych – charakterystyka morfogenezy, rola fitohormonów i czynników środowiska, fizjologia wzrostu, spoczynek nasion i pąków, faza generatywna. Spoczynek zimowy drzew, indukcja spoczynku i jego ustępowanie, mechanizmy aklimatyzacji na niską temperaturę i odporność na suszę.</p> | LA1_W03 | Katedra Fizjologii Roślin |

| | | | | | |
|--|---|-----|---|-------------------------------|---|
| 2.1B. Fizjologia roślin drzewiastych | 4 | K/W | Podstawy strukturalno-funkcjonalne roślin. Gospodarka wodna i mineralna rośliny – znaczenie w procesach życiowych, mechanizm pobierania i transportu wody, rola czynników środowiska; pierwiastki balastowe i toksyczne – ich wpływ na drzewa. Procesy anaboliczne i kataboliczne w roślinie – rola fotosyntezy i oddychania, wpływ czynników endogennych i środowiskowych na intensywność procesów; transport i dystrybucja asymilatów, mechanizmy regulacji i gromadzenia, w tym w roślinach drzewiastych. Produktynność roślin. Fizjologia rozwoju roślin drzewiastych – charakterystyka morfogenezy, rola fitohormonów i czynników środowiska, fizjologia wzrostu, spoczynek nasion i pąków, faza generatywna. Spoczynek zimowy drzew, indukcja i jego ustępowanie. Fizjologiczne podstawy odporności drzew na niekorzystne i stresowe czynniki środowiska – deficyt wody, wahania termiczne, zmiany klimatyczne i zanieczyszczenia atmosferyczne. Rola roślin drzewiastych w „oczyszczaniu” środowiska – mechanizm zjawiska. | LA1_W03 | Katedra Fizjologii Roślin |
| 2.2A. Ekologia ogólna | 3 | K/W | Podstawowe pojęcia, zakres i prawa ekologii. Czynniki ekologiczne oraz ich wpływ na rozmieszczenie i liczebność organizmów. Charakterystyka ekosystemu ze szczególnym uwzględnieniem dynamiki liczebności organizmów. Wydajność ekologiczna roślin i zwierząt. Ekologia populacji ludzkich. Ogólna charakterystyka wybranych populacji roślinnych i zwierzęcych. Metody określania liczebności populacji. Analiza bioróżnorodności – wskaźniki ekologiczne. Ekologia fauny glebowej. Ekologia molekularna. Produkcja pierwotna i wtórna ekosystemów. Dekompozycja biomasy. Zależności troficzne w ekosystemie. Interakcje w układach międzygatunkowych. Metodologia badań ekologicznych – wybrane problemy. Dynamika populacji roślin. | LA1_W03 LA1_U09 LA1_K05 | Zakład Ochrony Lasu |
| 2.2B. Ekologia ogólna | 4 | K/W | Podstawowe pojęcia, zakres i prawa ekologii. Czynniki ekologiczne oraz ich wpływ na rozmieszczenie i liczebność organizmów. Charakterystyka ekosystemu ze szczególnym uwzględnieniem dynamiki liczebności organizmów. Wydajność ekologiczna roślin i zwierząt. Ekologia populacji ludzkich. Ogólna charakterystyka wybranych populacji roślinnych i zwierzęcych. Metody określania liczebności populacji. Analiza bioróżnorodności – wskaźniki ekologiczne. Ekologia fauny glebowej. Ekologia molekularna. Produkcja pierwotna i wtórna ekosystemów. Dekompozycja biomasy. Zależności troficzne w ekosystemie. Interakcje w układach międzygatunkowych. Metodologia badań ekologicznych – wybrane problemy. Dynamika populacji roślin. | LA1_W03 LA1_U09 LA1_K05 | Zakład Ochrony Lasu |
| 2.3A. Gleboznawstwo leśne z geologią | 4 | K/W | Podstawowe pojęcia i definicje gleboznawcze. Powstawanie gleb i czynniki glebotwórcze. Podstawowe procesy glebotwórcze – bielicowania, rdzawienia, brunatnienia, płowienia, darniowy, glejowy, torfienia, murszenia, aluwialny i deluwialny. Budowa profilu glebowego – poziomy genetyczne. Fizyczne właściwości gleb oraz ich rola w kształtowaniu żyzności gleb. Materia organiczna gleb – źródła i skład oraz właściwości ektopróchnicy i endopróchnicy glebowej. Skład chemiczny gleb – ważniejsze makroelementy i mikroelementy. Podstawy klasyfikacji gleb leśnych Polski – stosowane kryteria wyróżniania jednostek taksonomicznych gleb leśnych. Charakterystyka ważniejszych typów i podtypów gleb leśnych Polski powstałych w warunkach dominującego wpływu skał macierzystych, czynników klimatycznych i szaty roślinnej. Ważniejsze minerały skałotwórcze. Ważniejsze skały glebotwórcze. Skład granulometryczny gleb. Właściwości sorpcyjne gleb. | LA1_W04 LA1_K01 | Zakład Siedliskoznawstw a Leśnego |

| | | | | | |
|--|---|-----|--|--|--|
| 2.3B. Gleboznawstwo leśne z geologią | 6 | K/W | Podstawowe pojęcia i definicje gleboznawcze. Zlodowacenia Polski – formy morfologiczne osadów lodowcowych. Geomorfologia – formy geomorfologiczne i procesy kształtujące powierzchnię Ziemi. Miejsce i funkcje gleb w biosferze. Powstawanie gleb i czynniki glebotwórcze. Podstawowe procesy glebotwórcze – bielnicowania, rdzawienia, brunatnienia, płowienia, darniowy, glejowy, torfienia, murszenia, aluwialny i deluwialny. Budowa profilu glebowego – poziomy genetyczne i poziomy diagnostyczne. Fizyczne właściwości gleb oraz ich rola w kształtowaniu żyzności gleb. Materia organiczna gleb – źródła i skład oraz właściwości ektopróchnicy i endopróchnicy glebowej. Procesy rozkładu opadu organicznego i tworzenie się próchnicy w środowisku leśnym. Morfologiczna klasyfikacja próchnicy leśnej. Skład chemiczny gleb – ważniejsze makroelementy i mikroelementy. Różnicowanie się gleb w różnych warunkach środowiska przyrodniczo-geograficznego Polski. Podstawy klasyfikacji gleb leśnych Polski – stosowane kryteria wyróżniania jednostek taksonomicznych gleb leśnych. Charakterystyka ważniejszych typów i podtypów gleb leśnych Polski powstałych w warunkach dominującego wpływu skał macierzystych, czynników klimatycznych i szaty roślinnej. Gleby bagienne i pobagienne – budowa, właściwości i metody oceny ich wartości ekologicznych. Gleby antropogeniczne – budowa, właściwości i metody oceny ich wartości użytkowych. Ważniejsze minerały skałotwórcze. Ważniejsze skały. Skład granulometryczny gleb. Właściwości sorpcyjne gleb. | LA1_W04 LA1_K01 | Zakład Siedliskoznawstwa Leśnego |
| 2.4A. Maszyny leśne | 4 | K/W | Silniki spalinowe - budowa i eksploatacja. Napędy hydrostatyczne. Budowa i funkcje głównych rodzajów maszyn stosowanych w leśnictwie. Harwestery, procesory, ścinarki, rębarki, rozdrabniarki. Żurawie hydrauliczne. Ciągniki: forwardery, skidery, klembanki. Maszyny do uprawy gleby. Wytrzymałość materiałów. Części maszyn. Pilarki. Maszyny i urządzenia stosowane w ochronie i hodowli lasu. | LA1_W09 LA1_W13 LA1_K01 | Katedra Techniki Leśnej |
| 2.4B. Maszyny leśne | 6 | K/W | Silniki – budowa, podstawowe parametry. Paliwa i spaliny. Emisje zanieczyszczeń. Hydraulika.- podstawowe zależności, podstawowe podzespoły i ich budowa. Proste układy hydrauliczne. Przekładnie hydrostatyczne. Budowa i funkcje głównych rodzajów maszyn stosowanych w leśnictwie. Harwestery, procesory, ścinarki, rębarki, rozdrabniarki. Żurawie hydrauliczne. Ciągniki: forwardery, skidery, klembanki. Maszyny do uprawy gleby. Wybrane elementy rysunku technicznego maszynowego. Wytrzymałość materiałów. Części maszyn. Pilarki. Maszyny i urządzenia stosowane w ochronie i hodowli lasu. | LA1_W09 LA1_W13 LA1_K01 LA1_K05 | Katedra Techniki Leśnej |
| 2.5A. Zoologia leśna | 2 | K/W | Anatomia porównawcza zwierząt wyższych. Podstawowe wiadomości i systematyka wtóroustych. Przegląd systematyczny ryb, płazów i gadów Polski. Ptaki śpiewające i szponiaste Polski. Ssaki Polski. Wiadomości ogólne o bezkręgowcach i systematyka bezkręgowców. Choroby pasożytnicze ludzi i zwierząt. Pierwotniaki. Znaczenie w przyrodzie i życiu człowieka gąbek i parzydełkowców. Robaki płaskie. Choroby ludzi i zwierząt wywoływane przez robaki płaskie. Nicienie, pierścienice, mięczaki i szcękoczułkowce, skorupiaki. Choroby transmitowane przez roztocze. Fauna gleby. | LA1_W03 LA1_U04 | Zakład Łowiectwa |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|--|--------------------|---------------------------|
| 2.5B. Zoologia leśna | 3 | K/W | Anatomia porównawcza zwierząt wyższych. Podstawowe wiadomości i systematyka wtórnych. Przegląd systematyczny ryb, płazów i gadów Polski. Ptaki śpiewające i szponiaste Polski. Ssaki Polski. Wiadomości ogólne o bezkręgowcach i systematyka bezkręgowców. Choroby pasożytnicze ludzi i zwierząt. Pierwotniaki. Znaczenie w przyrodzie i życiu człowieka gąbek i parzydełkowców. Robaki płaskie. Choroby ludzi i zwierząt wywołane przez robaki płaskie. Nicienie. Choroby pasożytnicze ludzi i roślin wywołane przez nicienie. Brzuchorzęski i wrotki. Pierścienice. Mięczaki. Szczękoczułkowce. Skorupiaki. Choroby transmitowane przez roztocze. Fauna gleby. | LA1_W03 LA1_U04 | Zakład Łowiectwa |
| 2.6A. Hydrologia | 2 | K/W | Wiadomości wstępne o hydrologii. Funkcje wody. Dyscypliny w hydrologii. Właściwości wody (fizyczne, hydrauliczne, chemiczne, biologiczne). Dystrybucja wody. Pomiary przepływów. Problemy zasobów wodnych. Lasy a opady atmosferyczne, parowanie, przepływy w ciekach, sedimentacja w ciekach. Badania w hydrologii leśnej. Pomiary hydrometryczne. Krzywa natężenia przepływu. Stany i przepływy charakterystyczne. Wody powierzchniowe i podziemne. Elementy bilansu wodnego. Hydrologiczna rola lasów – ekosystem leśny na tle innych ekosystemów (rolniczych, łąkowych, bagiennych). Potrzeby wodne drzew i drzewostanów. Tereny leśne wymagające poprawy stosunków wodnych. Warunki wilgotnościowe w siedliskach leśnych. | LA1_W04 LA1_K03 | Katedra Inżynierii Leśnej |
| 2.6B. Hydrologia | 3 | K/W | Wiadomości wstępne o hydrologii. Funkcje wody. Dyscypliny w hydrologii. Właściwości wody (fizyczne, hydrauliczne, chemiczne, biologiczne). Dystrybucja wody. Pomiary przepływów. Pomiary sedimentacji w ciekach. Problemy zasobów wodnych. Lasy a opady atmosferyczne, parowanie, przepływy w ciekach, sedimentacja w ciekach. Badania w hydrologii leśnej. Pomiary hydrometryczne. Krzywa natężenia przepływu. Stany i przepływy charakterystyczne. Przepływy prawdopodobne. Wody powierzchniowe i podziemne. Elementy bilansu wodnego. Charakterystyka odpływu rzecznoego. Ruch materiału stałego i chemia wód. Hydrologiczna rola lasów – ekosystem leśny na tle innych ekosystemów (rolniczych, łąkowych, bagiennych). Potrzeby wodne drzew i drzewostanów. Tereny leśne wymagające poprawy stosunków wodnych. Warunki wilgotnościowe w siedliskach leśnych. Melioracje wodne w lasach. Podstawy modelowania systemów hydrologicznych. | LA1_W04 LA1_K03 | Katedra Inżynierii Leśnej |
| 2.7A. Systematyka roślin | 2 | K/W | Systematyka roślin i jej zadania. Systematyka a taksonomia. Podział systematyczny świata roślinnego. Charakterystyka systematyczna i morfologiczna mszaków. Charakterystyka systematyczna i morfologiczna podgromady widłakowatych i skrzypowatych. Charakterystyka systematyczna i morfologiczna podgromady paprociowych. Charakterystyka systematyczna i morfologiczna roślin nagozalążkowych. Charakterystyka systematyczna i morfologiczna roślin okrytozalążkowych. | LA1_W03 LA1_U02 | Katedra Botaniki Leśnej |
| 2.7B. Systematyka roślin | 3 | K/W | Systematyka roślin i jej zadania. Systematyka a taksonomia. Podział systematyczny świata roślinnego. Przegląd najważniejszych grup nagozalążkowych z rodzin Pinaceae, Taxaceae i Cupressaceae. Przegląd ważniejszych grup okrytozalążkowych. Rodziny: Ranunculaceae, Caryophyllaceae, Brassicaceae, Rosaceae, Oxalidaceae, Fabaceae, Apiaceae, Pyrolaceae, Aristolochiaceae, Fumariaceae, Geraniaceae, Euphorbiaceae, Balsaminaceae, Ericaceae, Empetraceae, Primulaceae, Rubiaceae, Boraginaceae, Lamiaceae, Scrophulariaceae, Adoxaceae, Campanullaceae, Asteraceae, Liliaceae, Cyperaceae, Poaceae. | LA1_W03 LA1_U02 | Katedra Botaniki Leśnej |

