



Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kołłątaja w Krakowie
Wydział Leśny



Załącznik Nr 1
do Zarządzenia Rektora Nr 218/2019
z dnia 20 grudnia 2019 r.

DOKUMENTACJA PROGRAMU

Studia Podyplomowe Siedliskoznawstwa Leśnego

Kraków, grudzień 2019 r.

I. Informacje ogólne

Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kollątaja w Krakowie – Wydział Leśny

Nazwa studiów podyplomowych	Studia Podyplomowe Siedliskoznawstwa Leśnego
Poziom Polskiej Ramy Kwalifikacji	poziom 6 PRK
Nazwa kwalifikacji	brak
Dziedzina i dyscyplina naukowa	nauki rolnicze, dyscyplina nauki leśne (100%)
Język kształcenia	polski
Liczba semestrów	2
Liczba punktów ECTS do uzyskania w toku studiów podyplomowych	33
Opłata za studia	4 000 zł

II. Program studiów

Ogólna charakterystyka prowadzonych studiów podyplomowych

Odpowiadając na wyzwania współczesności, Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kollątaja w Krakowie prowadzi kształcenie na wszystkich poziomach studiów uniwersyteckich oraz na studiach podyplomowych. Oferta edukacyjna uwzględnia wszystkie sfery działalności specjalistycznej w sektorach rolnym, leśnym i żywnościowym. Stanowi odpowiedź na dynamicznie zmieniające się uwarunkowania społeczno-ekonomiczne, a także potrzeby i oczekiwania społeczności lokalnych, odnoszące się do produkcji żywności oraz ochrony i kształtowania środowiska.

Studia Podyplomowe Siedliskoznawstwa Leśnego w pełni wpisują się w realizację misji Uczelni, szczególnie w zakresie zrównoważonej gospodarki leśnej oraz ochrony i kształtowania środowiska. Ich celem jest pogłębienie oraz aktualizacja wiedzy zawodowej z zakresu szeroko rozumianego siedliskoznawstwa leśnego. Dedykowane są w szczególności pracownikom związanym z leśnictwem oraz ochroną przyrody w Polsce, którzy wobec dynamicznie zachodzących zmian w środowisku przyrodniczym są zmuszeni do ciągłego dokształcania. W tym zakresie bardzo istotnymi zagadnieniami są problemy degradacji oraz przekształceń warunków siedliskowych. Ponadto, słuchacze zapoznają się z instrukcjami i zarządzeniami dotyczącymi klasyfikowania oraz kartowania siedlisk leśnych. Słuchaczom będą prezentowane obowiązujące w gospodarce leśnej *siedliskowe podstany hodowli lasu* oraz *zasady kartowania siedlisk leśnych i zbiorowisk roślinnych* uwzględniające *klasyfikację gleb leśnych Polski* oraz zastosowanie technik komputerowych w opracowaniach siedliskowych, głównie map zgodnych ze standardem leśnej mapy numerycznej. Zakres tematyczny kształcenia zawiera poszerzoną i uzupełnioną z innych dziedzin wiedzę, w stosunku do standardowych kwalifikacyjnych realizowanych na kierunku studiów *leśnictwo*.

Ogółem na studiach podyplomowych zrealizowanych zostanie 238 godzin zajęć, w tym 50 godzin ćwiczeń laboratoryjnych i projektowych oraz 78 godzin ćwiczeń terenowych. Absolwenci studiów otrzymają świadectwo ukończenia studiów podyplomowych. Cykl kształcenia obejmuje dwa semestry. Zajęcia odbywać się będą w ciągu czterech tygodniowych zjazdów: tygodniowy zjazd w okresie marca z wykładami i ćwiczeniami laboratoryjnymi i projektowymi, dwa tygodnie

w okresie maja i czerwca, z zajęciami terenowymi oraz wykładami oraz tygodniowy zjazd w okresie października, z zajęciami terenowymi oraz wykładami.

Szczegółowy program studiów podyplomowych obejmuje zagadnienia zgrupowane w dwunastu modułach tematycznych.

Lp.	Nazwa modułu	Liczba godzin zajęć			ECTS
		Wykłady	Ćwiczenia		
			Laboratoryjne	Terenowe	
1	Klimat jako czynnik siedliskotwórczy	8		6	1
2	Podłoże skalne i gleby jako czynniki siedliskotwórcze	12			1
3	Woda jako czynnik siedliskotwórczy	14		6	2
4	Taksonomia i regionalizacja warunków siedliskowych	10	6	18	3
5	Fitosocjologiczna ocena siedlisk	14			2
6	Siedliskoznawstwo praktyczne	10	4	12	3
7	Zniekształcenia i degradacje siedlisk leśnych	4	4	12	3
8	Siedliska fitocenoz chronionych w programie Natura 2000	4	6	12	3
9	Siedliskoznawstwo a hodowla lasu	12		6	2
10	Diagnoza siedlisk na terenach przemysłowych i rekultywowanych	10		6	2
11	Konwersatorium: Produkcyjność a warunki siedliskowe. Populacje zwierząt. Mezofauna glebowa na tle warunków siedliskowych.	12			1
12	Praca dyplomowa i seminarium dyplomowe		30		10
Razem		110	50	78	33

Zajęcia będą prowadzone przez nauczycieli akademickich z Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie, Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu, Szkoły Głównej Gospodarstwa Wiejskiego w Warszawie, jak również wykwalifikowaną kadrę naukową z Instytutu Badawczego Leśnictwa w Sękocinie Starym, a także specjalistów – praktyków leśnictwa z Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych w Warszawie, Regionalnej Dyrekcji Lasów Państwowych w Krakowie, a także Biura Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej w Warszawie oraz Krakowie.

Zasady rekrutacji na studia podyplomowe

Planuje się limitowaną rekrutację do 35 osób w jednej edycji rocznej studiów, w systemie semestr letni – semestr zimowy. Kandydaci muszą posiadać wykształcenie wyższe, co najmniej na poziomie inżyniera lub licencjata oraz zatrudnienie w Lasach Państwowych, Biurach Urządzenia Lasu i Geodezji Leśnej bądź Regionalnej Dyrekcji Ochrony Środowiska, czy też w innych instytucjach oraz agendach odpowiedzialnych za ochronę i kształtowanie środowiska.

Zasady ukończenia studiów podyplomowych

Na studiach słuchacz wykonuje pracę dyplomową, którą składa przed przystąpieniem do egzaminu dyplomowego. Praca jest wykonywana pod kierunkiem promotora, wybranego przez

sluchacza spośród wykładowców Studiów Podyplomowych Siedliskoznawstwa Leśnego. Słuchacz zdaje egzamin dyplomowy przed 3 osobową komisją. Warunkiem przystąpienia do egzaminu są obecności na zajęciach i uzyskanie zaliczenia zajęć, potwierdzone wpisem w obowiązującej dokumentacji oraz zaliczenie seminarium i złożenie pracy dyplomowej.

Dokumentem potwierdzającym ukończenie studiów podyplomowych jest świadectwo ukończenia studiów podyplomowych, wydane przez Uniwersytet Rolniczy im. Hugona Kollątaja w Krakowie.

Zasady ewaluacji studiów podyplomowych

Celem ewaluacji jest zwiększenia skuteczności, użyteczności oraz efektywności studiów podyplomowych prowadzonych przez Uczelnię. Dlatego ewaluacja obejmuje ocenę programu studiów oraz ocenę jego realizacji, ze szczególnym uwzględnieniem całokształtu działań podejmowanych przez prowadzących zajęcia i administrację oraz wpływu procesu nauczania na rozwój słuchaczy i realizację zakładanych efektów uczenia się.

Na potrzeby ewaluacji opracowany zostanie formularz ankiety zawierającej pytania z zakresu:

- 1) doboru poszczególnych treści kształcenia i realizacji efektów uczenia się;
- 2) sposobu prowadzenia zajęć przez nauczycieli i inne osoby;
- 3) formalnej organizacji i obsługi administracyjnej studiów.

Badania będą przeprowadzone po zakończeniu cyklu kształcenia, a słuchacze wypełnią ankietę podczas ostatniego seminarium. Ankieta będzie miała charakter anonimowy.

Efekty uczenia się

Kod składnika	Opis efektu uczenia się	Odniesienie do charakterystyk drugiego stopnia PRK poziom 6
WIEDZA – zna i rozumie		
SL_W01	W zaawansowanym stopniu zna zróżnicowanie warunków klimatycznych na obszarze Polski i ich wpływ na kształtowanie się warunków siedliskowych. Posiada wiedzę z zakresu zróżnicowanie form fizjograficzno-klimatycznych na terenach podgórskich oraz górskich oraz ich związków z warunkami siedliskowymi i wpływ na kształtowanie składu gatunkowego drzewostanów. Posiada zaawansowaną wiedzę o aktualnych trendach zmian warunków klimatycznych oraz konsekwencjach tych zmian dla kształtowania stanu siedlisk i szaty roślinnej.	P6S_WG
SL_W02	W pogłębionym stopniu charakteryzuje zróżnicowanie warunków geologicznych na obszarze Polski i ich wpływ na kształtowanie się warunków siedliskowych. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu związków podtypów gleb na terenach nizinnych, wyżynnych oraz górskich z warunkami siedliskowymi i składem gatunkowym drzewostanów	P6S_WG
SL_W03	Rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanej wiedzy dotyczącej procesów obiegu węgla oraz azotu w ekosystemie leśnym oraz ich związków z warunkami siedliskowymi. Zna zasady konstruowania wskaźników jakości gleby oraz siedliska, wykorzystania miar biochemicznych do określania jakości gleb oraz wykorzystanie siedliskowego indeksu glebowego w diagnozie siedlisk leśnych	P6S_WG

SL_W04	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu wymagań drzew leśnych w stosunku do uwilgotnienia gleby i siedliska, rozumie związki przyczynowo-skutkowe pomiędzy reakcją przyrostową drzew w stosunku do określonego poziomu uwilgotnienia siedliska. Zna i rozumie wybrane zagadnienia z zakresu zaawansowanych zagadnień obiegu wody w ekosystemach leśnych oraz określenia bilansu wodnego zlewni. Posiada zaawansowaną wiedzę z zakresu małej retencji wodnej i możliwości jej wykorzystania w ekosystemach leśnych, a także możliwości kształtowania warunków siedliskowych przez retencjonowanie wody.	P6S_WG
SL_W05	W zaawansowanym stopniu charakteryzuje jednostki klasyfikacji siedlisk wyróżniane na obszarach nizinnych, wyżynnych oraz górskich. Zna nomenklaturę i systematykę jednostek niższego rzędu wyróżnianych w kartografii siedlisk leśnych (rodzaje, odmiany, formy fizjograficzno-klimatyczne typów siedlisk leśnych) oraz ich znaczenie w ustalaniu celu hodowlanego. Posiada wiedzę z zakresu relacji występujących pomiędzy jednostkami wyróżnianymi w różnych systemach klasyfikacji siedlisk - typologicznym i fitosocjologicznym.	P6S_WG
SL_W06	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu zespołów leśnych występujących na obszarze Polski. Zna prawidłowości występujące pomiędzy aktualną szatą roślinną a potencjalnymi zespołami roślinności naturalnej. Posiada wiedzę na temat zasad kartowania zbiorowisk roślinnych. Rozumie szczegółowe zasady fitosocjologicznej oceny siedlisk oraz ich przydatność w praktyce. Zna pojęcie ekologicznych liczb wskaźnikowych roślin i możliwości wykorzystania ich w diagnozie siedlisk	P6S_WG
SL_W07	Ma uporządkowaną wiedzę z zakresu struktury i treści opracowań glebowo-siedliskowych. Zna szczegółowe zasady prowadzenia prac glebowo-siedliskowych, sporządzania map siedliskowych oraz kodowania ich treści. Zna najnowsze narzędzia stosowane w kartografii siedlisk	P6S_WG
SL_W08	W pogłębionym stopniu zna rodzaje i przyczyny zniekształceń, przekształceń i degradacji siedlisk leśnych. Rozumie zasady wyróżniania takich siedlisk oraz wskazuje cechy diagnostyczne siedlisk zniekształconych, przekształconych i zdegradowanych. Zna specyficzne cechy siedlisk na gruntach porolnych	P6S_WG
SL_W09	Posiada uporządkowaną wiedzę z zakresu znajomości warunków siedliskowych fitocenozy objętych ochroną w programie Natura 2000 na obszarach niżowych, wyżynnych oraz górskich	P6S_WG
SL_W10	W zaawansowanym stopniu zna zasady określania celu hodowlanego w konkretnych warunkach siedliskowych oraz objaśnia związki pomiędzy warunkami siedliskowymi, a produktywnością i konkretnymi zasadami postępowania hodowlanego. Zna ekologiczne i gospodarcze następstwa doboru odpowiednich metod hodowlanych w powiązaniu z warunkami siedliskowymi. Wie jak dobierać odpowiednie metody hodowli lasu w warunkach siedlisk szczególnie cennych przyrodniczo oraz zróżnicowanych pod względem bogactwa mikrosiedlisk.	P6S_WG
SL_W11	W pogłębionym stopniu zna metody oraz sposoby przeprowadzania rekultywacji, zna podłoże procesów wywołanych przez działalność człowieka na terenach przemysłowych, w toku kształtowania się nowego układu czynników siedliskowych. Zna szczegółowe zasady oceny warunków siedliskowych w warunkach zreaktywowanych obiektów przemysłowych oraz zasady doboru gatunków w trakcie prowadzenia rekultywacji w kierunku leśnym, a także zasady postępowania hodowlanego na obszarach zreaktywowanych	P6S_WG
UMIĘTNOŚCI – potrafi:		

SL_U01	Na podstawie wnikliwej oceny oraz krytycznej i wszechstronnej analizy i syntezy czynników siedliskowych (w szczególności trofizmu, uwilgotnienia i regionalizacji przyrodniczo-leśnej) dobiera właściwy skład gatunkowy drzewostanu oraz ustala właściwe zasady postępowania hodowlanego	P6S_UW
SL_U02	Potrafi ustalić potencjalny zespół roślinny w konkretnych warunkach glebowo-siedliskowych z uwzględnieniem regionalizacji przyrodniczo-leśnej	P6S_UW
SL_U03	Na podstawie wnikliwej oceny i syntezy układu czynników siedliskowych, potrafi w warunkach terenowych rozpoznać typ siedliskowy lasu, wariant uwilgotnienia, rodzaj glebowy, jak również stan siedliska	P6S_UW
SL_U04	Krytycznie analizuje materiały zebrane na wzorcowych i podstawowych powierzchniach typologicznych i potrafi zakodować je w treściach mapy siedlisk. Potrafi wykorzystać wiedzę do praktycznego kartowania gleb i siedlisk w terenie, jak również do kontroli poprawności i jakości wykonania tego typu opracowań. Nabywa umiejętności kierowania zespołem do realizacji opracowania glebowo-siedliskowego.	P6S_UW P6S_UO
SL_U05	Wykorzystując posiadaną wiedzę potrafi wnikliwie przeanalizować dane o czynnikach i elementach siedliskowo-diagnostycznych na obszarach występowania siedlisk zniekształconych lub zdegradowanych, pod kątem oceny rodzaju i stopnia nasilenia stanu ich zniekształcenia, degradacji względnie przekształcenia. Posiada umiejętność praktycznego rozpoznania siedlisk zniekształconych, przekształconych i zdegradowanych, oraz potrafi zaplanować odpowiednie zabiegi prowadzące do zahamowania negatywnych zmian oraz renaturalizacji takich siedlisk	P6S_UW P6S_UO
SL_U06	Na podstawie posiadanej wiedzy z zakresu siedliskoznawstwa oraz fitosocjologii, analizuje układ czynników siedliskowych i rozpoznaje siedliska fitocenoz chronionych w programie Natura 2000. Dobiera odpowiedni skład gatunkowy odnowień, dostosowany do typu lasu i chronionego zespołu leśnego. Rozróżnia w terenie siedliska fitocenoz chronionych w programie Natura 2000. Potrafi kierować zespołem w toku inwentaryzacji siedlisk przyrodniczych.	P6S_UW P6S_UO
SL_U07	Potrafi ocenić jakość siedlisk powstałych w warunkach zreultywowanych terenów przemysłowych oraz ustalić optymalny skład odnowień w toku procesu rekultywacji leśnej, jak również dokonać analizy i oceny efektów przeprowadzonych zabiegów rekultywacyjnych i poprawności stosowanych zabiegów hodowlanych na tego typu obszarach.	P6S_UW
KOMPETENCJE SPOŁECZNE – jest gotów do:		
SL_K01	Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy oraz krytycznej oceny odbieranych treści dotyczącej szeroko rozumianej wiedzy o środowisku przyrodniczym, zmianach zachodzących w elementach siedliskowych	P6S_KK
SL_K02	Jest gotów do uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych oraz praktycznych	P6S_KK
SL_K03	Jest gotów do wypełniania zobowiązań społecznych, współorganizowania działalności na rzecz środowiska społecznego	P6S_KO
SL_K04	Jest gotów do odpowiedzialnego pełnienia ról zawodowych, w tym do przestrzegania zasad etyki zawodowej i wymagania tego od innych	P6S_KR