| | | | | | |
|--|---|-----|---|-------------------------------|---------------------------|
| 2.8. Wiedza obywatelska | 2 | H/W | <p>Grupę przedmiotów społeczno-humanistycznych do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje: Wybrane zagadnienia z zakresu filozofii: życie, istnienie, realność, podstawowe pojęcia ontologiczne, wprowadzenie do filozofii przyrody. Elementy etyki i bioetyki: podstawowe pojęcia, systemy etyki, przemiany w myśleniu etycznym, kwestie sporne.</p> <p>Wybrane aspekty nauk społecznych i ich wzajemne powiązania: wprowadzenie do psychologii w tym omówienie głównych nurtów w psychologii osobowości oraz kluczowych pojęć psychologii społecznej; elementy pedagogiki społecznej ze szczególnym uwzględnieniem relacji jednostka – społeczeństwo, czynników socjalizacji oraz czynników sprzyjających rozwojowi dysfunkcji społecznych.</p> <p>Zagadnienia łączące problematykę społeczną i wiedzę przyrodniczą. Omówienie relacji człowieka do świata roślin i zwierząt i odpowiedzialności społecznej wobec środowiska oraz ukazanie miejsca ekologii w świadomości społecznej. Aktualne problemy ochrony przyrody i środowiska. Społeczne aspekty zmian klimatu.</p> | LA1_W02 | Jednostki realizujące |
| 2.9. Język obcy N – nie jest realizowany w tym semestrze | 2 | O/W | Opanowanie słownictwa z zakresu wiedzy o środowisku naturalnym i ekologii oraz terminologii dotyczącej środowiska akademickiego i jego problematyki. Nabywanie umiejętności rozumienia tekstu czytanego o charakterze ogólnoakademickim. Doskonalenie znajomości wybranych struktur leksykalno-gramatycznych niezbędnych do pracy z tekstem specjalistycznym. Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. | LA1_U01 | Studium Języków Obcych |
| 2.10. Wychowanie fizyczne N – nie jest realizowany | 0 | O/W | Opanowanie i doskonalenie umiejętności ruchowych na siłowni lub w ramach dyscyplin do wyboru: aerobik, spinning, tenis, tenis stołowy, pływanie, jeździectwo i nordic walking. Opanowanie i doskonalenie umiejętności gry w zespołowych grach sportowych, do wyboru: piłka nożna, piłka ręczna, siatkówka, koszykówka, unihokej. Planowanie wysiłku fizycznego i jego kontrola. Bezpieczeństwo podczas uprawiania ćwiczeń. Przepisy dotyczące wybranych dyscyplin sportowych i ich stosowanie w praktyce. | LA1_K01 LA1_K02 | Centrum Kultury Fizycznej |
| 2.11. Praktyka w ogrodzie dendrologicznym N – nie jest realizowany | 1 | K | Wzorcowe rozwiązania w zakresie koncepcji, zakładania i prowadzenia leśnych ogrodów. Bogactwo i zmienność rodzimej dendroflory. Najczęściej spotykane obce gatunków drzew i krzewów. Walory użytkowe i właściwości uprawowe gatunków, które mogą znaleźć zastosowanie na terenach zieleni. Podstawowe zasady uprawy i pielęgnacji drzew i krzewów, sezonowość prac w Ogrodzie. | LA1_U02 | Ogród Dendrologiczny |
| 3.1A. Drzewoznawstwo leśne | 3 | K/W | Specyfika roślin drzewiastych oraz ich udział we florze Polski. Wybrane gatunki drzew leśnych – systematyka, zmienność, rozmieszczenie geograficzne, zarys autekologii i udział w zbiorowiskach roślinnych. Drzewa i krzewy w krajobrazach roślinnych. | LA1_W03 LA1_U02 LA1_K01 | Katedra Botaniki Leśnej |
| 3.1B. Drzewoznawstwo leśne | 4 | K/W | Specyfika roślin drzewiastych oraz ich udział we florze Polski. Wybrane gatunki drzew leśnych – systematyka, zmienność, rozmieszczenie geograficzne, zarys autekologii i udział w zbiorowiskach roślinnych. Drzewa i krzewy w krajobrazach roślinnych. | LA1_W03 LA1_U02 LA1_K01 | Katedra Botaniki Leśnej |

| | | | | | |
|-----------------------------|---|-----|--|--|----------------------------|
| 3.2A. Ekologia lasu | 4 | K/W | Definicje podstawowych pojęć. Wprowadzenie do siedliskoznawstwa leśnego. Podstawowe prawa i procesy ekologiczne. Ekologiczna adaptacja drzew. Dynamika biocenoz leśnych. Las jako ekosystem Drzewostan: pojęcie, cechy i dynamika rozwoju. Znaczenie czynników klimatycznych dla lasu. Klimat przygrunтовой warstwy powietrza a fitoklimat leśny. Ogólna charakterystyka fitoklimatu leśnego. Ogólna charakterystyka gleby leśnej. Ekologiczne podstawy pielęgnacji, uprawy i nawożenia gleb leśnych | LA1_W03 LA1_K01 LA1_K03 | Katedra Hodowli Lasu |
| 3.2B. Ekologia lasu | 5 | K/W | Definicje podstawowych pojęć. Podstawowe prawa i procesy ekologiczne. Ekologiczna adaptacja drzew. Dynamika biocenoz leśnych. Las jako ekosystem. Drzewostan: pojęcie, cechy i dynamika rozwoju. Funkcjonowanie ekosystemów leśnych. Rola lasu w krajobrazie. Las jako zjawisko geograficzne. Proekologiczny model leśnictwa. Gospodarka leśna w warunkach zagrożenia środowiska. Znaczenie czynników klimatycznych dla lasu. Fitoklimat leśny. Ogólna charakterystyka gleby leśnej. Ekologiczne podstawy pielęgnacji, uprawy i nawożenia gleb leśnych. Reakcja drzew na stresy środowiskowe. Zagrożenia drzew i drzewostanów powodowane przez czynniki abiotyczne i zanieczyszczenia środowiska. Charakterystyka biomów leśnych świata. | LA1_W03 LA1_K01 LA1_K03 | Katedra Hodowli Lasu |
| 3.3A. Ochrona środowiska | 2 | K/W | Ludzie w środowisku, historia oddziaływania na środowisko, stan obecny, przyszłość. Problemy wzrostu populacji ludzkiej. Najważniejsze zasoby Ziemi. Wyzwania zmieniającego się Świata (oceany, atmosfera, powierzchnia ziemi). Rodzaje reakcji ekosystemów na zanieczyszczenia. Działalność ludzka i jej wpływ na środowisko naturalne (kopalnie, transport, przemysł). Rodzaje zanieczyszczeń powietrza, efekt cieplarniany. Zanieczyszczenie i degradacja gleb. Zasoby wodne Ziemi, zanieczyszczenie wody. Monitoring biologiczny. Problemy środowiska naturalnego – co powinniśmy robić? | LA1_W20 LA1_U04 LA1_K04 | Zakład Ochrony Lasu |
| 3.3B. Ochrona środowiska | 3 | K/W | Ludzie w środowisku, historia oddziaływania na środowisko, stan obecny, przyszłość. Problemy wzrostu populacji ludzkiej. Najważniejsze zasoby Ziemi. Wyzwania zmieniającego się Świata (oceany, atmosfera, powierzchnia ziemi). Rodzaje reakcji ekosystemów na zanieczyszczenia. Działalność ludzka i jej wpływ na środowisko naturalne (kopalnie, transport, przemysł). Rodzaje zanieczyszczeń powietrza, efekt cieplarniany. Zanieczyszczenie i degradacja gleb. Zasoby wodne Ziemi, zanieczyszczenie wody. Monitoring biologiczny. Problemy środowiska naturalnego – co powinniśmy robić? | LA1_W20 LA1_U04 LA1_K04 LA1_K05 | Zakład Ochrony Lasu |
| 3.4A. Surowce leśne | 3 | K/W | Pojęcie i zakres nauki o surowcach leśnych. Budowa drzew i drewna. Fizyczne właściwości drewna. Mechaniczne właściwości drewna. Wady drewna. Wpływ wad drewna na jakość i wartość surowca okrągłego i produkty finalne przemysłu drzewnego. Leśne surowce niedrzewne. Anatomia drewna. Budowa makroskopowa gatunków iglastych i liściastych. Leśne surowce niedrzewne możliwe do wykorzystania w gospodarce leśnej. | LA1_W07 LA1_W08 LA1_W17 LA1_U06 | Katedra Użytkowania Lasu |
| 3.4B. Surowce leśne | 5 | K/W | Pojęcie i zakres nauki o surowcach leśnych. Budowa drzew i drewna. Morfologia i taksacyjne cechy budowy drzew. Użyteczność poszczególnych części drzewa. Fizyczne właściwości drewna. Mechaniczne właściwości drewna. Wadliwość drewna. Wpływ wad drewna na jakość i wartość surowca okrągłego i produkty finalne przemysłu drzewnego. Leśne surowce niedrzewne. Anatomia drewna. Budowa mikroskopowa gatunków iglastych i liściastych. Leśne surowce niedrzewne możliwe do wykorzystania w gospodarce leśnej. | LA1_W07 LA1_W08 LA1_W17 LA1_U06 | Katedra Użytkowania Lasu |
| 3.5A. Entomologia ogólna | 3 | K/W | Morfologia, anatomia i fizjologia owadów. Ekologia owadów. Biologia wybranych rzędów owadów. | LA1_W03 LA1_W05 LA1_U04 | Katedra Entomologii Leśnej |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|-----|--|--|--|
| 3.5B. Entomologia ogólna | 4 | K/W | Morfologia, anatomia i fizjologia owadów. Ekologia owadów. Biologia wybranych rzędów i rodzin owadów. Systematyka owadów. | LA1_W03 LA1_W05 LA1_U04 LA1_K05 | Katedra Entomologii Leśnej |
| 3.6A. Genetyka drzew | 2 | K/W | Zmienność międzypopulacyjna i wewnątrzpopulacyjna gatunków drzew leśnych. Ustawa o leśnym materiale rozmnożeniowym i akty powiązane. Organizacja bazy nasiennej. Zbiór nasion, ich przechowywanie i ocena. Regionalizacja nasienna. Wybór i zagospodarowanie drzewostanów nasiennych. Tworzenie plantacji nasiennych. Formy ochrony zasobów genowych drzew leśnych. Restytucja zasobów genowych. | LA1_W03 | Zak. Selek., Nasien. i Szkółk. Leśnego |
| 3.6B. Genetyka drzew | 3 | K/W | Zmienność międzypopulacyjna i wewnątrzpopulacyjna gatunków drzew leśnych. Modele selekcji w warunkach naturalnych. Modele selekcji sztucznej. Odziedziczalność i przekazywalność. Prawo Hardyego i Weinberga. Dryf genetyczny. Efekt założyciela. Efektywna wielkość populacji. Biologiczne i ekonomiczne skutki selekcji celowej i przypadkowej. Ustawa o leśnym materiale rozmnożeniowym i akty powiązane. Organizacja bazy nasiennej. Zbiór nasion, ich przechowywanie i ocena. Regionalizacja nasienna. Wybór i zagospodarowanie drzewostanów nasiennych. Tworzenie plantacji nasiennych. Formy ochrony zasobów genowych drzew leśnych. Restytucja zasobów genowych. | LA1_W03 | Zak. Selek., Nasien. i Szkółk. Leś. |
| 3.7. Język obcy | 2 | O/W | Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Doskonalenie umiejętności budowania wypowiedzi na tematy związane z danym kierunkiem studiów. Stosowanie wyrażen potrzebnych do realizacji celów w zakresie interakcji ustnych, obejmujących struktury używane do: wyrażania i uzasadniania swoich poglądów w sposób kulturalny, wprowadzania wypowiedzi o charakterze przeciwstawiającym się, rozpoczynania oraz podtrzymywania lub kończenia dyskusji. N: Opanowanie słownictwa z zakresu wiedzy o środowisku naturalnym i ekologii oraz terminologii dotyczącej środowiska akademickiego i jego problematyki. Doskonalenie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. | LA1_U01 | Studium Języków Obcych |
| 4.1A. Technika hodowli lasu | 4 | K/W | Rys historyczny hodowli lasu. Pojęcie sposobu zagospodarowania lasu i rębni. Rodzaje, formy i elementy rębni. Szczegółowa charakterystyka różnych rębni i ich związek z odnowieniem lasu. Naturalne odnowienie lasu. Uzupełnienia odnowień naturalnych. Sztuczne odnowienie lasu. Rodzaje upraw leśnych. Przygotowanie terenu pod uprawy leśne. Uprawa gleby - zadania i sposoby oraz wybór. Fitomelioracje leśne. Odnowienia sztuczne. Więźba, technika i termin sadzenia. Uprawy wielogatunkowe. Zalesienia. Klasyfikacja nieużytków. Sposoby wprowadzania lasu na grunty nieleśne. Poprawki, uzupełnienia i dolesienia. Ocena udatności upraw i samosiewów. Pielęgnowanie lasu, siedliska i drzewostanu. Cięcia pielęgnacyjne. Pielęgnowanie drzew. Przebudowa drzewostanów. | LA1_W09 LA1_W10 LA1_U07 LA1_K01 | Zakład Techniki Hodowli Lasu |

| | | | | | |
|--------------------------------|---|-----|--|--|--------------------------------------|
| 4.1B. Technika hodowli lasu | 7 | K/W | <p>Rys historyczny hodowli lasu. Pojęcie sposobu zagospodarowania lasu i rębni. Rodzaje, formy i elementy rębni oraz ich klasyfikacja. Szczegółowa charakterystyka różnych rębni i ich związków z odnowieniem lasu. Naturalne odnowienie lasu. Uzupełnienia odnowień naturalnych. Sztuczne odnowienie lasu. Rodzaje upraw leśnych. Przygotowanie terenu pod uprawy leśne. Uprawa gleby - zadania i sposoby oraz wybór. Fitomelioracje leśne. Odnowienia sztuczne. Więźba, technika i termin sadzenia. Uprawy wielogatunkowe. Zalesienia. Klasyfikacja nieużytków. Sposoby wprowadzania lasu na grunty nieleśne. Poprawki, uzupełnienia i dolesienia. Ocena udatności upraw i samosiewów. Pielęgnowanie lasu, siedliska i drzewostanu. Cięcia pielęgnacyjne. Pielęgnowanie drzew. Przebudowa drzewostanów. Środowiskowa rola zadrzewień.</p> | <p>LA1_W09 LA1_W10 LA1_U07 LA1_K01</p> | Zakład Techniki Hodowli Lasu |
| 4.2A. Dendrometria | 3 | K/W | <p>Rys historyczny. Podstawowe definicje i pojęcia. Charakterystyka brył obrotowych. Pomiar drzewa leżącego (ściętego). Podstawy stereometrycznego określania miąższości. Określanie miąższości strzały i jej części. Kształt przekroju podłużnego. Sposoby określania wykładnika i parametru kształtu. Teoretyczna i empiryczna dokładność wzorów dendrometrycznych. Pomiar miąższości różnych sortymentów i ich udział w miąższości drzewa. Pomiar miąższości wykorzystujący podstawowe prawa fizyki. Pomiar drzewa stojącego. Sposoby określania miąższości drzew stojących i ich dokładność. Relaskop Bitterlicha i jego możliwości zastosowania w pracach pomiarowych. Wykorzystanie skanerów laserowych przy pomiarze drzewa stojącego. Pomiar drzewostanu. Pojęcie drzewostanu, jego budowa i struktura z punktu widzenia cech dendrometrycznych. Pomiar pierśnic (sposoby i technika pomiaru), pomiar wysokości (krzywa wysokości, stałe krzywe wysokości). Powierzchnie próbne, ich kształt i rodzaje. Makro i mikrozmierzanie drzewostanu. Określanie pierśnicowego pola przekroju drzewostanu (sposoby). Dokładność metod. Określanie cech taksacyjnych drzewostanu (przeciętna pierśnica, przeciętna wysokość, klasa bonitacji, zasobność, skład gatunkowy, czynnik zadrzewienia). Określanie miąższości za pomocą wybranych metod. Ocena dokładności metod i ich przydatność do celów gospodarczych. Wiek drzewa i drzewostanu. Określanie wieku drzewa. Określanie wieku drzewostanu równowiekowego i różnowiekowego (pojęcie wieku fizycznego i gospodarczego). Określanie przyrostu drzewa. Pomiar elementów przyrostu na drzewie leżącym i drzewie stojącym. Wybrane sposoby określania przyrostu miąższości drzewa leżącego i stojącego. Określanie przyrostu drzewostanu (bieżącego i przeciętnego). Metody określania wstecz bieżącego przyrostu miąższości i ich ocena dokładności.</p> | <p>LA1_W05 LA1_U06 LA1_K01 LA1_K03</p> | Zak. Dendrometrii i Produkc. Lasu |