Sylabusy

Moduł 1.	Klimat jako czynnik siedliskotwórczy	
Realizowane efekty uczenia się	SL_W01, SL_K01, SL_K02	
Koordynator		
Liczba godzin zajęć	8 godzin wykładów 6 godzin ćwiczeń terenowych	
ECTS	1	
Cel nauczania	W trakcie kursu słuchacze otrzymają wiedzę na temat współczesnych zmian warunków klimatycznych. Dowiedzą się, które z czynników klimatycznych mają istotny wpływ na różnicowanie się warunków siedliskowych w skali makro, (w skali regionów klimatycznych i związanych z nimi krain przyrodniczo-leśnych) oraz w skali mikro (różnicowanie w skali mikrosiedliskowej). Otrzymają podstawowe informacje na temat klimatycznych uwarunkowań rozprzestrzenienia głównych gatunków lasotwórczych drzew na terenie naszego kraju, jak również poznają przyczyny różnic w warunkach mezo i mikroklimatycznych i ich wpływ na kształtowanie warunków rozwoju drzewostanów.	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena zaangażowania w dyskusję na wykładach oraz ocena sprawozdania z ćwiczeń terenowych.	

Treści nauczania:

Wykład 1. - Różnicowanie warunków klimatycznych na obszarze Polski i ich wpływ na kształtowanie się warunków siedliskowych

Wykład 2. - Klimatyczne uwarunkowania zróżnicowania składu gatunkowego drzewostanów w regionach geobotanicznych i krainach przyrodniczo-leśnych Polski

Wykład 3. - Różnicowanie form fizjograficzno-klimatycznych na terenach podgórskich oraz górskich oraz ich związek z warunkami siedliskowymi i składem gatunkowym drzewostanów

Wykład 4. - Aktualne trendy zmian warunków klimatycznych i ich konsekwencje dla stanu siedlisk i szaty roślinnej

Ćwiczenia terenowe:

Waloryzacja mikroklimatyczna w wybranym obiekcie Beskidu Niskiego (teren Nadleśnictwa Gorlice, okolice Ośrodka Szkoleniowego w Radocynie)

Literatura:

Bolle H.J., Menenti M., Rasool S.I. (ed.) The BACC Author Team 2008. Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin. Regional Climate Studies. Springer-Verlag Berlin Heidelberg.

Bolle H.J., Menenti M., Rasool S.I. (ed.) The BACC II Author Team 2015. Second Assessment of Climate Change for the Baltic Sea Basin. Regional Climate Studies. Springer Open

Kejna M., Uscka-Kowalkowska J.(red.) 2017. Funkcjonowanie środowiska przyrodniczego Polski w warunkach globalnych zmian klimatu. Zintegrowany monitoring środowiska przyrodniczego, Inspekcja Ochrony Środowiska, Toruń.

Kossowska-Cezak U., Martyn D., Oleszowski K., Kopacz-Lembowicz M. 2000. Meteorologia i klimatologia. PWN Warszawa.

Koźmiński Cz. Michalska B. 1999. Ćwiczenia z agrometeorologii. PWN Warszawa.

Kożuchowski K. 1998. Atmosfera, klimat, ekoklimat. PWN, Wyd. Nauk., Warszawa.

Kożuchowski K. 2014. Meteorologia i klimatologia dla leśników. Wyd. Uniw. Łódzkiego.

Maslin M. 2018. Zmiany klimatu. Krótkie wprowadzenie. Wyd. Uniwersytetu Łódzkiego.

Nieróbca A., Kozyra J., Mizak K., Wróblewska E. 2013. Zmiana długości okresu wegetacyjnego w Polsce. Woda-Środowisko-Obszary Wiejskie. 13, 2(42): 81-94.

Puchalski T., Prusinkiewicz Z. 1982. Ekologiczne podstawy siedliskoznawstwa leśnego. PWRiL, Warszawa.

Tomczyk A., Szyga-Pluta K. 2016. Okres wegetacyjny w Polsce w latach 1971-2010. Przegląd Geograficzny. 88, 1: 75-86.

Tomanek J. 1972. Meteorologia i klimatologia dla leśników. PWRiL, Warszawa.

Woś A. 1999. Klimat Polski. PWN Wyd. Nauk., Warszawa.

Zmiany klimatu i ich wpływ na środowisko naturalne Polski oraz określenie ich skutków ekonomicznych. Scenariusze zmian klimatu Polski. klimat.imgw.pl/wp-content/uploads/2013/01

Moduł 2.	Podłoże skalne i gleby jako czynniki siedliskotwórcze	
Realizowane efekty uczenia się	SL_W02, SL_W03, SL_K01, SL_K02	
Koordynator		
Liczba godzin zajęć	12 godzin wykładów	
ECTS	1	
Cel nauczania	W trakcie kursu słuchacze otrzymają wiedzę na temat zróżnicowania warunków podłoża geologicznego i jego wpływu na zróżnicowanie warunków siedliskowych. Dowiedzą się, które z utworów geologicznych posiadają największe znaczenie w tworzeniu siedlisk terenów leśnych. Otrzymają podstawowe informacje na temat cech utworów glebowych kształtujących zróżnicowane troficznie siedliska terenów niżowych, wyżynnych oraz górskich. Otrzymają również najważniejsze wiadomości na temat procesów geochemicznych związanych z obiegiem węgla oraz azotu w glebach leśnych oraz ich znaczenie dla kształtowania jakości siedlisk. Zapoznają się z najnowszymi wskaźnikami oceny jakości gleb i siedlisk, w tym także z możliwościami wykorzystania właściwości biochemicznych w waloryzacji gleb i siedlisk leśnych.	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena zaangażowania w dyskusję na wykładach oraz sprawdzian wiedzy.	

Treści nauczania:

Wykład 1. - Zróżnicowanie warunków geologicznych na obszarze Polski i ich wpływ na kształtowanie się warunków siedliskowych

Wykład 2. - Typy gleb leśnych, ich trofizm i związek z warunkami siedliskowymi i składem gatunkowym drzewostanów

Wykład 3. - Geologiczno-glebowe uwarunkowania zróżnicowania składu gatunkowego drzewostanów w regionach geobotanicznych i krainach przyrodniczo-leśnych Polski

Wykład 4. - Geochemiczne przemiany węgla oraz azotu w glebach leśnych i znaczenie tych procesów dla kształtowania się siedlisk leśnych

Wykład 5. - Liczbowa wycena trofizmu gleb leśnych przy użyciu metody SIG i jej zastosowanie w diagnostyce siedliskowej

Wykład 6. – Biochemiczne właściwości gleby i ich znaczenie w kształtowaniu żyzności gleb i siedlisk leśnych

Literatura:

Baran S., TurSKI R. 1996. Degradacja, ochrona i rekultywacja gleb. Wydawnictwo AR w Lublinie

Bednarek R., H. Dziadowiec, U. Pokojska, Z. Prusinkiewicz. 2004. Badania ekologiczno-gleboznawcze. WN PWN Warszawa.