| | | | | | |
|------------------------------|---|-----|--|--|--------------------------------------|
| 4.2B. Dendrometria | 5 | K/W | <p>Rys historyczny. Podstawowe definicje i pojęcia. Pomiar drzewa leżącego (ściętego). Podstawy stereometrycznego określania miąższości. Charakterystyka brył obrotowych. Określanie miąższości strzały i jej części. Kształt przekroju podłużnego (pełność, zbieżystość, smukłość). Sposoby określania wykładnika i parametru kształtu. Teoretyczna i empiryczna dokładność wzorów dendrometrycznych. Pomiar miąższości różnych sortymentów i ich udział w miąższości drzewa. Pomiar miąższości wykorzystujący podstawowe prawa fizyki. Pomiar drzewa stojącego. Pomiar wysokości (wysokościomierze: zasady konstrukcji, sposoby i dokładność pomiaru). Liczba kształtu, rodzaje liczb kształtu. Zależność liczb kształtu od cech drzewa, praktyczne zastosowanie, tabele liczb kształtu, wysokość kształtu. Sposoby określania miąższości drzew stojących i ich dokładność. Relaskop Bitterlicha i jego możliwości zastosowania w pracach pomiarowych. Wykorzystanie skanerów laserowych przy pomiarze drzewa stojącego. Pomiar drzewostanu. Pojęcie drzewostanu, jego budowa i struktura z punktu widzenia cech dendrometrycznych. Pomiar pierśnic (sposoby i technika pomiaru), pomiar wysokości (krzywa wysokości, stałe krzywe wysokości).</p> <p>Powierzchnie próbne, ich kształt i rodzaje. Makro i mikroźródnicowanie drzewostanu. Określanie pierśnicowego pola przekroju drzewostanu (sposoby). Dokładność metod. Określanie cech taksacyjnych drzewostanu (przeciętna pierśnica, przeciętna wysokość, klasa bonitacji, zasobność, skład gatunkowy, czynnik zadrzewienia). Określanie miąższości za pomocą wybranych metod. Ocena dokładności metod i ich przydatność do celów gospodarczych. Wiek drzewa i drzewostanu i sposoby jego określania. Wiek drzewa ściętego i drzewa stojącego. Pojęcie wieku fizycznego i gospodarczego. Określanie przyrostu drzewa. Pomiar elementów przyrostu na drzewie leżącym i stojącym. Wybrane sposoby określania przyrostu miąższości drzewa leżącego i stojącego. Określanie przyrostu drzewostanu (bieżącego i przeciętnego). Metody określania wstecz bieżącego przyrostu miąższości i ocena ich dokładności.</p> | LA1_W05 LA1_U06 LA1_K01 LA1_K03 | Zak. Dendrometrii i Produkc. Lasu |
| 4.3A. Fitopatologia leśna | 4 | K/W | Przyczyny chorób drzew leśnych (etiologia); przebieg i uwarunkowania choroby infekcyjnej; ochrona roślin przed chorobami; najważniejsze choroby drzew leśnych. Opis i analiza objawów chorób drzew leśnych. Charakterystyka najważniejszych grzybów patogenicznych dla drzew leśnych. | LA1_W03 LA1_W12 LA1_U03 | Katedra Fitopatologii Leśnej |
| 4.3B. Fitopatologia leśna | 5 | K/W | Przyczyny chorób drzew leśnych (etiologia); przebieg i uwarunkowania choroby infekcyjnej; ochrona roślin przed chorobami; choroby drzew leśnych. Opis i analiza objawów chorób drzew leśnych. Charakterystyka grzybów patogenicznych dla drzew leśnych. | LA1_W03 LA1_W12 LA1_U03 | Katedra Fitopatologii Leśnej |
| 4.4A. Entomologia leśna | 3 | K/W | Charakterystyka gradacji i ich następstw. Biologia owadów szkodliwych w kolejnych fazach rozwojowych drzewostanu. Metody i środki ochrony drzewostanów. | LA1_W06 LA1_W12 LA1_U04 | Katedra Entomologii Leśnej |
| 4.4B. Entomologia leśna | 5 | K/W | Charakterystyka gradacji i ich następstw. Biologia owadów szkodliwych w kolejnych fazach rozwojowych drzewostanu. Metody prognozowania stopnia zagrożenia drzewostanów. Metody i środki ochrony regulacji liczebności owadów w kolejnych fazach rozwojowych drzewostanu. | LA1_W06 LA1_W12 LA1_W13 LA1_U04 LA1_K01 LA1_K05 | Katedra Entomologii Leśnej |

| | | | | | |
|-----------------------------|------------------|-----|---|--|---|
| 4.5A. Szkółkarstwo leśne | 3 | K/W | Polska szkoła szkółkarstwa leśnego. Przygotowanie kompostów. Nawożenie dolistne. Technologia produkcji w warunkach szkółki kontenerowej. Przechowywanie sadzonek przez zimę. Przemarzanie sadzonek, testy. Wybrane procesy technologii produkcji sadzonek. | LA1_W09 LA1_W10 LA1_U07 LA1_K01 | Zak. Selek., Nasien. I Szkółk. Leśnego |
| 4.5B. Szkółkarstwo leśne | 5 | K/W | Polska szkoła szkółkarstwa leśnego. Przygotowanie kompostów. Nawożenie dolistne. Postępowanie z sadzonkami od ich wyjęcia ze szkółki do wysadzenia na uprawie. Technologia produkcji w warunkach szkółki kontenerowej. Przechowywanie sadzonek przez zimę. Przemarzanie sadzonek, testy. Mikoryzacja w szkółkach kontenerowych i otwartych. Wybrane procesy technologii produkcji sadzonek. | LA1_W09 LA1_W10 LA1_U07 LA1_K01 | Zak. Selek., Nasien. I Szkółk. Leś. |
| 4.6A. Fitosocjologia | 3 | K/W | Fitosocjologia jako dyscyplina naukowa i narzędzie w pracy leśników. Podstawowa terminologia. Cele i metody badań fitosocjologicznych. Zróżnicowanie zbiorowisk leśnych Polski. Procesy ekologiczne w zbiorowiskach leśnych, zagrożenie i ochrona zbiorowisk leśnych. | LA1_U02 LA1_U05 LA1_K01 | Katedra Botaniki Leśnej |
| 4.6B. Fitosocjologia | 4 | K/W | Fitosocjologia jako dyscyplina naukowa i narzędzie w pracy leśników; podstawowa terminologia, cele i metody badań fitosocjologicznych, wykorzystanie wiedzy fitosocjologicznej, zróżnicowanie zbiorowisk leśnych Polski, procesy ekologiczne w zbiorowiskach leśnych, zagrożenie i ochrona zbiorowisk leśnych. | LA1_U02 LA1_U05 LA1_K01 | Katedra Botaniki Leśnej |
| 4.7A. Typologia leśna | 3 | K/W | Zagadnienia wstępne. Definicje podstawowych pojęć. Rola analizy warunków geologicznych, hydrologicznych, historii drzewostanu, gleby i klimatu oraz różnicujących gatunków roślin w diagnozie typu siedliskowego lasu. Regionalizacja przyrodniczo-leśna. Relacje pomiędzy typem siedliskowym lasu a zbiorowiskiem roślinnym. Zasady wykonywania i oceniania operatów siedliskowych. Charakterystyka poszczególnych typów siedliskowych lasu. | LA1_U05 LA1_K01 | Kat.Siedliskoznaw stwa i Ekologii Lasu |
| 4.7B. Typologia leśna | 4 | K/W | Definicje podstawowych pojęć. Rola analizy warunków geologicznych, hydrologicznych, historii drzewostanu, gleby i klimatu oraz różnicujących gatunków roślin w diagnozie typu siedliskowego lasu. Regionalizacja przyrodniczo-leśna. Relacje pomiędzy typem siedliskowym lasu a zbiorowiskiem roślinnym. Zasady wykonywania i oceniania operatów siedliskowych. Charakterystyka poszczególnych typów siedliskowych lasu. | LA1_U05 LA1_K01 | Kat. Siedliskoznawstw a i Ekologii Lasu |
| 4.8. Język obcy | 2 N: 3 | O/W | Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Rozwijanie umiejętności rozumienia i uczestniczenia w dyskusji na tematy związane z kierunkiem studiów. Rozwijanie umiejętności samodzielnej pracy nad tekstem fachowym oraz pracy zespołowej nad projektami o tematyce specjalistycznej. N: Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Doskonalenie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie umiejętności rozumienia i uczestniczenia w dyskusji na tematy związane z kierunkiem studiów. | LA1_U01 | Studium Języków Obcych |

| | | | | | |
|---|---|-----|---|--|---|
| 4.9. Praktyka w Lasach Państwowych lub Parkach Narodowych lub Biurach Urządzania Lasu (różne programy) | 6 | K/W | Aktywne uczestnictwo studenta w identyfikacji sposobu funkcjonowania nadleśnictwa czy innej instytucji. Zapoznanie się z: „Planem urządzenia lasu” w nadleśnictwie, gospodarką nasienną, szkółkarską, metodami odnowienia naturalnego i sztucznego, pielęgnowaniem lasu, obszarami cennymi przyrodniczo, gatunkami lasotwórczymi oraz rzadkimi i zagrożonymi oraz inwazyjnymi gatunkami drzew i krzewów, celami ich ochrony i sposobami realizacji założeń ochronnych. Zasadami prowadzenia gospodarki łowieckiej, prognozowaniem stopnia zagrożenia drzewostanów, zwalczaniem chorób grzybowych i szkodników, technologiami pozyskania drewna, budową dróg, sposobami gospodarowania zasobami wodnymi, zasadami sprzedaży drewna, funkcjonowaniem SILP-u, przeciwpożarową ochroną lasu, turystycznym zagospodarowaniem lasu i edukacją leśną. | LA1_W20 LA1_U07 LA1_U11 LA1_K01 LA1_K03 LA1_K04 LA1_K05 LA1_K07 | Dziekanat/ Prodziekan ds. studiów |
| 5.1A. Pozyskiwanie drewna | 3 | K/W | Podstawowa terminologia z zakresu pozyskiwania drewna. Proces produkcyjny w leśnictwie, faza produkcji biologicznej i faza produkcji technicznej. Systemy pozyskiwania drewna, procesy technologiczne pozyskiwania drewna. Pozyskiwanie drewna a bilans CO ₂ . Szacunek brakarski, klasyfikacja jakościowo-wymiarowa. Ręczno-maszynowe procesy technologiczne pozyskiwania drewna. Zmechanizowane procesy technologiczne pozyskiwania drewna. Szlaki operacyjne w procesie pozyskiwania drewna. Zasady projektowania procesów technologicznych w leśnictwie. Ocena ekonomicznych, ekologicznych i ergonomicznych aspektów pozyskiwania drewna. Likwidacja skutków klęsk żywiołowych i techniki pracy w drzewostanach pokłeskowych. Odbiórka, manipulacja i sortymentacja surowca drzewnego. Zasady BHP przy ścinie drzew, techniki ścinki i okrzesywania drzew. | LA1_W10 LA1_W13 LA1_W19 LA1_U06 LA1_U07 LA1_K04 LA1_K05 | Katedra Użytkowania Lasu |
| 5.1B. Pozyskiwanie drewna | 5 | K/W | Podstawowa terminologia z zakresu pozyskiwania drewna. Proces produkcyjny w leśnictwie, faza produkcji biologicznej i technicznej. Systemy pozyskiwania drewna, procesy technologiczne pozyskiwania drewna. Pozyskiwanie drewna a bilans CO ₂ . Szacunek brakarski, klasyfikacja jakościowo-wymiarowa. Prace wstępne w procesie produkcyjnym i procesie technologicznym (wyposażenie techniczne, maszyny, sprzęt, narzędzia, drogi, baza surowcowa przedsiębiorstwa, kadry). Ręczno-maszynowe i zmechanizowane procesy technologiczne pozyskiwania drewna. Szlaki operacyjne w procesie pozyskiwania drewna. Zasady projektowania i oceny procesów technologicznych w leśnictwie. Ocena ekonomicznych, ekologicznych i ergonomicznych aspektów pozyskiwania drewna. Organizacja powierzchni cięć oraz technologie pozyskiwania drewna małowymiarowego (czyszczenia późne i trzebieże wczesne) i ich ocena z punktu widzenia ekonomii, ekologii i ergonomii. Technologie pozyskiwania drewna w cięciach przedrębnych drzewostanów iglastych, liściastych i mieszanych i ich ocena z punktu widzenia ekonomii, ekologii i ergonomii. Technologie pozyskiwania drewna w drzewostanach rębnych iglastych, mieszanych i liściastych i ich ocena z punktu widzenia ekonomii, ekologii i ergonomii. Likwidacja skutków klęsk żywiołowych i techniki pracy w drzewostanach pokłeskowych. Odbiórka, manipulacja i sortymentacja surowca drzewnego. Zasady BHP przy ścinie drzew, techniki ścinki i okrzesywania drzew. Metody sporządzania szacunków brakarskich. | LA1_W09 LA1_W10 LA1_W13 LA1_W15 LA1_W19 LA1_U06 LA1_U07 LA1_K04 LA1_K05 LA1_K07 | Katedra Użytkowania Lasu |

| | | | | | |
|------------------------------|---|-----|--|---|-----------------------------------|
| 5.2A. Inżynieria leśna | 4 | K/W | Podstawowe pojęcia, definicje, podziały. Budownictwo drogowe, ogólne. Optymalizacja sieci drogowej, dobre praktyki w budownictwie drogowym. Elementy projektu budowlanego, prowadzenie badań geotechnicznych i nośności oraz inwentaryzacja dróg, zagadnienia formalno-prawne prowadzenia inwestycji w lasach. | LA1_W09 LA1_W10 LA1_U07 LA1_K01 LA1_K02 LA1_K05 | Katedra Inżynierii Leśnej |
| 5.2B. Inżynieria leśna | 5 | K/W | Podstawowe pojęcia, definicje, podziały. Inwentaryzacja, optymalizacja sieci, gęstość dróg. Dojazdy pożarowe, nowe technologie budowy dróg, odbiory techniczne, budownictwo ogólne. Elementy projektu budowlanego. Prowadzenie badań geotechnicznych i nośności oraz inwentaryzacja dróg. Geometria trasy, zagadnienia formalno-prawne prowadzenia inwestycji w lasach. | LA1_W09 LA1_W10 LA1_U07 LA1_K01 LA1_K02 LA1_K04 LA1_K05 | Katedra Inżynierii Leśnej |
| 5.3A. Ekonomika leśnictwa | 4 | K/W | Podstawy ekonomiki gospodarstwa leśnego. Zasady ustalania cen na drewno i ich różnicowanie. Zasady ustalania produkcji globalnej leśnictwa. Zasady i metody wyceny wartości lasu. Zasady i metody wyceny strat w drzewostanie. Podstawy wyceny pozagospodarczych funkcji lasu. Metody określania wydajności w gospodarstwie leśnym. Analiza wskaźnikowa działalności gospodarczej. Symulacja cen na drewno. Wycena wartości drzewostanów. Szacowanie strat na przyroście drzewostanów. | LA1_W17 LA1_W19 LA1_U12 LA1_K07 | Katedra Ekonomiki Leśnictwa |
| 5.3B. Ekonomika leśnictwa | 5 | K/W | Podstawy ekonomiki gospodarstwa leśnego. Zasady ustalania cen na drewno i ich różnicowanie. Zasady ustalania produkcji globalnej leśnictwa. Zasady i metody wyceny wartości lasu. Zasady i metody wyceny strat w drzewostanie. Podstawy wyceny pozagospodarczych funkcji lasu. Metody określania wydajności w gospodarstwie leśnym. Analiza wskaźnikowa działalności gospodarczej. Symulacja cen na drewno. Wycena wartości drzewostanów metodami klasycznymi i tablicowymi. Szacowanie strat na przyroście drzewostanów. | LA1_W17 LA1_W19 LA1_U12 LA1_K07 | Katedra Ekonomiki Leśnictwa |
| 5.4A. Transport leśny | 4 | K/W | Pojęcie transportu, cechy specyficzne transportu leśnego. Zrywka drewna – pojęcie, sprzęt pomocniczy, zrywka konna, zrywka kolejkami linowymi. Specjalistyczny sprzęt stosowany w zrywce drewna. Udostępnianie terenów leśnych dla operacji transportowych. Wpływ operacji transportowych na środowisko leśne. Wywóz drewna (sprzęt, podstawowe regulacje prawne). Obliczenia trakcyjne taboru zrywkowego. Dobór środków technicznych do zrywki drewna. Projektowanie trasy kolejki linowej. Określanie wskaźników techniczno-ekonomicznych wywozu drewna. | LA1_W09 LA1_W10 LA1_U07 LA1_K01 | Katedra Techniki Leśnej |
| 5.4B. Transport leśny | 5 | K/W | Pojęcie transportu, cechy specyficzne transportu leśnego. Zrywka drewna – pojęcie, sprzęt pomocniczy, zrywka konna, zrywka kolejkami linowymi. Specjalistyczny sprzęt stosowany w zrywce drewna. Udostępnianie terenów leśnych dla operacji transportowych. Wpływ operacji transportowych na środowisko leśne. Wywóz drewna (sprzęt, podstawowe regulacje prawne). BHP w transporcie drewna. Dostępność terenu dla środków zrywki drewna. Rola składnic we współczesnej gospodarce leśnej. Obliczenia trakcyjne taboru zrywkowego. Dobór środków technicznych do zrywki drewna. Projektowanie trasy kolejki linowej. Koszty pracy środków transportowych. Wyznaczanie prognozy rentowności dla środków transportowych. Określanie wskaźników techniczno-ekonomicznych wywozu drewna. | LA1_W09 LA1_W10 LA1_U07 LA1_K01 | Katedra Techniki Leśnej |

| | | | | | |
|-----------------------|---|-----|--|---|---------------------|
| 5.5A. Ochrona lasu | 3 | K/W | Definicja cel i zadania ochrony lasu. Wpływ czynników i zjawisk meteorologicznych na drzewa i drzewostany (światło, temperatura, wiatry, elektryczność atmosferyczna, opady i osady atmosferyczne, gołoledź, wahania poziomu wód gruntowych). Wpływ ekshalatów przemysłowych na drzewa i drzewostany (wpływ na liście, korzenie, glebę leśną i mikroorganizmy glebowe). Wpływ przemysłu wydobywczego na drzewostany (zabór terenów, zmiana stosunków wodnych, deformacja powierzchni, przepisy prawne). Pożary lasów (przyczyny, rodzaje pożarów, warunki sprzyjające powstawaniu pożarów, metody przewidywania i wykrywania pożarów, profilaktyka, taktyka zwalczania pożarów, następstwa pożarów, zagospodarowanie pożarzysk). Wpływ rekreacji na drzewa i drzewostany (pojemność turystyczna, typowanie drzewostanów dla celów rekreacyjnych, przebudowa drzewostanów i ich zagospodarowanie turystyczne, podstawowe urządzenia turystyczne, zasady zbioru owoców runa leśnego, zasady prawidłowego zachowania się w lesie, przepisy prawne). Szkody powodowane w lasach przez kręgowce i bezkręgowce (z wyjątkiem owadów). Nicienie i roztocze - ich rola w środowisku leśnym, szkody, zapobieganie i zwalczanie. Przegląd systematyczny drobnych ssaków Polski: Insectivora, Lagomorpha, Rodentia. Szkody powodowane przez gryzonie, zającokształtne i kopytne oraz ich zapobieganie. Prognozowanie masowych pojawów gryzoni, kontrola liczebności oraz zwalczanie gryzoni. | LA1_W09 LA1_W10 LA1_W12 LA1_U07 LA1_W06 LA1_W20 LA1_U04 LA1_K04 LA1_K05 | Zakład Ochrony Lasu |
| 5.5B. Ochrona lasu | 5 | K/W | Definicja cel i zadania ochrony lasu. Wpływ czynników i zjawisk meteorologicznych na drzewa i drzewostany (światło, temperatura, wiatry, elektryczność atmosferyczna, opady i osady atmosferyczne, gołoledź, wahania poziomu wód gruntowych). Wpływ ekshalatów przemysłowych na drzewa i drzewostany (wpływ na liście, korzenie, glebę leśną i mikroorganizmy glebowe). Wpływ przemysłu wydobywczego na drzewostany (zabór terenów, zmiana stosunków wodnych, deformacja powierzchni, przepisy prawne). Pożary lasów (przyczyny, rodzaje pożarów, warunki sprzyjające powstawaniu pożarów, metody przewidywania i wykrywania pożarów, profilaktyka, taktyka zwalczania pożarów, następstwa pożarów, zagospodarowanie pożarzysk). Wpływ rekreacji na drzewa i drzewostany (pojemność turystyczna, typowanie drzewostanów dla celów rekreacyjnych, przebudowa drzewostanów i ich zagospodarowanie turystyczne, podstawowe urządzenia turystyczne, zasady zbioru owoców runa leśnego, zasady prawidłowego zachowania się w lesie, przepisy prawne). Szkody powodowane w lasach przez kręgowce i bezkręgowce (z wyjątkiem owadów). Nicienie i roztocze - ich rola w środowisku leśnym, szkody, zapobieganie i zwalczanie. Przegląd systematyczny drobnych ssaków Polski: Insectivora, Lagomorpha, Rodentia. Szkody powodowane przez gryzonie, zającokształtne i kopytne oraz ich zapobieganie. Prognozowanie masowych pojawów gryzoni, kontrola liczebności oraz zwalczanie gryzoni. Rejonizacja hylopatologiczna Polski. Zamieranie lasów - "Waldsterben" (ogólne omówienie zjawiska, hipotetyczne przyczyny, rozmiary szkód w Europie). Podstawy rekultywacji terenów leśnych zniszczonych przez przemysł przetwórczy i wydobywczy. Szkodnictwo leśne. Szkody powodowane w wyniku niewłaściwego zagospodarowania lasu oraz eksploatacji zasobów leśnych. Pożary leśne: określanie stopnia zagrożenia pożarowego, wczesne wykrywanie pożarów, profilaktyka p.poż., lokalizacja pożaru. Akty prawne z zakresu ochrony p. poż. obszarów leśnych. Ustawa o lasach. Elementy rekreacyjnego zagospodarowania lasu (określanie naturalnej pojemności rekreacyjnej drzewostanu, strefy zagospodarowania rekreacyjnego). Ochrona lasu na terenach leśnych pod wpływem industrializacji i urbanizacji. | LA1_W09 LA1_W10 LA1_W12 LA1_U07 LA1_W06 LA1_W20 LA1_U04 LA1_K04 LA1_K05 | Zakład Ochrony Lasu |

| | | | | | |
|-----------------------------|------------------|-----|--|---|-----------------------------------|
| 5.6. Język obcy | 2 N: 3 | O/W | <p>Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Poznanie terminologii i struktur gramatycznych związanych z wystąpieniami i prezentacjami multimedialnymi. Zdobycie umiejętności prezentowania i interpretacji danych przedstawionych w formie graficznej. Zdobycie umiejętności prezentacji treści specjalistycznych (np. streszczenia) w formie pisemnej.</p> <p>N: Pogłębianie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla stosownego poziomu Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. Poznanie terminologii i struktur gramatycznych związanych z wystąpieniami i prezentacjami multimedialnymi.</p> | LA1_U01 | Studium Języków Obcych |
| 6.1A. Urządzanie lasu | 4 | K/W | <p>Podział powierzchniowy. Podział gruntów leśnych. Pojęcie wyłączenia taksacyjnego i poddziału. Kryteria ich tworzenia. Pojęcie taksacji i opisu taksacyjnego. Elementy opisu drzewostanu i siedliska. Wskazania gospodarcze. Mapy leśne. Tabela klas wieku. Inwentaryzacja zasobów drzewnych dla obrębu leśnego Ład czasowy. Ład przestrzenny. Regulacja rozmiaru użytkowania. Plan urządzenia lasu. Elementy taksacyjne drzewostanów – sposób ustalania i interpretacja. Wybrane etaty cięć użytków rębnych i przyjęcie etatu końcowego. Wykaz i mapa cięć użytków rębnych.</p> | LA1_W15 LA1_W17 LA1_U09 LA1_K01 | Katedra Urządzania Lasu |
| 6.1B. Urządzanie lasu | 7 | K/W | <p>Podział powierzchniowy. Podział gruntów leśnych. Pojęcie wyłączenia taksacyjnego i poddziału oraz kryteria ich tworzenia. Pojęcie taksacji i opisu taksacyjnego. Elementy opisu drzewostanu i siedliska. Wskazania gospodarcze. Mapy leśne. Tabela klas wieku. Inwentaryzacja zasobów drzewnych dla obrębu leśnego Ład czasowy. Ład przestrzenny. Regulacja rozmiaru użytkowania. Postać gospodarstwa w różnych sposobach zagospodarowania. Plan urządzenia lasu. Ogólne zasady zarządzania lasów górskich. Elementy taksacyjne drzewostanów – sposób ustalania i interpretacja. Wybrane etaty cięć użytków rębnych i przyjęcie etatu końcowego. Wykaz i mapa cięć użytków rębnych.</p> | LA1_W15 LA1_W17 LA1_U09 LA1_K01 LA1_K03 | Katedra Urządzania Lasu |
| 6.2A. Produkcyjność lasu | 4 | K/W | <p>Wzrost i przyrost drzewa. Wpływ przyrodniczych warunków wzrostu i czynników zewnętrznych na przyrost drzew. Wielkość i wydajność aparatu asymilacyjnego drzew. Wzrost i przyrost drzewostanu. Modele wzrostu drzewostanów.</p> | LA1_W06 LA1_U09 LA1_K01 | Zak. Dendrometrii i Produkc. Lasu |
| 6.2B. Produkcyjność lasu | 5 | K/W | <p>Wzrost i przyrost drzewa. Wpływ przyrodniczych warunków wzrostu i czynników zewnętrznych na przyrost drzew. Wielkość i wydajność aparatu asymilacyjnego drzew. Wzrost i przyrost drzewostanu. Modele wzrostu drzewostanów.</p> | LA1_W06 LA1_U09 LA1_K01 LA1_K03 | Zak. Dendrometrii i Produkc. Lasu |
| 6.3A. Podstawy łowiectwa | 3 | K/W | <p>Elementy ekologii populacji - parametry populacyjne i przykłady ich określania, dynamika populacji, interakcje międzygatunkowe. Zwierzęta łowne. Rozrodczość i śmiertelność w ich populacjach. Monitoring i podstawy gospodarowania populacjami zwierzyny grubej. Monitoring i podstawy gospodarowania populacjami zwierzyny drobnej. Środowisko życia zwierząt. Szkody powodowane przez zwierzynę. Podstawy prawodawstwa łowieckiego. Zwierzyna i ślady jej obecności w łowisku. Rozwój rogów i poroża. Określanie płci i wieku zwierzyny grubej i drobnej. Urządzenia łowieckie. Metody ograniczania szkód od zwierzyny. Podstawowe metody polowań.</p> | LA1_W11 LA1_U08 LA1_U04 LA1_K04 LA1_K05 | Zakład Łowiectwa |

| | | | | | |
|--------------------------------------|---|-----|--|--|------------------------------------|
| 6.3B. Podstawy łowiectwa | 4 | K/W | Łowiectwo dawniej i dziś. Zwierzęta łowne. Elementy ekologii populacji - parametry populacyjne i przykłady ich określania, dynamika populacji, interakcje międzygatunkowe. Rozrodczość i śmiertelność w populacjach zwierząt łownych. Środowisko życia zwierząt. Monitoring populacji zwierzyny grubej i drobnej. Szkody powodowane przez zwierzynę. Tradycje i etyka łowiecka. Wizerunek myśliwego. Podstawy prawodawstwa łowieckiego. Słownictwo łowieckie. Zwierzyna i ślady jej obecności w łowisku. Rozwój rogów i poroża. Deformacje poroża. Określanie płci i wieku zwierzyny drobnej i grubej. Poprawa warunków bytowania zwierząt. Metody ograniczania szkód od zwierzyny. Polowania indywidualne. Zasady organizacji polowań zbiorowych. | LA1_W11 LA1_U08 LA1_U04 LA1_K04 LA1_K05 | Zakład Łowiectwa |
| 6.4A. Ochrona przyrody | 3 | K/W | Definicja, cel, zakres i metodyka w zakresie ochrony przyrody. Różnorodność biologiczna, chronione gatunki grzybów, roślin i zwierząt. Podstawowe formy ochrony przyrody. Gospodarka (leśna, łowiecka, rybacka, rolnicza) a ochrona przyrody. Podstawy prawne ochrony przyrody (prawo międzynarodowe i krajowe). | LA1_W14 LA1_W20 LA1_U04 LA1_K04 LA1_K05 | Katedra Fitopatologii Leśnej |
| 6.4B. Ochrona przyrody | 4 | K/W | Definicja, cel, zakres i metodyka w zakresie ochrony przyrody. Różnorodność biologiczna, chronione gatunki grzybów, roślin i zwierząt. Podstawowe formy ochrony przyrody. Gospodarka (leśna, łowiecka, rybacka, rolnicza) a ochrona przyrody. Podstawy prawne ochrony przyrody (prawo międzynarodowe i krajowe). | LA1_W14 LA1_W20 LA1_U04 LA1_K04 LA1_K05 | Katedra Fitopatologii Leśnej |
| 6.5A. Zarządzanie w leśnictwie | 3 | K/W | Podstawy organizacji i zarządzania. Kierunki rozwoju nauki zarządzania. Funkcje i metody zarządzania w przedsiębiorstwie. Metody i zasady planowania gospodarczego. Systemy motywacyjne w zarządzaniu, motywowanie w PGL. Proces kontroli i controllingu. Style kierowania i etyka w zarządzaniu. Podstawy prawne ekonomiczne i organizacyjne zarządzania w PGL. Miejsce, cele i zadania gospodarstwa leśnego. Dokumentacja ewidencji obrotu drewnem. Proces decyzyjny. | LA1_W02 LA1_W18 LA1_W19 LA1_U12 LA1_K02 LA1_K07 | Katedra Ekonomiki Leśnictwa |
| 6.5B. Zarządzanie w leśnictwie | 4 | K/W | Podstawy organizacji i zarządzania. Kierunki rozwoju nauki zarządzania. Funkcje i metody zarządzania w przedsiębiorstwie. Metody i zasady planowania gospodarczego. Systemy motywacyjne w zarządzaniu, motywowanie w PGL. Proces kontroli i controllingu. Style kierowania i etyka w zarządzaniu. Podstawy prawne ekonomiczne i organizacyjne zarządzania w PGL. Miejsce, cele i zadania gospodarstwa leśnego. Analiza i ocena działalności leśnych jednostek gospodarczych Pozyskiwanie informacji dla potrzeb zarządzania. Zarządzanie zasobami ludzkimi. Dokumentacja ewidencji obrotu drewnem. Proces decyzyjny. | LA1_W02 LA1_W18 LA1_W19 LA1_U12 LA1_K02 LA1_K07 | Katedra Ekonomiki Leśnictwa |
| 6.6A. Finanse i rachunkowość | 2 | K/W | Pojęcie, funkcje, zasady, regulacje prawne rachunkowości. Bilans majątkowy jednostki. Zasady ewidencji operacji gospodarczych. Przychody i koszty w PGL LP. Kapitały własne, zobowiązania i rezerwy, wynik finansowy. System finansowy PGL LP. | LA1_W02 LA1_W15 LA1_W18 LA1_U09 LA1_U12 LA1_K07 | Katedra Ekonomiki Leśnictwa |