Bednarek R., Prusinkiewicz Z.: Geografia gleb. PWRiL, W-wa 1993;

Brożek S., Zwydak M. Atlas gleb leśnych Polski. CILP, Warszawa 2003.

Brożek S. (red.) 2019. Atlas siedlisk leśnych Polski. CILP, Wyd. UR Kraków.

Dobrzański B., Zawadzki S.: Gleboznawstwo. PWRiL, W-wa 1999 Wyd IV;

Klasyfikacja gleb leśnych Polski. Centrum Informacyjne Lasów Państwowych, W-wa 2000;

Klimaszewski M.: Geomorfologia Polski, t. 1 i 2, PWN, W-wa 1994; Maślankiewicz K.: Wstęp do nauki o skalach. Wyd. Geol., Warszawa 1972.

Książkiewicz M.: Geologia dynamiczna. Wyd. Geol., W-wa 1968;

Mocek A., Drzymała S., Maszner P. 1997. Geneza, analiza i klasyfikacja gleb. Wyd. AR w Poznaniu

Oleksynowa K., Tokaj J., Jakubiec L.: Przewodnik do ćwiczeń z gleboznawstwa i geologii. Cz. I. Rozpoznawanie minerałów i skał glebotwórczych. Skrypt AR w Krakowie;

Oleksynowa K., Tokaj J., Jakubiec J.: Przewodnik do ćwiczeń z gleboznawstwa i geologii dla studentów AR. Cz. II. Metody laboratoryjne analizy gleby. Skrypt AR w Krakowie, 1998

Ostrowska A., Porębska G., Borzyszkowski J., Król H., Gawliński S.: Właściwości gleb leśnych i metody ich oznaczania. Instytut Ochrony Środowiska, W-wa 2001;

Paul E.A, Clark F.E.,: Mikrobiologia i biochemia gleb. Wyd. UMCS Lublin 2000.

Puchalski T., Prusinkiewicz Z.,: Ekologiczne podstawy siedliskoznawstwa leśnego. PWRiL, W-wa 1975;

Stupnicka K.: Geologia regionalna Polski. Wyd. Geol., W-wa 1989.

Systematyka gleb Polski. Roczniki Gleboznawcze, t. 40, 3 /4, 1989;

Moduł 3.	Woda jako czynnik siedliskotwórczy	
Realizowane efekty uczenia się	SL_W04, SL_K01	
Koordynator		
Liczba godzin zajęć	14 godzin wykładów 6 godzin ćwiczeń terenowych	
ECTS	2	
Cel nauczania	<p>W trakcie kursu słuchacze otrzymają wiedzę na temat znaczenia wody w kształtowaniu warunków siedliskowych. Dowiedzą się, które z siedlisk powstają pod wpływem specyficznych warunków wodnych oraz poznają gatunki drzew predysponowane do rozwoju na siedliskach wilgotnych i bagiennych. Otrzymają podstawowe informacje na temat możliwości zwiększania retencji wody w ekosystemach leśnych oraz sposobów ochrony wód w ekosystemach leśnych i przeciwdziałania erozji.</p> <p>Tematyka wykładów będzie obejmowała również zagadnienia związane z wpływem gatunków drzew na chemizm wód podkoronowych oraz kształtowanie się właściwości powierzchniowych poziomów gleb oraz z zagadnieniami dotyczącymi ochrony, zagrożeń i zasad gospodarowania siedlisk cennych z punktu widzenia zwiększania zasobów wodnych w lasach. W ramach zajęć terenowych słuchacze zapoznają się z przykładami realizacji projektów tzw. małej retencji w lasach, będą wykonywać analizę wpływu takich inwestycji na otaczający obszar, zwłaszcza cechy siedlisk.</p>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena zaangażowania w dyskusję na wykładach oraz ocena sprawozdania z ćwiczeń terenowych.	

Treści nauczania:

Wykład 1. - Wpływ wody na kształtowanie warunków siedliskowych. Gatunki drzew przystosowane do siedlisk wilgotnych i bagiennych

Wykład 2. - Mała retencja w lasach. Możliwości jej zastosowania i ogólne zasady realizacji projektów; Bilans wodny ekosystemów leśnych

Wykład 3. – Wpływ warunków siedliskowych na terenach górskich na chemizm wód źródeł i wód powierzchniowych na przykładzie wybranych zlewni

Wykład 4. - Wpływ gatunków drzew na chemizm wód podkoronowych i glebowych

Wykład 5. – Charakterystyka mokradel i ich znaczenie w przyrodzie

Wykład 6. – Zagrożenia i dynamika lasów bagiennych i lęgowych

Wykład 7. – Sposoby zagospodarowania i ochrony mokradel leśnych

Ćwiczenia terenowe:

Analiza w terenie wybranych obiektów zrealizowanych w ramach programu małej retencji w lasach

Literatura:

Adaptacja lasów i leśnictwa do zmian klimatu. Mała retencja na terenach nizinnych. Centrum Koordynacji Projektów Środowiskowych. 2017. Warszawa.

https://issuu.com/lasypanstwowe/docs/ma_a_retencja_na_terenach_nizinnych

Ciepielowski A., Dąbkowski L. 1995. Problemy małej retencji w lasach. Sylwan 139 (11): 17-20

Klamerus-Iwan A., Błońska E. 2018. Canopy storage capacity and wettability of leaves and needles: The effect of water temperature changes.

Małek S., 2010. Nutrient fluxes in planted Norway spruce stands of different age in Southern Poland. Water, Air, and Soil Pollution, 209, 45-59,

Małek S. (red.) 2015. Ekologiczne i hodowlane uwarunkowania przebudowy drzewostanów świerkowych w Beskidzie Śląskim i Beskidzie Żywieckim. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie,

Małek S., Martinson L., Sverdrup H., 2005. Modeling future soil chemistry at a highly polluted forest site at Istebna in Southern Poland using the “SAFE” model, Environmental Pollution, 3, vol. 137, 568-573;

- Miler A.T. 2013. Kompleksowa metodyka oceny stosunków wodnych w lasach. Wydawnictwo Uniwersytetu Przyrodniczego w Poznaniu (Monografia).
- Miller A.T. 2015. Mała retencja wodna w polskich lasach nizinnych. Infrastruktura i Ekologia Terenów Wiejskich. Nr.IV/1/2015, 979-992.
- Mioduszeński W. 2008. Mała retencja w lasach elementem kształtowania i ochrony zasobów wodnych. Studia i Materiały CEPL, R.10, z.2(18): 33-48.
- Pociask-Karteczka J. (red.). 2003. Zlewnia - właściwości i procesy, Wyd. UJ, Kraków.
- Radlicz-Ruhlowska H., Szuster A. 1997. Hydrologia i hydraulika z elementami hydrogeologii, WSiP, Warszawa.
- Ratomski J. 2000. Podstawy projektowania zabudowy potoków górskich, Wyd. PK, Kraków.
- Suliński J., Jaworski A. 1998. Bilans wodny lasu w praktyce leśnej [w:] Międzynarodowa konferencja naukowa Las i Woda, referaty i materiały pokonferencyjne, Politechnika Krakowska, Instytut Inżynierii i Gospodarki Wodnej.
- Zabrocka-Kostrubiec U. 2008. Mała retencja w Lasach Państwowych – stan i perspektywy. Studia i Materiały CEPL, R.10, z.2(18): 55-63.