| | | | | | |
|---------------------------------------|---|-----|---|--|-----------------------------------|
| 6.6B. Finanse i rachunkowość | 3 | K/W | Pojęcie, funkcje, zasady, regulacje prawne rachunkowości. Dokumentacja i obieg dokumentów w jednostce gospodarczej. Bilans majątkowy jednostki (klasyfikacja aktywów i pasywów, zasady sporządzania bilansu). Zasady ewidencji operacji gospodarczych (konto, plan kont, księgowanie operacji gospodarczych na kontach). Ewidencja środków gospodarczych i źródeł ich pochodzenia. Przychody, koszty, ustalanie wyniku finansowego jednostki gospodarczej. Charakterystyka sprawozdań finansowych i ich analiza finansowa. System finansowy PGL LP. | LA1_W02 LA1_W15 LA1_W18 LA1_U09 LA1_U12 LA1_K07 | Katedra Ekonomiki Leśnictwa |
| 6.7A. Geomatyka | 3 | K/W | Rys historyczny oraz podstawowe pojęcia i definicje. Źródła danych dla SIP. Modele danych. Bazy danych. Technologie przetwarzania danych. Analizy przestrzenne. Możliwości oprogramowania klasy GIS. Przykłady zastosowania SIP w leśnictwie i ochronie środowiska. Obrazy satelitarne. Zdjęcia lotnicze. Skaniny laserowe. Technologie radarowe. Przetwarzanie i analizy chmur punktów 3D. Zasoby danych teledetekcyjnych. Przykłady zastosowania teledetekcji w Lasach Państwowych i ochronie środowiska. | LA1_W16 LA1_U13 | Katedra Urządzenia Lasu |
| 6.7B. Geomatyka | 5 | K/W | Historia GIS/SIP oraz fotografii, fotogrametrii i teledetekcji na świecie i w Polsce. Podstawowe pojęcia i definicje. Źródła danych dla SIP. Modele danych. Bazy danych. Technologie przetwarzania danych. Analizy przestrzenne. Funkcje i rodzaje analiz. Możliwości oprogramowania klasy GIS. Przykłady zastosowania SIP w leśnictwie i ochronie środowiska. Obrazy satelitarne. Zdjęcia lotnicze. Zamawianie, ocena, przetwarzanie i analizy obrazów satelitarnych i zdjęć lotniczych. Skaniny laserowe. Przetwarzanie i analizy chmur punktów 3D. Technologie radarowe. Przykłady zastosowania teledetekcji w Lasach Państwowych i ochronie środowiska. Zasoby danych teledetekcyjnych. Geomatyka w leśnictwie – podstawowe pojęcia i definicje, obszary działania, wybrane zagadnienia z geodezji i kartografii. Geomatyka w Lasach Państwowych. | LA1_W16 LA1_U13 LA1_K03 | Katedra Urządzenia Lasu |
| 7.1A. SILP | 2 | K/W | Zarys historii i podstawy budowy systemu. Podstawy komunikacji z systemem. Elementy składowe systemu i przepływ informacji. SILP jako przykład systemu Business Intelligence. Narzędzia informatyczne we współpracy ze społeczeństwem – BDL, portale aukcyjne. | LA1_U10 LA1_U13 | Jednostki realizujące |
| 7.1B. SILP | 3 | K/W | Zarys historii i założeń konstrukcji systemu. Tryby i zasady pracy w systemie. Struktura i elementy składowe systemu. Przepływ informacji. Narzędzia środowiska SILP-Web w analizie rzeczowej i ekonomicznej działalności przedsiębiorstwa leśnego. SILP jako przykład systemu Business Intelligence. Elementy systemu w kontaktach ze społeczeństwem – portale aukcyjne, BDL. | LA1_U10 LA1_U13 | Jednostki realizujące |
| 7.2A. Ergonomia i ochrona pracy | 3 | K/W | Podstawowe pojęcia i definicje ergonomii i ochrony pracy. Człowiek w środowisku pracy – odbiór i przetwarzanie informacji, fizjologia pracy, obciążenie psychiczne i stres zawodowy. Podstawowe czynniki zagrożeń w środowisku pracy. Choroby zawodowe i wypadkowość w leśnictwie. Ryzyko zawodowe i bezpieczeństwo pracy w leśnictwie. Prawna ochrona pracowników. Projektowanie ergonomiczne. | LA1_W13 LA1_W20 LA1_U11 LA1_U12 | Katedra Użytkowania Lasu |
| 7.2B. Ergonomia i ochrona pracy | 4 | K/W | Podstawowe pojęcia i definicje ergonomii i ochrony pracy. Człowiek w środowisku pracy – odbiór i przetwarzanie informacji, fizjologia pracy, obciążenie psychiczne i stres zawodowy. Podstawowe czynniki zagrożeń w środowisku pracy. Choroby zawodowe i wypadkowość w leśnictwie. Ryzyko zawodowe i bezpieczeństwo pracy w leśnictwie. Prawna ochrona pracowników. Projektowanie ergonomiczne. | LA1_W13 LA1_W18 LA1_W20 LA1_U11 LA1_U12 | Katedra Użytkowania Lasu |

| | | | | | |
|---|----|-----|---|---|---|
| 7.3A. Przedsiębiorczość leśna | 3 | K/W | Poszukiwanie obszarów prowadzenia działalności gospodarczej. Pomysł na biznes. Przedsiębiorczość, przedsiębiorca, przedsiębiorstwo. Zasady podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Formy organizacyjno-prawne prowadzenia działalności gospodarczej. Formy opodatkowania przedsiębiorstw. Źródła finansowania działalności gospodarczej. Zarządzanie finansami przedsiębiorstw. Marketing w przedsiębiorstwie. Zarządzanie zasobami kadrowymi w przedsiębiorstwie. Rodzaje i formy aktywności gospodarczej prywatnych przedsiębiorstw w otoczeniu leśnictwa polskiego. Sposoby kontraktowania wykonawstwa prac leśnych – prawo zamówień publicznych. Problemy decyzyjne w zarządzaniu przedsiębiorstwem leśnym. System logistyczny w przedsiębiorstwie leśnym. Uwarunkowania i bariery rozwoju mikro- i małych przedsiębiorstw w sektorze leśnym. Planowanie. | LA1_K07 | Katedra Techniki Leśnej |
| 7.3B. Przedsiębiorczość leśna | 4 | K/W | Poszukiwanie obszarów prowadzenia działalności gospodarczej. Pomysł na biznes. Przedsiębiorczość, przedsiębiorca, przedsiębiorstwo. Zasady podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Formy organizacyjno-prawne prowadzenia działalności gospodarczej. Formy opodatkowania przedsiębiorstw. Źródła finansowania działalności gospodarczej. Zarządzanie finansami przedsiębiorstw. Marketing w przedsiębiorstwie. Zarządzanie zasobami kadrowymi w przedsiębiorstwie. Rodzaje i formy aktywności gospodarczej prywatnych przedsiębiorstw w otoczeniu leśnictwa polskiego. Sposoby kontraktowania wykonawstwa prac leśnych – prawo zamówień publicznych. System logistyczny w przedsiębiorstwie leśnym. Uwarunkowania i bariery rozwoju mikro- i małych przedsiębiorstw w sektorze leśnym. Planowanie. | LA1_K07 | Katedra Techniki Leśnej |
| 7.4. Moduł dyplomanta (terenowe zajęcia kompleksowe + seminaria) N.8.1. | 7 | K/W | Określenie celu i metod realizacji pracy dyplomowej. Omówienie zasad przygotowania prac pisemnych i wystąpień publicznych. Przekazanie informacji z zakresu ochrony własności intelektualnych i prawa autorskiego. Przygotowanie studenta do egzaminu dyplomowego. | LA1_K02 LA1_K03 LA1_K04 LA1_K06 | Jednostka realizująca |
| 7.5. Praca dyplomowa N.8.2. | 10 | K/W | Wykonanie doświadczeń, przeprowadzenie analizy i dyskusji uzyskanych wyników oraz sprecyzowanie wniosków i opracowanie pracy inżynierskiej. | LA1_U14 LA1_K02 LA1_K03 LA1_K04 LA1_K06 | Dziekanat/ Prodziekan ds. studiów |
| 7.6. Przygotowanie do egzaminu dyplomowego N.8.3. | 5 | K/W | Samodzielne przygotowanie do egzaminu dyplomowego. Posiada pełną wiedzę zgodną z wymaganiami stawianymi dla uzyskania stopnia zawodowego inżyniera leśnictwa | LA1_K02 LA1_K03 LA1_K04 LA1_K06 | Dziekanat/ Prodziekan ds. studiów |

¹ Litera (A, B, C,...) oznacza jeden z przedmiotów do wyboru.

² Kategorie przedmiotu: K – kierunkowy, W – do wyboru, O – ogólnouczelniany, H – z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych.

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

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

| <i>Symbol</i> | <i>Kierunkowe efekty uczenia się⁴</i> | <i>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</i> |
|---------------|--|---|
| | WIEDZA – absolwent zna i rozumie: | |
| LA1_W01 | w stopniu podstawowym zagadnienia z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych umożliwiającą interpretowanie zagadnień związanych z leśnictwem | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów, rozpoznawanie okazów |
| LA1_W02 | podstawowe zagadnienia ekonomiczne, społeczne i prawne (w tym z zakresu ochrony własności intelektualnej) niezbędne do analizowania i rozwiązywania problemów w zakresie leśnictwa | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W03 | podstawowe zagadnienia z zakresu botaniki leśnej dendrologii i zoologii leśnej oraz ekologii i fizjologii roślin, grzybów i zwierząt leśnych i ich roli w ekosystemach, zależnościach między nimi i oddziaływaniu na środowisko przyrodnicze | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów, rozpoznawanie okazów |
| LA1_W04 | podstawowe własności fizyczne i chemiczne gleb oraz procesy zachodzące w środowisku glebowym, ma podstawową wiedzę z hydrologii (w tym zagadnienia dotyczące małej retencji w lasach) i typologii leśnej | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W05 | podstawowe narzędzia statystyczne i przestrzenne oraz bazy danych wykorzystywane do charakterystyki środowiska leśnego i procesów w nim zachodzących | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W06 | wpływ siedliska oraz czynników abiotycznych, biotycznych i antropogenicznych na wzrost, przyrost, produktywność i stabilność drzewostanów | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W07 | w stopniu podstawowym budowę drewna oraz jego właściwości z uwzględnieniem warunków środowiskowych i stosowanych zabiegów gospodarczych, posiada wiedzę o surowcu drzewnym, | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów, rozpoznawanie okazów |
| LA1_W08 | w stopniu podstawowym zagadnienia związane z ubocznym użytkowaniem lasu oraz sposoby pozyskania i wykorzystania użytków ubocznych | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów, rozpoznawanie okazów |
| LA1_W09 | w stopniu podstawowym budowę i eksploatację maszyn do prac odnowieniowych, hodowlanych, ochronnych, inżynierskich oraz do pozyskania, zrywki i wywozu drewna | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W10 | podstawowe zagadnienia z zakresu planowania i prowadzenia prac szkółkarskich, odnowieniowych, pielęgnacyjnych, ochronnych, inżynierskich, ścinkowo-zrywkowych i transportowych | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów, rozpoznawanie okazów |
| LA1_W11 | biologię zwierząt łownych, stan i dynamikę ich populacji, interakcje ze środowiskiem oraz podstawy gospodarki łowieckiej | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów, rozpoznawanie okazów |

| | | |
|---------|---|---|
| LA1_W12 | w stopniu podstawowym objawy, przebieg i sposoby zwalczania chorób lasu powodowanych przez grzyby i owady, metody określania stopnia zagrożenia gradacjami szkodników i sposoby ich zwalczania, ma wiedzę o sposobach prognozowania i ograniczania zagrożenia pożarowego oraz walki z pożarami lasu | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów, rozpoznawanie okazów |
| LA1_W13 | w stopniu podstawowym zmiany w środowisku leśnym wywołane prowadzonymi pracami oraz stosowaniem maszyn i technologii | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W14 | problematykę ochrony przyrody, edukacji przyrodniczo-leśnej i public relations | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W15 | zasady lasu wielofunkcyjnego i prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W16 | w stopniu podstawowym możliwości wykorzystania innowacyjnych technik w leśnictwie (GIS, SIP) | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W17 | podstawowe zagadnienia dotyczące planowania gospodarczego, ekonomiki leśnictwa, marketingu i wyceny funkcji lasu | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W18 | podstawowe zagadnienia z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi, rzeczowymi i finansowymi oraz prawne i organizacyjne aspekty prowadzenia działalności gospodarczej (w tym zakładów usług leśnych) | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W19 | w stopniu podstawowym wpływ leśnictwa na rozwój obszarów wiejskich i jakość życia człowieka | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA1_W20 | podstawowe przepisy i procedury prawne dotyczące prowadzenia gospodarki leśnej, ochrony przyrody, ochrony środowiska, szkodnictwa leśnego, certyfikacji gospodarki leśnej, prawa pracy, ochrony pracy, zamówień publicznych oraz ochrony własności przemysłowej | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| | UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi: | |
| LA1_U01 | posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 wg ESOKJ - wystarczającym do podstawowego porozumiewania się i korzystania z literatury z zakresu leśnictwa | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zachowanie studentów podczas zajęć, ocena udziału w dyskusji, zaangażowanie w wykonywaniu zadań, praca w grupie ocena przygotowanej przez studenta pracy pisemnej, prezentacji, kolokwium |
| LA1_U02 | rozpoznać krajowe gatunki drzew, podstawowe gatunki krzewów, najważniejsze gatunki drzew introdukowanych oraz gatunki wskaźnikowe runa występujące w lasach Polski | ocena umiejętności rozpoznawania okazów; kolokwium; ocena wykonania zbiorów, zaliczenie ustne/pisemne |
| LA1_U03 | rozpoznać grzyby występujące w lesie ze szczególnym uwzględnieniem gatunków wywołujących choroby drzew, określić stan zagrożenia oraz ustalić środki i sposoby profilaktyki i zwalczania | ocena umiejętności rozpoznawania okazów; kolokwium; ocena zbioru, zaliczenie ustne/pisemne |
| LA1_U04 | rozpoznać zwierzęta bytujące w lesie, w tym owady, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków stwarzających zagrożenie dla ekosystemów leśnych i gatunków pożytecznych oraz zdiagnozować stopień zagrożenia gradacjami szkodników i sposoby ich zapobiegania i zwalczania | ocena umiejętności rozpoznawania okazów; kolokwium; ocena zbioru, zaliczenie ustne/pisemne |