Moduł 4.	Taksonomia i regionalizacja warunków siedliskowych	
Realizowane efekty uczenia się	SL_W05, SL_U02, SL_U03, SL_K01	
Koordynator		
Liczba godzin zajęć	10 godzin wykładów 6 godzin ćwiczeń laboratoryjnych, 18 godzin ćwiczeń terenowych	
ECTS	3	
Cel nauczania	<p>W ramach kursu słuchacze otrzymają wiedzę na temat systemów klasyfikacji siedlisk leśnych stosowanych w kraju oraz innych państwach Europy. Dowiedzą się, na czym polega ekologiczny system klasyfikacji siedlisk terenów leśnych stosowany w naszym kraju. Otrzymają podstawowe informacje na temat geograficznego zróżnicowania siedlisk i jednostek klasyfikacji siedlisk. Otrzymają również najważniejsze wiadomości na temat odmian krainowych typów siedliskowych lasu i zasad doboru typów drzewostanu do warunków siedliskowych. Zapoznają się z relacjami występującymi pomiędzy typami siedliskowymi lasu a zespołami roślinnymi wyróżnianymi w fitosocjologii leśnej.</p> <p>Tematyka wykładów będzie obejmowała szczegółową charakterystykę jednostek klasyfikacji siedlisk na tle krain przyrodniczo-leśnych Polski, klasyfikację uwilgotnienia siedlisk a także szczegółowe powiązania występujące pomiędzy jednostkami wyróżnianymi w różnych systemach klasyfikacji siedlisk. W ramach ćwiczeń laboratoryjnych przewiduje się: określanie jednostek typologicznych na przykładach wzorcowych i pomocniczych powierzchni rozpoznania typologicznego (rozróżnianie typów siedliskowych lasu, określanie ich wariantów uwilgotnienia, rodzajów glebowych, odmian krainowych i fizjograficzno-klimatycznych. Ustalanie składu gatunkowego drzewostanu w zależności od trofizmu, uwilgotnienia i regionalizacji siedliska, na przykładach powierzchni typologicznych pochodzących z różnych rejonów Polski (z podziałem na obszary nizinne, wyżynne oraz górskie); Ustalanie potencjalnego zespołu roślinnego w konkretnych warunkach glebowo-siedliskowych z uwzględnieniem regionalizacji przyrodniczo-leśnej</p> <p>W trakcie ćwiczeń terenowych odbywać się będzie praktyczne rozpoznawanie jednostek klasyfikacji siedlisk w wybranych obiektach terenowych, z podziałem na siedliska terenów nizinnych, wyżynnych oraz górskich.</p>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena zaangażowania w dyskusję na wykładach, ocena pracy na ćwiczeniach projektowych oraz ocena sprawozdania z ćwiczeń terenowych.	

Treści nauczania:

- Wykład 1. - Charakterystyka jednostek klasyfikacji siedlisk wyróżnianych na obszarach nizinnych
- Wykład 2. - Charakterystyka jednostek klasyfikacji siedlisk wyróżnianych na obszarach wyżynnych
- Wykład 3. - Charakterystyka jednostek klasyfikacji siedlisk wyróżnianych na obszarach górskich

Wykład 4. – Szczegółowa klasyfikacja uwilgotnienia siedlisk. Omówienie zasad wyróżniania wariantów uwilgotnienia oraz stopni wody glebowej. Zróżnicowanie warunków siedliskowych na tle krain przyrodniczo-leśnych Polski; Odmiany krainowe typów siedliskowych lasu

Wykład 5 - Relacje występujące pomiędzy jednostkami wyróżnianymi w różnych systemach klasyfikacji siedlisk - typologicznym i fitosocjologicznym na obszarach nizinnych, wyżynnych i górskich

Ćwiczenia laboratoryjne:

Ćwiczenie 1 - samodzielne określanie jednostek typologicznych na przykładach wzorcowych i pomocniczych powierzchni rozpoznania typologicznego (rozdzielanie typów siedliskowych lasu, określanie ich wariantów uwilgotnienia, rodzajów glebowych i odmian krainowych. Ustalanie składu gatunkowego drzewostanu w zależności od trofizmu, uwilgotnienia i regionalizacji siedliska, na przykładach powierzchni typologicznych pochodzących z różnych rejonów Polski niżowej; Ustalanie potencjalnego zespołu roślinnego w konkretnych warunkach glebowo-siedliskowych z uwzględnieniem regionalizacji przyrodniczo-leśnej

Ćwiczenie 2 - samodzielne określanie jednostek typologicznych na przykładach wzorcowych i pomocniczych powierzchni rozpoznania typologicznego (rozdzielanie typów siedliskowych lasu, określanie ich wariantów uwilgotnienia, rodzajów glebowych, odmian krainowych i fizjograficzno-klimatycznych. Ustalanie składu gatunkowego drzewostanu w zależności od trofizmu, uwilgotnienia i regionalizacji siedliska, na przykładach powierzchni typologicznych pochodzących z różnych rejonów wyżyn południowej Polski; Ustalanie potencjalnego zespołu roślinnego w konkretnych warunkach glebowo-siedliskowych z uwzględnieniem regionalizacji przyrodniczo-leśnej

Ćwiczenie 3 - samodzielne określanie jednostek typologicznych na przykładach wzorcowych i pomocniczych powierzchni rozpoznania typologicznego (rozdzielanie typów siedliskowych lasu, określanie ich wariantów uwilgotnienia, rodzajów glebowych, odmian krainowych i fizjograficzno-klimatycznych. Ustalanie składu gatunkowego drzewostanu w zależności od trofizmu, uwilgotnienia i regionalizacji siedliska, na przykładach powierzchni typologicznych pochodzących z różnych rejonów górskich Polski; Ustalanie potencjalnego zespołu roślinnego w konkretnych warunkach glebowo-siedliskowych z uwzględnieniem regionalizacji przyrodniczo-leśnej

Ćwiczenia terenowe:

1. Rozpoznawanie jednostek klasyfikacji siedlisk w wybranych obiektach terenowych obejmujących siedliska nízowe (Puszcza Niepołomska)

2. Rozpoznawanie jednostek klasyfikacji siedlisk w wybranych obiektach terenowych obejmujących siedliska wyżynne (Nadleśnictwo Krzeszowice)

3. Rozpoznawanie jednostek klasyfikacji siedlisk w wybranych obiektach terenowych obejmujących siedliska górskie (Nadleśnictwo Gorlice, planowane wykorzystanie Ośrodka Szkoleniowego w Radocynie)

Literatura:

Brożek S. (red.) 2019. Atlas siedlisk leśnych Polski. CILP, Wyd. UR Kraków.

Brożek S., Lasota J., Błońska E., Wanic T., Zwydak M. 2015. Waloryzacja siedlisk obszarów górskich na podstawie siedliskowego indeksu glebowego (SIG). Sylwan 159(8), 684–692.

Instrukcja Urządzania Lasu, Cz. II Instrukcja wyróżniania i kartowania siedlisk leśnych. CILP Warszawa 2003;

Instrukcja Urządzania Lasu, Cz. II Instrukcja wyróżniania i kartowania w Lasach Państwowych typów siedliskowych lasu oraz zbiorowisk roślinnych. CILP Warszawa 2012;

Lasota J., Błońska E. Siedliskoznawstwo leśne na nizinach i wyżynach Polski. Wyd. UR Kraków 2013.

Lasota J., Błońska E. 2014. Wartość siedliskotwórcza leśnych gleb niecałkowitych. Sylwan 158(1), 10-17.

Mąkosa K. Zasady kartowania siedlisk leśnych. Wyd. IBL 1994;

Puchalski T., Prusinkiewicz Z., 1975. Ekologiczne podstawy siedliskoznawstwa leśnego, PWRiL, Warszawa
Sikorska E. Siedliska leśne. Cz. I. Siedliska obszarów niżowych. Wyd. IV poprawione i uaktualnione. Wyd. AR w Krakowie. 2006;

Sikorska E. Siedliska leśne. Cz. II. Siedliska obszarów wyżynnych i górskich. Wyd. III poprawione i uaktualnione. Wyd. AR w Krakowie. 2006;

Sikorska E., Lasota J., 2007: Typologiczny system klasyfikacji siedlisk a fitosocjologiczna ocena siedlisk. [w:] Siedliska i gatunki wskaźnikowe w lasach cz. I. Red. D. Anderwald. Studia i Materiały Centrum Edukacji Przyrodniczo-Leśnej, Rogów, R.9, zeszyt 2/3 (16): 44-51.

Siedliskowe Podstawy Hodowli Lasu. Załącznik do Zasad hodowli lasu. Wyd. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy LP w Bedoniu. Warszawa 2004

Trampler T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja Przyrodniczo-Leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL Warszawa.

Zielony R., Kliczkowska A. 2012. Regionalizacja Przyrodniczo-Leśna Polski 2010. CILP Warszawa

Moduł 5.	Fitosocjologiczna ocena siedlisk
Realizowane efekty uczenia się	SL_W06, SL_U01, SL_U02, SL_K01
Koordynator	
Liczba godzin zajęć	14 godzin wykładów
ECTS	2
Cel nauczania	W trakcie kursu słuchacze otrzymają wiedzę na temat najważniejszych zespołów roślinności leśnej występujących na obszarze naszego kraju. Dowiedzą się, jak kształtują się cechy aktualnej roślinności w odniesieniu do potencjalnej roślinności naturalnej. Otrzymają podstawowe informacje na temat zasad kartowania zbiorowisk roślinnych. Otrzymają również najważniejsze wiadomości na temat fitosocjologicznej oceny siedlisk i jej praktycznego zastosowania. W trakcie kursu słuchacze poznają również możliwości wykorzystania ekologicznych liczb wskaźnikowych w diagnozowaniu warunków siedliskowych.
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena zaangażowania w dyskusję na wykładach.

Treści nauczania:

Wykład 1. - Zróżnicowanie zespołów leśnych na obszarze Polski cz. I Zespoły leśne występujące na terenach nizinnych

Wykład 2. - Zróżnicowanie zespołów leśnych na obszarze Polski cz.II Zespoły leśne występujące na terenach wyżynnych

Wykład 3. - Zróżnicowanie zespołów leśnych na obszarze Polski cz.III Zespoły leśne występujące na terenach górskich

Wykład 4. – Aktualna szata roślinna Polski a potencjalne zespoły roślinności naturalnej

Wykład 5 - Zasady kartowania zbiorowisk roślinnych

Wykład 6. - Zasady fitosocjologicznej oceny siedlisk oraz ich przydatność w praktyce gospodarki leśnej

Wykład 7. - Ekologiczne liczby wskaźnikowe roślin i możliwości wykorzystania ich w diagnozie siedlisk

Literatura:

Głowaciński Z., Okarma H., Pawłowski J., Solarz W. 2011. Gatunki obce w Faunie Polski. Instytut Ochrony Przyrody PAN, Kraków, ss. 698.

Instrukcja Urządzenia Lasu, Cz. II Instrukcja wyróżniania i kartowania w Lasach Państwowych typów siedliskowych lasu oraz zbiorowisk roślinnych. CILP Warszawa 2012;

Herbich J. (red.) 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Lasy i bory. T. 5 . ss. 344. Min. Środowiska.

Kaźmierczakowa R., Zarzycki K., Mirek Z. 2014. Polska Czerwona Księga Roślin. Polska Akademia Nauk, Instytut Ochrony Przyrody. Kraków.

Matuszkiewicz J.M. 2001. Zespoły leśne Polski. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa

Matuszkiewicz W., Sikorski P., Szwed W., Wierzbka M. 2012. Zbiorowiska roślinne Polski. Lasy i zarośla. Wydawnictwo Naukowe PWN. Warszawa

Matuszkiewicz W. 2006 Przewodnik do oznaczania zbiorowisk roślinnych Polski

Mirek Z., Nikel A. (Ed.) 2014. Ochrona przyrody w Polsce wobec współczesnych wyzwań cywilizacyjnych. Komitet Ochrony Przyrody PAN, Kraków. ss. 300.

Mróz W. (red.). 2010-2012. Monitoring gatunków roślin. Cz. I-III, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa.

Mróz W. (red.) 2010-2015. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Cz. I-IV, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa,

Pullin A. S. 2007. Biologiczne podstawy ochrony przyrody. Wyd. Naukowe PWN, W-wa. ss. 393.

Sikorska E., Lasota J., 2007: Typologiczny system klasyfikacji siedlisk a fitosocjologiczna ocena siedlisk. Studia i Materiały CEPL, R.9, z. 2/3 (16): 44-51.

Stace C. A. 1993. Taksonomia roślin i biosystematyka. PWN, Warszawa.

Szafer W., Zarzycki K. 1972. Szata Roślinna Polski. PWN, Warszawa.
 Witkowska-Żuk L. 2008. Atlas roślinności lasów. Multico Oficyna Wydawnicza, Warszawa
 Wysocki C., Sikorski P. 2009. Fitosocjologia stosowana w ochronie i kształtowaniu krajobrazu. Wyd. SGGW, Warszawa.

Moduł 6.	Siedliskoznawstwo praktyczne
Realizowane efekty uczenia się	SL_W07, SL_U03, SL_U04, SL_K02
Koordynator	
Liczba godzin zajęć	10 godzin wykładów 4 godziny ćwiczeń laboratoryjnych, 12 godzin ćwiczeń terenowych
ECTS	3
Cel nauczania	W ramach kursu słuchacze otrzymają wiedzę na temat opracowań glebowo-siedliskowych wykonywanych w praktycznym urządzeniu lasu. Dowiedzą się, z czego składają się opracowania siedliskowe, jak wykonuje się kartowanie siedlisk w terenie i jak zbiera się informacje niezbędne do sporządzenia kompletnego opracowania siedliskowego. Otrzymają podstawowe informacje na temat treści map siedliskowych. W ramach tego kursu słuchacze zapoznają się z nowoczesnymi technikami stosowanymi w kartografii siedlisk, a także zapoznają się z problemami, jakie najczęściej napotykają wykonawcy opracowań glebowo-siedliskowych. W ramach ćwiczeń terenowych przewiduje się praktyczne kartowanie gleb i siedlisk, w wybranych obiektach terenowych. Samodzielne wykonanie wszystkich czynności wykonywanych w ramach prac glebowo-siedliskowych
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena zaangażowania w dyskusję na wykładach, ocena pracy na ćwiczeniach laboratoryjnych oraz ocena sprawozdania z ćwiczeń terenowych.

Treści nauczania:

Wykład 1. - Wiedza siedliskoznawcza a urządzenie lasów. Prace siedliskoznawcze z punktu widzenia nadzorującego wykonanie opracowań glebowo-siedliskowych oraz fitosocjologicznych

Wykład 2. –Rozwój metodologii prac glebowo-siedliskowych. Aktualne trendy w inwentaryzacji siedlisk

Wykład 3. – Sporządzanie map siedliskowych; Nowoczesne narzędzia stosowane w kartografii siedlisk

Wykład 4 – Monitoring ekologiczny w lasach Polski

Wykład 5. - Metodyka prac glebowo-siedliskowych według obowiązujących instrukcji - Treści operatu glebowo-siedliskowego

Ćwiczenia laboratoryjne:

Ćwiczenie 1 - samodzielna analiza materiałów zebranych na wzorcowych i podstawowych powierzchniach typologicznych; sporządzenie końcowego pierworysu mapy glebowo-siedliskowej wybranego obiektu terenowego

Ćwiczenie 2. - Kodowanie oraz odczytywanie treści map glebowo-siedliskowych

Ćwiczenia terenowe:

Kartowanie gleb i siedlisk w wybranych obiektach terenowych. Wykonanie wszystkich czynności z zakresu prac glebowo-siedliskowych. Wyznaczanie zasięgów wydzieleni jednostek glebowych i siedliskowych w terenie (obiekty: Puszcza Dulowska, Nadleśnictwo Gorlice, Ośrodek Szkoleniowy w Radocynie)

Literatura:

Instrukcja Urządzenia Lasu, Cz. II Instrukcja wyróżniania i kartowania siedlisk leśnych. CILP Warszawa 2003;

Instrukcja Urządzenia Lasu, Cz. II Instrukcja wyróżniania i kartowania w Lasach Państwowych typów siedliskowych lasu oraz zbiorowisk roślinnych. CILP Warszawa 2012;

Lasota J., Błońska E. Siedliskoznawstwo leśne na nizinach i wyżynach Polski. Wyd. UR Kraków 2013.

Mąkosza K. Zasady kartowania siedlisk leśnych. Wyd. IBL 1994;

Okła K. (red) 2000. System informacji przestrzennej w Lasach Państwowych – podręcznik użytkownika leśnej mapy numerycznej. Bogucki Wyd. Nauk. S.C. Warszawa.