| | | |
|---------|---|--|
| LA1_U05 | określić zbiorowisko roślinne, zidentyfikować siedlisko i wskazać jego przydatność do produkcji leśnej | kolokwium; projekt; zaliczenie ustne/pisemne |
| LA1_U06 | dysponując praktycznymi umiejętnościami wykonać pomiar drzewa i drzewostanu i ustalić ilości i jakości surowca drzewnego oraz posługując się odpowiednimi sposobami, metodami i przyrządami, wykorzystać uzyskane wyniki do określenia podstawowych cech taksacyjnych drzewostanu | kolokwium; projekt; zaliczenie ustne/pisemne |
| LA1_U07 | zorganizować w terenie i ocenić wykonanie prac i zabiegów z nasiennictwa (z uwzględnieniem rozpoznawania nasion gatunków drzew lasotwórczych), szkółkarstwa, odnowieniowych, pielęgnacyjnych, ochronnych, inżynierskich, ścinkowo-zrywkowych i transportowych | ocena umiejętności rozpoznawania okazów; kolokwium; projekt; ocena zbioru, zaliczenie ustne/pisemne |
| LA1_U08 | ocenić ślady bytowania oraz płęć i wiek zwierząt łownych, określić podstawowe parametry populacyjne, w tym przeprowadzić inwentaryzację zwierzyny, zorganizować polowanie oraz podjąć działania ograniczające szkody od zwierzyny | ocena umiejętności rozpoznawania okazów; kolokwium; projekt; zaliczenie ustne/pisemne |
| LA1_U09 | analizować i opisywać zjawiska przyrodnicze zachodzące w ekosystemach leśnych, przeprowadzić kompleksową inwentaryzację i ocenę ekosystemu leśnego i zasobów leśnych oraz dokonać analizy wyników i przedstawić prognozę rozwoju lasu, ze szczególnym uwzględnieniem sporządzania planów gospodarczych i ochronnych | kolokwium; projekt; zaliczenie ustne/pisemne |
| LA1_U10 | dokumentować w wersji elektronicznej zagadnienia związane z prowadzeniem gospodarki leśnej, z wykorzystaniem aktualnie stosowanych technologii i aplikacji, w tym technik innowacyjnych | kolokwium; projekt; zaliczenie ustne/pisemne |
| LA1_U11 | wykorzystywać w praktyce dokumentację, instrukcje, bazy danych i inne opracowania związane z leśnictwem | kolokwium; projekt; zaliczenie ustne/pisemne |
| LA1_U12 | przeprowadzić analizę ekonomiczną, społeczną i prawną podejmowanych działań | kolokwium; projekt; zaliczenie ustne/pisemne |
| LA1_U13 | pozyskiwać, przetwarzać, integrować i prezentować informacje z zakresu leśnictwa posługując się technologiami informatycznymi, w tym technikami innowacyjnymi | kolokwium; projekt; zaliczenie ustne/pisemne |
| LA1_U14 | przygotować prace pisemne i wystąpienia publiczne, elokwentnie wygłosić prezentację oraz prowadzić dyskusję na tematy związane z leśnictwem w różnych środowiskach i na różnych poziomach w zakresie ogólnym, zawodowym i edukacyjnym | prezentacja; projekt; dyskusja, |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do: | |
| LA1_K01 | pracy w grupie, integrując się z nią i przyjmując w niej różne role | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |
| LA1_K02 | przewodzenia grupie i przyjmowania odpowiedzialności za efekty pracy zespołu | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |

| | | |
|---------|---|--|
| LA1_K03 | hierarchizowania/wartościowania celów służących do realizacji postawionego przez siebie lub innych zadania | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |
| LA1_K04 | wykonywania zawodu z uwzględnieniem aspektów społecznych i etycznych oraz odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |
| LA1_K05 | oceny skutków prowadzonej działalności dla środowiska przyrodniczego i ludzi, w tym za bezpieczeństwa pracy własnej i innych | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |
| LA1_K06 | ustawicznego uczenia się, w celu ciągłego poszerzania wiedzy i umiejętności w zakresie wykonywanego zawodu | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |
| LA1_K07 | do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, a w szczególności związanym z funkcjonowaniem podmiotów usługodawstwa leśnego | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |

⁴ określone w sposób odpowiadający charakterystykom drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie odpowiednio 6 lub 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji; Dz. U., poz. 2218)

4. Wymiar, zasady i formę odbywania praktyk zawodowych

Praktyka zawodowa w Lasach Państwowych lub Parkach Narodowych lub Biurach Urządzania Lasu i Geodezji Leśnej –różne programy: 4 tygodnie (130 godz.), 6 ECTS.

Program studiów

1. Ogólna charakterystyka studiów

Nazwa kierunku studiów: **leśnictwo**

| | |
|--|--|
| Poziom kształcenia: studia drugiego stopnia | Klasyfikacja ISCED-F 2013: 0821 |
| Profil kształcenia: ogólnoakademicki | Tytuł zawodowy nadawany absolwentom: magister |
| Forma studiów: stacjonarne / niestacjonarne (S / N) | Liczba punktów ECTS konieczna do ukończenia studiów: 90 |
| Liczba semestrów: 3 / 4 (S / N) | Łączna liczba godzin zorganizowanych zajęć dydaktycznych: 792 / 500 (S / N) |
| Przyporządkowanie kierunku studiów do dyscyplin i określenie procentowego udziału liczby punktów ECTS: nauki leśne | |
| Łączna liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć prowadzonych z bezpośrednim udziałem nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia: | 45 |
| Liczba punktów ECTS, jaką student musi uzyskać w ramach zajęć z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych: | 3 |
| Liczba punktów ECTS przyporządkowana przedmiotom do wyboru: | 42 |
| Liczba punktów ECTS przyporządkowana praktykom zawodowym oraz liczba godzin praktyk zawodowych: | - |

2. Wykaz przedmiotów

| Nr semestru. Nr przedmiotu ¹ . Nazwa przedmiotu | ECTS | Kategoria przedmiotu ² | Treści programowe zapewniające uzyskanie efektów uczenia się przedmiotu | Symbole kierunkowych efektów uczenia się | Jednostka realizująca |
|--|------|-----------------------------------|--|---|----------------------------|
| 1.1. Krajobrazy roślinne Polski | 3 | K | Podstawowe pojęcia z zakresu szaty roślinnej i geobotaniki. Uwarunkowania zmienności szaty roślinnej na poziomie flory, roślinności i krajobrazu roślinnego. Metody badania szaty roślinnej i wyróżniania typów krajobrazów roślinnych. Krajobrazy roślinne w planowaniu i w ochronie przyrody. Regionalny przegląd krajobrazów roślinnych Polski. | L2A_W03 L2A_W05 L2A_U05 L2A_U09 L2A_U11 | Katedra Botaniki Leśnej |

| | | | | | |
|---|---|---|--|--|--|
| 1.2. Leśnictwo a ekorozwój | 3 | K | Definicje i idee zrównoważonego rozwoju, ustawodawstwo polskie odnoszące się do idei zrównoważonego rozwoju i komunikacji społecznej. Różnice pomiędzy PKB i SKB – spojrzenie na świat z różnych punktów widzenia. Deficyt natury. Przykłady gmin wdrażających idee zrównoważonego rozwoju. Definicje i podstawy metodyczne edukacji ekologicznej. Konspekt lekcji i sposób jego tworzenia. Podstawy tworzenia gier dydaktycznych. Edukacja przyrodniczo-leśna na przykładzie Nadleśnictwa Łopuchówko. Jak prezentować się w mediach. Lasy Państwowe w mediach społecznościowych. Etyka środowiskowa w wielkich religiach świata. Etyki holistyczne. | L2A_W02 L2A_W14 L2A_W15 L2A_U01 L2A_U11 L2A_U14 L2A_K01 L2A_K03 L2A_K04 L2A_K06 | Katedra Łowiectwa i Ochrony Lasu |
| 1.3. Diagnostyka chorób drzew leśnych | 3 | K | Skala występowania najważniejszych chorób drzew. Prognozy występowania chorób drzew. Sposoby infekcji i rozprzestrzeniania się najważniejszych patogenów drzew leśnych. Nowe zjawiska oraz rzadkie choroby w środowisku leśnym. | L2A_W12 L2A_U03 | Katedra Fitopatologii Leśnej |
| 1.4. Selekcja z elementami biotechnologii | 3 | K | Nowoczesne metody doskonalenia drzew. Metody rozmnażania drzew in vitro. Zastosowanie krioprezerwacji do ochrony (długookresowego przechowywania) zasobów genowych. Technologia tworzenia roślin transgenicznych i możliwe skutki ich wprowadzania do środowiska. | L2A_W01 L2A_W03 L2A_U07 L2A_K04 | Zak. Selekcji, Nasiennictwa i Szkółk. L. |
| 1.5. Użytkowanie lasu | 3 | K | Certyfikacja w sektorze leśno-drzewnym. Zasoby leśne w Polsce i na Świecie, dynamika zmian. Zmiany użytkowania drewna i surowców nieдрzewnych w Polsce i na świecie. | L2A_W01 L2A_W07 L2A_W08 L2A_U06 L2A_U07 L2A_U11 | Katedra Użytkowania Lasu |

| | | | | | |
|---|---|-------|---|---|--|
| 1.6. Aktualne zagadnienia ekologii lasu | 3 | K | Definicja i przykłady zmian globalnych. Hodowla i ochrona lasu w okresie zmian globalnych. Zależności między ekologią gleb i ekofizjologią systemów korzeniowych, w kontekście prawidłowego funkcjonowania ekosystemów leśnych. Reakcja drzew na globalne ocieplenie i wzrost koncentracji CO ₂ . Wpływ ozonu i promieniowania ultrafioletowego na drzewa leśne. Zmiany w ekosystemach leśnych na skutek ekstremalnych zjawisk klimatycznych. Postępowanie hodowlane i ochrona lasu w odpowiedzi na globalne zmiany klimatyczne. Wpływ dynamiki środowiska na fizjologię i długość życia drobnych korzeni sosny zwyczajnej. Wpływ postępowania hodowlanego na biomasę, morfologię i anatomię drobnych korzeni na przykładzie niepielęgowanej drągownicy dębowej. Ekofizjologia korzeni w sukcesyjnych drzewostanach sosnowych na gruntach porolnych. | L2A_W01 L2A_W03 L2A_W04 L2A_W06 L2A_W14 L2A_W15 L2A_W16 L2A_W20 L2A_U04 L2A_U05 L2A_U09 L2A_U11 L2A_U14 L2A_U15 L2A_K05 L2A_K06 L2A_K07 | Katedra Hodowli Lasu |
| 1.7. Nauka o wzroście lasu | 3 | K | Dokładne metody określania miąższości i przyrostu miąższości drzewostanu. Metody wielkoobszarowej inwentaryzacji stanu lasu. Biomasa drzew leśnych podstawowych gatunków lasotwórczych. Zasady opracowania i działania wybranych modeli wzrostu drzewostanu. Prognozowanie rozwoju zasobów drzewnych w Polsce. | L2A_W05 L2A_W06 L2A_U06 L2A_K03 | Zak. Dendrometrii i Prod. Lasu |
| 1.8. Hodowla lasu | 3 | K | Gatunki lasotwórcze i ich rola w tworzeniu lasów w Polsce. Odnowienie i pielęgnowanie lasów sosnowych, świerkowych, jodłowych, bukowych i dębowych. Zakres planowania hodowlanego – czas i przedmiot planowania. Planowanie odnowienia naturalnego i sztucznego drzewostanu. Planowania pielęgnowania różnych faz rozwojowych drzewostanu. Planowanie przebudowy drzewostanów. Planowania zagospodarowania gruntów trudnych i ich zalesiania. Hodowla lasu w warunkach zmieniającego się środowiska. | L2A_W10 L2A_W15 L2A_U07 | Zakład Techniki Hodowli Lasu |
| 1.9. Doświadczalnictwo leśne | 2 | K | Leśnictwo jako dyscyplina naukowa. Wybór przedmiotu badań. Hipotezy badawcze. Metoda obserwacyjna: wybór obiektów, szacowanie wielkości próby, rodzaje losowania, skale pomiarowe, analiza regresji i korelacji, regresja krzywoliniowa, regresja wieloraka, testy statystyczne. Metoda eksperymentalna: podstawowe układy doświadczalne, projektowanie doświadczeń, zbiór danych, analiza wariancji wg różnych modeli klasyfikacyjnych, komponenty wariancji, testy post-hoc, wnioskowanie. Technika prezentowania wyników i pisanie prac naukowych. | L2A_W01 | Zak. Selekcji, Nasiennictwa i Szkółk. L. |
| 1.10A. General forestry | 3 | K/O/W | Forest pathology. Forest entomology. Forest ecology. Silviculture. Landscape ecology. Forest technology. Forest inventory and management. Game management. Forest protection. Forest engineering and hydrology. Forest utilization. | L2A_U01 | Jednostki realizujące/SJO |

| | | | | | |
|---|---|-------|--|--|---------------------------------------|
| 1.10B. Język obcy B2+ | 3 | K/O/W | Doskonalenie umiejętności czytania i słuchania ze zrozumieniem zgodnie z wymaganiami określonymi dla poziomu B2+ Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego. Opanowanie umiejętności przygotowania autoprezentacji, branżowej oferty pracy, CV, listu motywacyjnego oraz wypełnianie formularzy. Rozwijanie umiejętności wypowiadania się na tematy związane z kierunkiem studiów. Rozwijanie zasobu terminologii specjalistycznej z zakresu odpowiadającego danemu kierunkowi studiów. | L2A_U01 | Jednostki realizujące/SJO |
| 2.1. Technika leśna | 3 | K | Historia rozwoju sprzętu stosowanego w pracach leśnych. Wpływ mechanizacji prac leśnych na środowisko leśne. Wymagania bezpieczeństwa wynikające z dyrektyw unijnych w maszynach leśnych. Materiały eksploatacyjne stosowane w maszynach leśnych ze szczególnym uwzględnieniem olejów biodegradowalnych. Kierunki rozwoju techniki leśnej, innowacje i rozwiązania techniczne. | L2A_W09 L2A_W10 L2A_W13 L2A_U07 | Katedra Techniki Leśnej |
| 2.2. Inżynieria ekologiczna | 3 | K | Inżynieria ekologiczna w leśnym budownictwie drogowym. Zabezpieczenie środowiska gruntowo-wodnego przed szkodliwym oddziaływaniem składowisk odpadów. Wpływ dróg leśnych i publicznych na faunę i florę leśną. Linie elektroenergetyczne a środowisko leśne. Ocena oddziaływania inwestycji na środowisko (przykłady). Mała retencja wodna w ekosystemach leśnych. Cele i zadania małej retencji wodnej. Efekty a ryzyko zagrożeń małej retencji wodnej. Przebieg realizacji inwestycji. Ekologicznie wskazane terminy i wykonawstwo robót. Proekologiczne materiały do budowy urządzeń i budowli małej retencji wodnej w lasach. Przykładowe rodzaje budowli. Budowa modeli matematycznych odpływu wody ze zlewni leśnych z wykorzystaniem danych z operatu urządzeniowego. Wybrane informacje dotyczące modelowania procesów przyrodniczych. | L2A_W04 L2A_W09 L2A_W10 L2A_W13 L2A_W14 L2A_W15 L2A_U07 L2A_U11 L2A_U13 L2A_K01 | Katedra Inżynierii Leśnej |
| 2.3. Ochrona drzewostanów i drewna | 3 | K | Aktualne problemy ochrony upraw i młodników. Aktualne problemy i doskonalenie systemów ochrony drzewostanów starszych. Metody i środki ochrony drzewostanów oraz drewna. | L2A_W03 L2A_W12 L2A_W13 L2A_U04 L2A_U07 L2A_K01 L2A_K05 | Katedra Entomologii Leśnej |
| 2.4. Gospodarka łowiecka | 3 | K | Modele rozwoju i stabilizacji populacji zwierząt. Kształtowanie parametrów populacyjnych. Kształtowanie środowiska życia zwierząt. Możliwości sterowania populacjami zwierzyny grubej i zasady selekcji w populacjach jeleniowatych. Szkody łowieckie na terenach rolniczych – przeciwdziałanie i szacowanie. Odłowy, przesiedlenia, introdukcje i reintrodukcje. Możliwości sterowania populacjami zwierzyny drobnej: zającowatych, kuraków polnych, drapieżników oraz ptactwa wodnego, w tym metody restytucji. Ośrodki hodowli zwierzyny, sokolnictwo oraz elementy kynologii. | L2A_W03 L2A_W11 L2A_U08 L2A_U09 L2A_K03 | Zakład Łowiectwa |
| 2.5. Ochrona i rekultywacja gleb leśnych | 3 | K | Struktura użytkowania gleb w Polsce. Pokrywa glebowa Polski. Degradacja gleb – rodzaje, przyczyny i objawy. Procesy degradacji gleb. Rekultywacja gleb – ogólne zasady, podstawowe kierunki i stosowane metody rekultywacji. Rekultywacja gruntów, gleb i siedlisk leśnych zdegradowanych przez górnictwo podziemne i górnictwo odkrywkowe. Profilaktyka i rekultywacja gleb terenów erodowanych. | L2A_W04 L2A_U16 | Katedra Siedliskozna. i Ekologii Lasu |