Okła K. (red.) 2000. Systemy Informacji Przestrzennej w Lasach Państwowych. Lasy Państwowe – Warszawa.

Okła K. (red.) 2010. Geomatyka w Lasach Państwowych. Cz. I. Podstawy. Lasy Państwowe – Warszawa

Puchalski T., Prusinkiewicz Z., 1975. Ekologiczne podstawy siedliskoznawstwa leśnego, PWRiL, Warszawa
 Raporty Monitoring Lasów w Polsce: Stan zdrowotny Lasów Polski oraz Stan uszkodzenia lasów w Polsce na podstawie badań monitoringowych; <http://monitoring.ibles.pl/raporty.html>

Tramplera T., Kliczkowska A., Dmyterko E., Sierpińska A. 1990. Regionalizacja Przyrodniczo-Leśna na podstawach ekologiczno-fizjograficznych. PWRiL Warszawa.

Zajączkowski S. 2003. Wykorzystanie leśnych map numerycznych w gospodarce leśnej. Biblioteczka Leśniczego- zeszyt 179. Wyd. Świat, Warszawa.

Zielony R., Kliczkowska A. 2012. Regionalizacja Przyrodniczo-Leśna Polski 2010. CILP Warszawa

Moduł 7.	Zniekształcenia i degradacje siedlisk leśnych
Realizowane efekty uczenia się	SL_W08, SL_U04, SL_U05, SL_K02, SL_K03
Koordynator	
Liczba godzin zajęć	4 godziny wykładów 4 godziny ćwiczeń laboratoryjnych, 12 godzin ćwiczeń terenowych
ECTS	3
Cel nauczania	W ramach kursu słuchacze otrzymają wiedzę na temat zmian powodujących zniekształcenia lub degradację warunków siedliskowych. Dowiedzą się, jakie przyczyny zniekształceń siedlisk wyróżnia się, jak identyfikuje się negatywne zmiany w warunkach siedliskowych. Zostaną zapoznani z licznymi przykładami powierzchni siedlisk zniekształconych oraz zdegradowanych, aby posiadać umiejętność ich rozpoznawania w praktyce siedliskoznawczej. Tematyka wykładów będzie obejmowała szczegółową klasyfikację stanów siedlisk wyróżnianych w klasyfikacji i kartografii warunków siedliskowych. Słuchacze dowiedzą się jak praktycznie rozpoznać wszystkie rodzaje stanów siedlisk na podstawie dostępnych kryteriów diagnostycznych. Ćwiczenia laboratoryjne będą polegały na analizie materiałów z powierzchni typologicznych pochodzących z obszaru siedlisk zniekształconych, przekształconych lub zdegradowanych. Określanie rodzajów zniekształcenia lub przekształcenia, nasilenia zmian które wystąpiły w siedlisku na podstawie odpowiednich wskaźników i kryteriów diagnostycznych. W trakcie ćwiczeń terenowych będzie miało miejsce praktyczne rozpoznawanie siedlisk zniekształconych, przekształconych i zdegradowanych w terenie. Analiza elementów siedliskowych w tego typu obiektach.
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena zaangażowania w dyskusję na wykładach, ocena pracy na ćwiczeniach laboratoryjnych oraz ocena sprawozdania z ćwiczeń terenowych.

Treści nauczania:

Wykład 1. – Siedliska zniekształcone. Przyczyny i mechanizmy zniekształceń, zasady rozpoznania oraz klasyfikowania siedlisk zniekształconych w toku inwentaryzacji siedlisk

Wykład 2. – Siedliska przekształcone i zdegradowane. Przyczyny zniekształceń oraz degradacji siedlisk oraz mechanizm procesów doprowadzających do przemiany lub degradacji warunków siedliskowych

Ćwiczenia laboratoryjne:

Ćwiczenie 1 – Analiza powierzchni typologicznych siedlisk zniekształconych

Ćwiczenie 2. – Analiza powierzchni typologicznych siedlisk przekształconych oraz zdegradowanych

Ćwiczenia terenowe:

Analiza elementów glebowych i florystycznych oraz rozpoznanie siedlisk zniekształconych, przekształconych oraz zdegradowanych - jeden dzień będzie obejmował siedliska obszarów nizinnych (obiekt Puszcza Dulowska), drugi dzień będzie zrealizowany w terenie obejmującym siedliska wyżynne i górskie (Nadleśnictwo Gorlice, Ośrodek Szkoleniowy w Radocynie)

Literatura:

Brożek S. (red.) 2019. Atlas siedlisk leśnych Polski. CILP, Wyd. UR Kraków.

Instrukcja Urządzania Lasu, Cz. II Instrukcja wyróżniania i kartowania siedlisk leśnych. CILP Warszawa 2003;

Instrukcja Urządzania Lasu, Cz. II Instrukcja wyróżniania i kartowania w Lasach Państwowych typów siedliskowych lasu oraz zbiorowisk roślinnych. CILP Warszawa 2012;
 Lasota J., Błońska E. Siedliskoznawstwo leśne na nizinach i wyżynach Polski. Wyd. UR Kraków 2013.
 Maciaszek W., Gruba P., Januszek K., Lasota J., Wanic T., Zwydak M., 2000. Degradacja i regradacja gleb pod wpływem gospodarki leśnej na terenie Żywiecczyzny. Wydawnictwo AR w Krakowie, praca monograficzna, ss. 88.
 Mąkosa K. Zasady kartowania siedlisk leśnych. Wyd. IBL 1994;
 Puchalski T., Prusinkiewicz Z., 1975. Ekologiczne podstawy siedliskoznawstwa leśnego, PWRiL, Warszawa
 Raporty Monitoring Lasów w Polsce: Stan zdrowotny Lasów Polski oraz Stan uszkodzenia lasów w Polsce na podstawie badań monitoringowych; <http://monitoring.ibles.pl/raporty.html>
 Zielony R. (red). 2016. Siedliska leśne zmienione i zniekształcone. CILP Warszawa.
 Zielony R., Kliczkowska A. 2012. Regionalizacja Przyrodniczo-Leśna Polski 2010. CILP Warszawa

Moduł 8.	Siedliska fitocenoz chronionych w programie Natura 2000	
Realizowane efekty uczenia się	SL_W09, SL_U02, SL_U06, SL_K02, SL_K03	
Koordynator		
Liczba godzin zajęć	4 godziny wykładów 6 godzin ćwiczeń laboratoryjnych, 12 godzin ćwiczeń terenowych	
ECTS	3	
Cel nauczania	<p>W ramach kursu słuchacze otrzymają wiedzę na temat warunków siedliskowych, w jakich kształtują się chronione w programie Natura 2000 zespoły roślinne. Dowiedzą się, jak identyfikuje się siedliska tych fitocenoz w różnym stanie naturalności. Słuchacze zostaną zapoznani z licznymi przykładami powierzchni siedlisk zespołów roślinnych określanych w programie natura 2000 mianem "chronionych siedlisk przyrodniczych".</p> <p>Tematyka wykładów obejmie charakterystykę warunków siedliskowych kształtujących warunki bytowania chronionych fitocenoz na obszarach niżowych, wyżynnych oraz górskich;</p> <p>Na ćwiczeniach laboratoryjnych przeprowadzona zostanie analiza powierzchni typologicznych pochodzących z całego terenu kraju, obejmujących siedliska fitocenoz chronionych w programie Natura 2000</p> <p>W trakcie ćwiczeń terenowych odbędzie się praktyczne rozpoznawanie siedlisk fitocenoz chronionych w programie Natura 2000, w wybranych obiektach terenowych.</p>	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena zaangażowania w dyskusję na wykładach, ocena pracy na ćwiczeniach laboratoryjnych oraz ocena sprawozdania z ćwiczeń terenowych.	