| | | | | | |
|--|---|-------|--|--|-----------------------------|
| 2.6. Wybrane zagadnienia z urządzania lasu | 4 | K | Teoretyczny opis lasu - deterministyczno-mechanistyczna koncepcja i teoria lasu normalnego; deterministyczno-losowa koncepcja i teoria lasu celowego; probabilistyczna koncepcja i teoria lasu rzeczywistego. Projektowanie i regulacja przebudowy drzewostanów w urządzaniu lasu. Przestrzenne jednostki leśnictwa - podstawowe obszary leśne I i II rzędu, leśne obszary funkcjonalne, obszary problemowe leśnictwa. Waloryzacja funkcji lasów. Uwarunkowania, funkcje lasów i leśnictwa miejskiego. Urządzanie lasów górskich. | L2A_W01 L2A_W05 L2A_W15 L2A_W16 L2A_W17 L2A_W20 L2A_U06 L2A_U09 L2A_U10 L2A_U11 L2A_U13 L2A_U14 | Katedra Urządzania Lasu |
| 2.7. Ekonomika leśnictwa | 3 | K | Metody i sposoby analizy czasu pracy. Sposoby określania norm wydajności produkcji i norm czasu pracy oraz określania wskaźników wykorzystania czasu pracy. Metody oceny efektywności pracy w gospodarstwie leśnym. Metody określania efektywności produkcji. Ekonomiczna ocena postępu technicznego. | L2A_W17 L2A_U12 L2A_K07 | Katedra Ekonomiki Leśnictwa |
| 2.8. Wiedza prawno-ekonomiczna | 3 | O/H/W | Grupę przedmiotów prawno-ekonomicznych do wyboru tworzą przedmioty, których tematyka obejmuje zagadnienia dotyczące przedsiębiorczości, a w szczególności elementy wiedzy z zakresu ekonomicznych, prawnych i społecznych aspektów prowadzenia przedsiębiorstwa. W tym, podstaw finansów i rachunkowości oraz gospodarowania zasobami ludzkimi. Uwzględniono w szczególności specyfikę tworzenia i prowadzenia małej firmy. Tematyka wykładów obejmuje również elementy zarządzania jakością. Omawiane są zagadnienia związane z dostępem do funduszy unijnych dla rolnictwa i obszarów wiejskich (Wspólna Polityka Rolna, Europejski Fundusz Rolniczy Gwarancji i Europejski Fundusz Rolny na rzecz Rozwoju Obszarów Wiejskich, Fundusze strukturalne UE w rozwoju rolnictwa i obszarów wiejskich, Dopłaty bezpośrednie). | L2A_W02 L2A_W19 L2A_W20 | Jednostki realizujące |
| 2.9. Moduł dyplomanta (zajęcia terenowe + seminaria) N.4.1. ³ | 2 | K/W | Kompleksowe ćwiczenia terenowe i seminaria podsumowujące studia magisterskie w zakresie leśnictwa. | L2A_K02 L2A_K03 L2A_K04 L2A_K06 | Jednostki realizujące |
| | | | specjalność: gospodarka leśna z łowiectwem | | |
| 3.1. Modelowanie populacji i modele gospodarki łowieckiej | 2 | K/W | Dynamika populacji i jej analiza na przykładzie gatunków zmniejszających liczebność oraz możliwości modyfikowania podstawowych parametrów populacyjnych. Zarządzanie stabilnymi populacjami zwierzyny oraz populacjami zwiększającymi swoją liczebność. Modele gospodarki łowieckiej funkcjonujące poza Polską. Długoterminowe oddziaływanie na populacje zwierząt. | L2A_W03 L2A_W10 L2A_W11 L2A_U08 L2A_U11 L2A_K03 L2A_K04 L2A_K05 | Zakład Łowiectwa |

| | | | | | |
|---|---|-----|---|---|------------------------------|
| 3.2. Ekologiczne podstawy łowiectwa | 2 | K/W | Ekologia jako nauka. Złożony charakter relacji międzygatunkowych oraz między zwierzętami a środowiskiem. Przyrodnicze konsekwencje działalności człowieka. Ekologia gatunków ginących. Ekologia zwierząt (re)introdukowanych. Ekologia ptaków migrujących. Ekologia zwierząt chronionych i konsekwencje ochrony gatunkowej. Możliwości wykorzystanie wyników badań ekologicznych w gospodarowaniu populacjami zwierząt. | L2A_W03 L2A_W11 L2A_U08 L2A_U09 L2A_K03 L2A_K04 | Zakład Łowiectwa |
| 3.3. Społeczne aspekty łowiectwa | 2 | K/W | Wybrane zoonozy – przegląd. Społeczne skutki występowania wybranych chorób zwierzęcych. Dziczyzna jako jeden z podstawowych efektów gospodarki łowieckiej. Dziczyzna jako źródło żywności. Etyka zachowań wobec zwierząt, etyka łowiecka. Szkody łowieckie jako czynnik determinujący opłacalność gospodarki łowieckiej. Problemy szacowania szkód łowieckich. | L2A_W02 L2A_W03 L2A_U05 L2A_U08 L2A_U09 L2A_K03 L2A_K04 L2A_K05 L2A_K07 | Zakład Łowiectwa |
| 3.4. Przejścia dla zwierząt | 2 | K/W | Wpływ dróg na środowisko (chemizm, fragmentacja, hałas, światło komunikacyjne, migracja organizmów). Rodzaje przejść dla zwierząt, aspekty prawne i techniczne. Sposoby urządzania i metody ułatwiające akceptację przejść przez zwierzęta. Wyniki badań migracji zwierzyny przejściami. | L2A_W11 L2A_U07 L2A_U08 | Katedra Inżynierii Leśnej |
| 3.5. Łowiecka infrastruktura techniczna | 2 | K/W | Prawo budowlane, materiały do budowy urządzeń łowieckich. Rodzaje urządzeń łowieckich, celowość budowy, trwałość. Budowa wolier hodowlanych i adaptacyjnych oraz innych urządzeń do prowadzenia zadań ochronnych i reintrodukcji różnych gatunków zwierząt. Sposoby budowy i konserwacji paśników, podsypów, ambon, dostrzegalni, lizawek, itp. Projekty techniczne urządzeń łowieckich. | L2A_W11 L2A_U07 L2A_U08 | Katedra Inżynierii Leśnej |
| 3.6. Gospodarowanie zasobami leśnymi | 2 | K/W | Podział zasobów leśnych, zasoby leśne na świecie i w Polsce. Stabilność drzew i drzewostanów. Zagospodarowanie drzewostanów pokłeskowych. Certyfikacja gospodarki leśnej. Prognozowanie rozwoju zasobów drzewnych w Polsce. Infrastruktura i udostępnianie drzewostanów. | L2A_W07 L2A_W08 L2A_U06 L2A_U08 | Katedra Użytkowania Lasu |
| 3.7. Ekologiczne uwarunkowania ochrony środowiska leśnego | 2 | K/W | Między ochroną przyrody a gospodarką. Konflikty człowiek – przyroda na obszarach chronionych. Zagrożenia i ochrona różnorodności biologicznej w układach naturalnych oraz zmienionych lub ukształtowanych przez człowieka. Biologiczne konsekwencje przekształceń siedlisk i ich fragmentacji. Genetyka i ekologia molekularna a ochrona przyrody. Inwazje biologiczne jako zagrożenie dla przyrody. Prawne i przyrodnicze aspekty zagrożeń i ochrony krajobrazu. | L2A_W12 L2A_W13 L2A_U02 L2A_U03 L2A_U04 L2A_U07 L2A_U08 L2A_K05 | Zakład Ochrony lasu |

| | | | | | |
|--|----|-----|--|--|---|
| 3.8. Praca dyplomowa N.4.2. | 10 | K/W | Wykonanie doświadczeń, przeprowadzenie analizy i dyskusji uzyskanych wyników oraz sprecyzowanie wniosków i opracowanie pracy magisterskiej. | L2A_W01 L2A_U14 L2A_K02 L2A_K03 L2A_K04 L2A_K06 | Dziekanat/ Prodziekan ds. studiów |
| 3.9. Przygotowanie do egzaminu dyplomowego N.4.3. | 10 | K/W | Samodzielne przygotowanie do egzaminu dyplomowego w zakresie wiedzy wymaganej do uzyskania tytułu zawodowego magistra leśnictwa. | L2A_W01 L2A_U14 L2A_K02 L2A_K03 L2A_K04 L2A_K06 | Dziekanat/ Prodziekan ds. studiów |
| | | | specjalność: gospodarka leśna | | |
| 3.1. Logistyka w leśnictwie | 2 | K/W | Istota i przedmiot logistyki (pojęcie logistyki, historia rozwoju logistyki, obowiązki i cechy osobowe logistyka) Pojęcie systemu, systemy logistyczne (podział systemów logistycznych).Definicja i podział procesów logistycznych. Strategie logistyczne. Przewaga konkurencyjna przedsiębiorstw. Komunikacja w logistyce. Transport w logistyce. Specyfika transportu leśnego. Zarządzanie zapasami (rola składnic drewna w procesie zarządzania zapasami). Specyfika zapasów w leśnictwie. | L2A_W09 L2A_W10 L2A_W13 L2A_W17 L2A_W18 L2A_U07 L2A_U12 L2A_K07 | Katedra Techniki Leśnej |
| 3.2. Integrowana ochrona roślin w leśnictwie | 2 | K/W | Koncepcja integrowanej ochrony roślin (Integrated Pest Management, IPM) – historia i sposób pojmowania definicji. Uwarunkowania i sposoby wdrażania zasad IPM w leśnictwie. | L2A_W12 L2A_U03 | Kat Fitopatologii Leś./Entomologii Leś. |
| 3.3. Leśnictwo proekologiczne | 2 | K/W | Teoretyczne podstawy leśnictwa proekologicznego. założenia i wyróżniki leśnictwa proekologicznego. Proekologiczny model hodowli lasu. Rola gleby w ekosystemach leśnych. | L2A_W15 L2A_U17 | Katedra Siedliskozna. i Ekologii Lasu |
| 3.4. Genetyka | 2 | K/W | Izolacja DNA. Elektroforeza, PCR. Markery genetyczne. Sekwencjonowanie nowej generacji. | L2A_W01 L2A_U07 L2A_U18 | Zak.Selekcji, Nasiennictwa i Szkółk. L. |

| | | | | | |
|--|---|-----|--|--|------------------------------|
| 3.5. Proekologiczna hodowla lasu | 2 | K/W | Pojęcie leśnictwa ekosystemowego. Półnaturalna hodowla lasu a proekologiczna gospodarka leśna. Naturalne procesy ekologiczne oraz ich wpływ na kształtowanie się zróżnicowanej struktury lasu. | L2A_W01 L2A_W03 L2A_W05 L2A_W06 L2A_W15 L2A_U07 L2A_U09 L2A_U11 L2A_U15 L2A_U17 | Katedra Hodowli Lasu |
| 3.6. Informatyka stosowana w leśnictwie | 2 | K/W | Przeglądarka Limes – zaawansowany system informacji przestrzennej LP. Przeznaczenie systemu, struktura i funkcje systemu, podstawowe zasady działania. Business Object, Business Intelligent – system wyszukiwania i prezentacji informacji korporacyjnej w LP. Przeznaczenie systemu, struktura i funkcje systemu, podstawowe zasady działania. VPN – punkt dostępowy poza korporacyjną siecią WAN. Przeznaczenie systemu, struktura i funkcje systemu, podstawowe zasady działania. E-drewno i Portal leśno-drewny - podstawowe narzędzia sprzedaży drewna dla przedsiębiorców. Przeznaczenie systemu, struktura i funkcje systemu, podstawowe zasady działania. Realizacja zamówień publicznych w jednostkach LP na przykładzie programu ProPublico EX. Przeznaczenie systemu, struktura i funkcje systemu, podstawowe zasady działania. BIP – Biuletyn Informacji Publicznej i jego aktualizacja realizowana poprzez poszczególne osoby pracujące w jednostkach LP. Wyodrębniona korporacyjna strona www i jej aktualizacja. Księgi wieczyste – strona Ministerstwa Sprawiedliwości, Geoportale, InfoGeo – mapy ewidencyjne wykorzystywane przez Starostwa i jednostki LP, SWIP – System Wewnętrznej Informacji Prawnej, SEIP - System Elektronicznej Informacji Prawnej, SPG - serwis prawno-gospodarczy jako wsparcie prawne dla jednostek LP. | L2A_W02 L2A_W05 L2A_W13 L2A_W16 L2A_W19 L2A_W20 L2A_U10 L2A_U11 L2A_U13 L2A_U14 | Katedra Inżynierii Leśnej |
| 3.7. Ochrona przyrody w urządzaniu lasu | 2 | K/W | Moduł monitoring lasu. Monitoring lasów - pojęcie, zakres, rodzaje. Czynniki wpływające na stan polskich lasów. Wielkopowierzchniowe inwentaryzacje stanu lasu. Ustalanie stref uszkodzenia i stopni uszkodzenia w urządzaniu lasu. Aneks do planu urządzania lasu. Moduł ochrona przyrody w urządzaniu lasu. Rodzaje dokumentacji w ochronie przyrody; Program ochrony przyrody – pojęcie, zakres, przykłady rozwiązań. Plan ochrony przyrody – pojęcie, zakres, przykłady rozwiązań dla parków narodowych, rezerwatów przyrody i parku krajobrazowego. Plan zadań ochronnych a plan ochrony przyrody – pojęcie, różnice, zakres, przykłady rozwiązań dla obszarów Natura 2000. | L2A_W06 L2A_W15 L2A_W16 L2A_W17 L2A_W20 L2A_U06 L2A_U09 L2A_U11 L2A_U12 L2A_U13 | Katedra Urządzania Lasu |

| | | | | | |
|--|----|-----|--|--|---|
| 3.8. Praca dyplomowa N.4.2. | 10 | K/W | Wykonanie doświadczeń, przeprowadzenie analizy i dyskusji uzyskanych wyników oraz sprecyzowanie wniosków i opracowanie pracy magisterskiej. | L2A_W01 L2A_U14 L2A_K02 L2A_K03 L2A_K04 L2A_K06 | Dziekanat/ Prodziekan ds. studiów |
| 3.9. Przygotowanie do egzaminu dyplomowego N.4.3. | 10 | K/W | Samodzielne przygotowanie do egzaminu dyplomowego w zakresie wiedzy wymaganej do uzyskania tytułu zawodowego magistra leśnictwa. | L2A_W01 L2A_U14 L2A_K02 L2A_K03 L2A_K04 L2A_K06 | Dziekanat/ Prodziekan ds. studiów |
| | | | specjalność: gospodarka leśna z rynkiem drzewnym | | |
| 3.1. Produkcja i przerób surowca drzewnego | 2 | K/W | Produkcyjna funkcja lasu na tle zrównoważonego oraz wielofunkcyjnego modelu gospodarki leśnej. Przyrodnicze i gospodarcze aspekty produkcji drewna. Przerób surowca drzewnego i kierunki zużycia materiałów i wyrobów drzewnych. | L2A_W07 L2A_U06 | Katedra Użytkowania Lasu |
| 3.2. Organizacja pozyskiwania drewna | 2 | K/W | Technologie pozyskiwania drewna stosowane we współczesnym leśnictwie. Przyrodnicze skutki pozyskiwania drewna. Organizacja pozyskiwania drewna w Polsce i na świecie. Usuwanie drzew z terenów zurbanizowanych. Pracochłonność i wydajność przy pozyskaniu drewna. | L2A_W01 L2A_W09 L2A_W10 L2A_W13 L2A_U06 L2A_U11 | Katedra Użytkowania Lasu |
| 3.3. Rynek drzewny | 2 | K/W | Rynek jego istota, elementy i uwarunkowani. Analiza rynku. Specyfika rynku surowca drzewnego w Polsce. Windykacja należności. | L2A_W17 L2A_U12 L2A_K07 | Katedra Ekonomiki Leśnictwa |
| 3.4. Rachunek ekonomiczny w gospodarce leśnej | 2 | K/W | Warunki oraz zasady racjonalnego gospodarowania. Elementy rachunku ekonomicznego. Proces decyzyjny w rachunku ekonomicznym. Czynniki kształtujące wielkość produkcji w gospodarstwie leśnym. Rachunek kosztów w ocenie racjonalności działania. | L2A_W17 L2A_W18 L2A_U11 L2A_U12 L2A_K07 | Katedra Ekonomiki Leśnictwa |
| 3.5. Plantacje i zadrzewienia | 2 | K/W | Znaczenie produkcji drewna poza lasem i formy takiej produkcji. Plantacje – definicje, gatunki, odmiany, produkcyjność, cykle produkcyjne, agrotechnika zakładania i prowadzenia. Zadrzewienia – definicje, rola w krajobrazie wiejskim, miejsce produkcji drewna, gatunki, odmiany, zakładanie i prowadzenie. | L2A_W10 L2A_U07 L2A_W15 | Zakład Techniki Hodowli Lasu |

| | | | | | |
|--|----|-----|--|--|---|
| 3.6. Logistyka rynku drzewnego | 2 | K/W | Istota i przedmiot logistyki (pojęcie logistyki, historia rozwoju logistyki, obowiązki i cechy osobowe logistyka Pojęcie systemu, systemy logistyczne (podział systemów logistycznych). Definicja i podział procesów logistycznych. Strategie logistyczne. Przewaga konkurencyjna przedsiębiorstw. Komunikacja w logistyce. Transport w logistyce. Specyfika transportu leśnego. Zarządzanie zapasami (magazyny surowca, magazyny gotowych produktów, transport bliski). Specyficzne cechy surowca i produktów drzewnych i ich wpływ na przechowywanie. | L2A_W10 L2A_U07 L2A_K01 | Katedra Techniki Leśnej |
| 3.7. Zbieranie, przetwarzanie i udostępnianie informacji w leśnictwie | 2 | K/W | Moduł regulacja rozmiaru użytkowania. Uwarunkowania prawne związane z regulacją. Podział na gospodarstwa i regulacja w świetle instrukcji urządzania lasu wydanych po II wojnie światowej. Udział czynnika społecznego w tworzeniu planu urządzania lasu. Realizacja planu urządzania lasu w warunkach szkód i klęsk w lasach. | L2A_W02 L2A_W05 L2A_W06 L2A_W09 L2A_W14 L2A_W15 L2A_W16 L2A_W17 L2A_W20 L2A_U06 L2A_U10 L2A_U11 L2A_U13 L2A_U14 | Zak. Urząd. Lasu/Dendr.i Prod. Lasu |
| 3.8. Praca dyplomowa N.4.2. | 10 | K/W | Wykonanie doświadczeń, przeprowadzenie analizy i dyskusji uzyskanych wyników oraz sprecyzowanie wniosków i opracowanie pracy magisterskiej. | L2A_W01 L2A_U14 L2A_K02 L2A_K03 L2A_K04 L2A_K06 | Dziekanat/ Prodziekan ds. studiów |
| 3.9. Przygotowanie do egzaminu dyplomowego N.4.3. | 10 | K/W | Samodzielne przygotowanie do egzaminu dyplomowego w zakresie wiedzy wymaganej do uzyskania tytułu zawodowego magistra leśnictwa. | L2A_W01 L2A_U14 L2A_K02 L2A_K03 L2A_K04 L2A_K06 | Dziekanat/ Prodziekan ds. studiów |

¹ Litera (A, B, C,...) oznacza jeden z przedmiotów do wyboru.

² Kategorie przedmiotu: K – kierunkowy, W – do wyboru, O – ogólnouczelniany, H – z dziedziny nauk humanistycznych lub nauk społecznych.

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

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

| <i>Symbol</i> | <i>Kierunkowe efekty uczenia się⁴</i> | <i>Sposoby weryfikacji i oceny efektów uczenia się</i> |
|---------------|---|---|
| | WIEDZA – absolwent zna i rozumie: | |
| LA2_W01 | w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu nauk matematyczno-przyrodniczych umożliwiającą interpretowanie zagadnień związanych z leśnictwem | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W02 | ekonomiczne, społeczne i prawne zagadnienia niezbędne do analizowania i rozwiązywania problemów w zakresie leśnictwa | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W03 | zaawansowane zagadnienia z zakresu ekologii | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W04 | własności fizyczne i chemiczne gleb oraz procesy zachodzące w środowisku glebowym, zagadnienia ochrony i rekultywacji | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W05 | zaawansowane narzędzia statystyczne i przestrzenne oraz bazy danych wykorzystywane do charakterystyki środowiska leśnego i procesów w nim zachodzących | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W06 | w stopniu zaawansowanym wpływ siedliska oraz czynników abiotycznych, biotycznych i antropogenicznych na wzrost, przyrost, produktywność, stabilność oraz zamieranie drzewostanów, a także wpływ globalnych zmian środowiskowych na ekosystemy leśne | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W07 | w stopniu zaawansowanym budowę drewna, jego właściwości z uwzględnieniem warunków środowiskowych i stosowanych zabiegów gospodarczych, posiada wiedzę o surowcu drzewnym | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W08 | w stopniu zaawansowanym zagadnienia związane z ubocznym użytkowaniem lasu oraz sposoby pozyskania i wykorzystania użytków ubocznych | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W09 | w stopniu zaawansowanym budowę i eksploatację maszyn do prac odnowieniowych, hodowlanych, ochronnych, inżynieryjnych oraz do pozyskania, zrywki i wywozu drewna | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W10 | zaawansowane zagadnienia z zakresu planowania i prowadzenia prac szkółkarskich, odnowieniowych, pielęgnacyjnych, ochronnych, inżynieryjnych, ścinkowo-zrywkowych i transportowych | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W11 | zagadnienia dotyczące gospodarki łowieckiej i jej wpływu na kształtowanie populacji zwierząt w ekosystemach | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W12 | w stopniu zaawansowanym objawy, przebieg i sposoby zwalczania chorób lasu powodowanych przez grzyby i owady, metody określania stopnia zagrożenia gradacjami szkodników i sposoby ich zwalczania, ma wiedzę o sposobach prognozowania i ograniczania zagrożenia pożarowego oraz walki z pożarami lasu | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |

| | | |
|---------|---|---|
| LA2_W13 | w stopniu zaawansowanym zmiany w środowisku leśnym wywołane prowadzonymi pracami oraz stosowaniem maszyn i technologii | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W14 | w stopniu zaawansowanym problematykę ochrony przyrody, sieci „Natura 2000”, edukacji przyrodniczo-leśnej i public relations | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W15 | w stopniu zaawansowanym zagadnienia leśnictwa wielofunkcyjnego i prowadzenia zrównoważonej gospodarki leśnej, istoty leśnictwa proekologicznego i sposoby wdrażania proekologicznego modelu gospodarstwa leśnego | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W16 | w stopniu zaawansowanym możliwości wykorzystania innowacyjnych technik w leśnictwie (GIS, SIP) | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W17 | w stopniu zaawansowanym zagadnienia z zakresu planowania gospodarczego, ekonomiki leśnictwa, marketingu i wyceny funkcji lasu | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W18 | zagadnienia z zakresu zarządzania zasobami ludzkimi, rzeczowymi i finansowymi oraz prawne i organizacyjne aspekty prowadzenia działalności gospodarczej | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W19 | w stopniu zaawansowanym wpływ leśnictwa na rozwój obszarów wiejskich i jakość życia człowieka | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| LA2_W20 | przepisy i procedury prawne dotyczące prowadzenia gospodarki leśnej, ochrony przyrody, ochrony środowiska, szkodnictwa leśnego, certyfikacji gospodarki leśnej, prawa pracy, ochrony pracy, zamówień publicznych oraz prawa autorskiego, ochrony własności przemysłowej i informacji patentowej | egzamin, zaliczenie, kolokwium, sprawdzian, ocena projektów |
| | UMIEJĘTNOŚCI – absolwent potrafi: | |
| LA2_U01 | posługiwać się językiem obcym na poziomie B2+ wg ESOKJ - wystarczającym do porozumiewania się i korzystania z literatury z zakresu leśnictwa | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zachowanie studentów podczas zajęć, ocena udziału w dyskusji, zaangażowanie w wykonywaniu zadań, praca w grupie ocena przygotowanej przez studenta pracy pisemnej, prezentacji, kolokwium |
| LA2_U02 | rozpoznać krajowe gatunki chronione, najważniejsze gatunki introdukowane i inwazyjne oraz gatunki wskaźnikowe runa występujące w lasach Polski | ocena umiejętności rozpoznawania okazów; kolokwium; zaliczenie |
| LA2_U03 | w stopniu zaawansowanym rozpoznać grzyby występujące w lesie ze szczególnym uwzględnieniem gatunków wywołujących choroby drzew, określić stan zagrożenia oraz ustalić środki i sposoby profilaktyki i zwalczania | ocena umiejętności rozpoznawania okazów; kolokwium; ocena zbioru, zaliczenie ustne/pisemne |
| LA2_U04 | w stopniu zaawansowanym rozpoznać zwierzęta bytujące w lesie, w tym owady, ze szczególnym uwzględnieniem gatunków stwarzających zagrożenie dla ekosystemów leśnych i gatunków pożytecznych oraz zdiagnozować stopień zagrożenia gradacjami szkodników i sposoby ich zapobiegania i zwalczania | ocena umiejętności rozpoznawania okazów; kolokwium; ocena zbioru, zaliczenie ustne/pisemne |
| LA2_U05 | w stopniu zaawansowanym określić zbiorowisko roślinne, zidentyfikować siedlisko i wskazać jego przydatność do produkcji leśnej | kolokwium; projekt; zaliczenie |

| | | |
|---------|--|---|
| LA2_U06 | wykonać pomiar drzewa i drzewostanu oraz ustalić ilość i jakość surowca drzewnego, posługując się odpowiednimi sposobami, metodami i przyrządami innowacyjnymi, wykorzystać uzyskane wyniki do określenia cech taksacyjnych drzewostanu | kolokwium; projekt; zaliczenie |
| LA2_U07 | w stopniu zaawansowanym zorganizować w terenie i ocenić wykonanie kompleksowych prac i zabiegów z nasiennictwa, szkółkarstwa, odnowieniowych, pielęgnacyjnych, ochronnych, inżynieryjnych, ścinkowo-zrywkowych i transportowych | ocena umiejętności rozpoznawania okazów; kolokwium; projekt; ocena zbioru, zaliczenie |
| LA2_U08 | w stopniu zaawansowanym ocenić ślady bytowania oraz płeć i wiek zwierząt łownych, określić podstawowe parametry populacyjne, w tym przeprowadzić inwentaryzację zwierzyny, zorganizować polowanie oraz podjąć działania ograniczające szkody od zwierzyny | kolokwium; projekt; zaliczenie |
| LA2_U09 | przeprowadzić kompleksową inwentaryzację i ocenę ekosystemu leśnego i zasobów leśnych oraz dokonać wielostronnej analizy wyników i przedstawić długofalową prognozę rozwoju lasu, ze szczególnym uwzględnieniem sporządzania planów gospodarczych i ochronnych | kolokwium; projekt; zaliczenie |
| LA2_U10 | w stopniu zaawansowanym dokumentować w wersji elektronicznej zagadnienia związane z prowadzeniem gospodarki leśnej, z wykorzystaniem aktualnie stosowanych technologii i aplikacji, w tym technik innowacyjnych | kolokwium; projekt; zaliczenie |
| LA2_U11 | kompleksowo wykorzystywać w praktyce dokumentację, instrukcje, bazy danych i inne opracowania związane z leśnictwem | kolokwium; projekt; zaliczenie |
| LA2_U12 | przeprowadzić pogłębioną analizę ekonomiczną, społeczną i prawną podejmowanych działań | kolokwium; projekt; zaliczenie |
| LA2_U13 | wielokierunkowo pozyskiwać, przetwarzać, integrować i prezentować informacje z zakresu leśnictwa posługując się technologiami informatycznymi, w tym technikami innowacyjnymi | kolokwium; projekt; zaliczenie |
| LA2_U14 | przygotować prace pisemne o charakterze naukowym i wystąpienia publiczne, elokwentnie wygłosić prezentację oraz prowadzić dyskusję na tematy związane z leśnictwem w różnych środowiskach i na różnych poziomach w zakresie ogólnym, zawodowym i edukacyjnym | kolokwium; projekt; zaliczenie |
| LA2_U15 | zauważyć reakcje ekosystemów leśnych na globalne zmiany środowiska i ocenić ich znaczenie dla hodowli lasu oraz skojarzyć symptomy zamierania lasu z ekologicznymi właściwościami gleb i ekofizjologią systemów korzeniowych drzew leśnych | kolokwium; projekt; zaliczenie |
| LA2_U16 | wykorzystać podstawowe umiejętności z zakresu kartowania gleb, zastosować właściwe sposoby zachowania żyzności i produktywności gleb leśnych, rozpoznać stopień degradacji gleb leśnych i zastosować odpowiednie zabiegi rekultywacyjne w celu podniesienia ich żyzności i produktywności. | kolokwium; projekt; zaliczenie |

| | | |
|---------|--|--|
| LA2_U17 | rozpoznać elementy leśnictwa proekologicznego oraz podejmować działania zgodne z proekologicznym modelem gospodarstwa leśnego, zapewniające jego trwałość i wielofunkcyjność | projekt; zaliczenie |
| LA2_U18 | korzystać z genetycznych baz danych | projekt; zaliczenie |
| | KOMPETENCJE SPOŁECZNE – absolwent jest gotów do: | |
| LA2_K01 | pracy w grupie, integrując się z nią i przyjmując w niej różne role | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |
| LA2_K02 | przewodzenia grupie i jako lider zespołu jest świadomy odpowiedzialności za efekty jego pracy | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |
| LA2_K03 | hierarchizowania/wartościowania celów służących do realizacji postawionego przez siebie lub innych zadania | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |
| LA2_K04 | wykonywania zawodu z uwzględnieniem aspektów społecznych i etycznych oraz odpowiedzialności za stan środowiska naturalnego | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |
| LA2_K05 | oceny skutków prowadzonej działalności dla środowiska przyrodniczego i ludzi, w tym za bezpieczeństwa pracy własnej i innych | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |
| LA2_K06 | ustawicznego uczenia się, wykazuje inicjatywę ciągłego poszerzania wiedzy i umiejętności w zakresie wykonywanego zawodu | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |
| LA2_K07 | do myślenia i działania w sposób przedsiębiorczy, a w szczególności związanym z funkcjonowaniem podmiotów usługodawstwa leśnego | analiza pracy indywidualnej studenta w trakcie ćwiczeń, zaangażowanie w wykonywanie zadań, ocena zachowania się studentów w czasie zajęć, praca w grupie, ocena udziału w dyskusji |

⁴ określone w sposób odpowiadający charakterystykom drugiego stopnia dla kwalifikacji na poziomie odpowiednio 6 lub 7 Polskiej Ramy Kwalifikacji (załącznik do rozporządzenia Ministra Nauki i Szkolnictwa Wyższego z dnia 14 listopada 2018 r. w sprawie charakterystyk drugiego stopnia efektów uczenia się dla kwalifikacji na poziomach 6-8 Polskiej Ramy Kwalifikacji; Dz. U., poz. 2218)