Treści nauczania:

Wykład 1. Warunki siedliskowe kształtujące warunki bytowania fitocenoz chronionych w programie Natura 2000. Cz. I

Wykład 2. Warunki siedliskowe kształtujące warunki bytowania fitocenoz chronionych w programie Natura 2000. Cz. II

Ćwiczenia laboratoryjne:

Ćwiczenie 1 – Analiza powierzchni typologicznych wykonanych w płatach fitocenoz chronionych w programie Natura 2000 pochodzących z całego obszaru występowania badanej fitocenozy. Cz. I. zespoły z grupy borów szpilkowych oraz borów mieszanych

Ćwiczenie 2 – Analiza powierzchni typologicznych wykonanych w płatach fitocenoz chronionych w programie Natura 2000 pochodzących z całego obszaru występowania badanej fitocenozy. Cz. II. zespoły z grupy acydofilnych lasów liściastych, żyznych buczyn, grądów oraz łęgów występujące na terenach nizinnych

Ćwiczenie 3 – Analiza powierzchni typologicznych wykonanych w płatach fitocenoz chronionych w programie Natura 2000 pochodzących z całego obszaru występowania badanej fitocenozy. Cz. III. zespoły roślinne chronione w N2000 występujące na terenach górskich.

Ćwiczenia terenowe:

Analiza warunków bytowania fitocenoz chronionych w programie Natura 2000 w wybranych obiektach terenowych (obiekty: charakterystyczny dla obszarów nizinnych Puszcza Niepołomicka oraz górskich Nadleśnictwo Gorlice)

Literatura:

Brożek S. (red.) 2019. Atlas siedlisk leśnych Polski. CILP, Wyd. UR Kraków.

Brożek S., Zwydak M., Lasota J., 2007: Gleby grądu subkontynentalnego – podzespołów typowego *Tilio-Carpinetum typicum* oraz trzcinnikowego *Tilio-Carpinetum calamagrostietosum*. Studia i Materiały CEPL, R.9, z. 2/3 (16): 183-207

Herbich J. (red.) 2004. Poradniki ochrony siedlisk i gatunków Natura 2000. Lasy i bory. T. 5 . ss. 344. Min.Środowiska.

Lasota J. 2013. Siedliskowo-florystyczna analiza środkowoeuropejskiego acydofilnego lasu dębowego (*Calamagrostio arundinaceae-Quercetum petraeae* [Hartm. 1934], Scam. et Pass. 1959). Zeszyty Naukowe UR w Krakowie nr 516, seria Rozprawy, Zeszyt nr 393

Lasota J., Pacanowski P., Zwydak M. 2010: Gleby grądów zboczowych *Acer platanoides – Tilia cordata* obszaru Pojezierzy Wschodniobałtyckich. Studia i Materiały CEPL, R.12, z. 2(25): 328-340.

Lasota J., Błońska E., Zwydak M. 2016. Warunki glebowe świerczyny nawapiennej (*Polysticho-Piceetum*) w górnej części regla dolnego Tatr. Sylwan 160(5): 407–415.

Lasota J., Karp M., Biskup S., 2005. Siedliska kwaśnej dąbrowy trzcinnikowej (*Calamagrostio arundinaceae – Quercetum petraeae*) w środkowej Wielkopolsce. Acta Sci. Pol., Silv. Colendar. Rat. Ind. Lignar. 4 (1), 23-39.

Lasota J., Brożek S., Zwydak M., Wanic T. 2011: Różnorodność gleb acydofilnych lasów liściastych, świetlistej dąbrowy subkontynentalnej oraz ubogich postaci grądów. Roczniki Gleboznawcze t.62 (4), 73-92.

Mróz W. (red.) 2010-2015. Monitoring siedlisk przyrodniczych. Cz. I-IV, Biblioteka Monitoringu Środowiska, Warszawa,

Sikorska E., Lasota J., 2007: Typologiczny system klasyfikacji siedlisk a fitosocjologiczna ocena siedlisk. Studia i Materiały CEPL, R.9, z.2/3 (16): 44-51.

Moduł 9.	Siedliskoznwstwo a hodowla lasu
Realizowane efekty uczenia się	SL_W10, SL_U01, SL_K03, SL_K04
Koordynator	
Liczba godzin zajęć	12 godzin wykładów 6 godzin ćwiczeń terenowych
ECTS	2
Cel nauczania	W trakcie kursu słuchacze otrzymają wiedzę na temat znaczenia warunków siedliskowych dla planowania i postępowania hodowlanego. Otrzymają podstawowe informacje na temat zasad doboru składu gatunkowego do warunków siedliskowych na obszarach nizinnych, wyżynnych i górskich, jak również ekologiczno-gospodarczych następstw podejmowania konkretnych zabiegów hodowlanych. W trakcie zajęć poruszony zostanie również problem doboru odpowiedniego postępowania hodowlanego i dopasowanie go do warunków siedliskowych, zarówno w skali makro – całego obszaru, leśnictwa, jak również w skali mikro – w odniesieniu do fragmentu drzewostanu czy niewielkiego wydzielenia. Tematyka wykładów będzie obejmowała zagadnienia związane z kształtowaniem struktury oraz dynamiki lasów; zagadnienia związane z kształtowaniem produktywności drzewostanów w gradiencie warunków siedliskowych i składów gatunkowych drzewostanów; jak również zasady odnawiania i pielęgnacji drzewostanów mieszanych. Poruszone zostaną również problemy, jakie napotyka hodowla lasu w zmieniających się warunkach siedliskowych.
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena zaangażowania w dyskusję na wykładach oraz ocena sprawozdania z ćwiczeń terenowych.

Treści nauczania:

Wykład 1. Struktura i dynamika lasów naturalnych

Wykład 2. Produkcyjność drzewostanów w gradiencie warunków siedliskowych i składów gatunkowych drzewostanów

Wykład 3. Odnawianie i pielęgnacja drzewostanów mieszanych

Wykład 4. Prowadnia wszechgeneracyjna

Wykład 5. – Problematyka hodowli lasu w zmieniających się warunkach siedliskowych

Wykład 6. – Działania gospodarczo-hodowlane podejmowane przez PG Lasy Państwowe w realizacji polityki ekologicznej państwa

Ćwiczenia terenowe:

Aktualne problemy hodowli lasów w warunkach siedlisk obszarów Beskidu Niskiego oraz Sądeckiego

Literatura:

Andrzejczyk T. 2009. Dąb szypułkowy i bezszypułkowy. Monografia (Poradnik Leśnika) serii Drzewa Polskich Lasów. PWRiL Warszawa

Bernadzi E. 2008. Jodla pospolita. Monografia (Poradnik Leśnika) serii Drzewa Polskich Lasów. PWRiL Warszawa

Białobok S., Monografie gatunków. PAN, Instytut Dendrologii, Warszawa-Poznań,

Jaworski A., 2004. Podstawy przyrostowe i ekologiczne odnawiania oraz pielęgnacji drzewostanów. PWRiL, Warszawa

Jaworski A. 2011. Hodowla lasu. Tom III. Charakterystyka hodowlana drzew i krzewów leśnych. PWRiL Warszawa

Jaworski A. 2011. Hodowla lasu. Tom I. Sposoby zagospodarowania, odnawianie lasu, przebudowa i przemiana drzewostanów. PWRiL Warszawa

Jaworski A. 2013. Hodowla lasu. Tom II. Pielęgnowanie lasu. PWRiL Warszawa

Obmiński Z. 1977. Ekologia Lasu. PWN W-wa

Skrzyszewski J.(red.) 2012. Buk zwyczajny. Monografia (Poradnik Leśnika) serii Drzewa Polskich Lasów. PWRiL Warszawa

Szymański S., 2000. Ekologiczne podstawy hodowli lasu, PWRiL, Warszawa

Zasady hodowli lasu. 2012. CILP Warszawa.

Moduł 10.	Diagnoza siedlisk na terenach przemysłowych i rekultywowanych
Realizowane efekty uczenia się	SL_W11, SL_U07, SL_K03, SL_K04
Koordynator	
Liczba godzin zajęć	10 godzin wykładów 6 godzin ćwiczeń terenowych
ECTS	2
Cel nauczania	W trakcie kursu słuchacze otrzymają wiedzę na temat metod i sposobu przeprowadzania rekultywacji oraz wpływu działalności człowieka na terenach przemysłowych na kształtowanie się nowego układu czynników siedliskowych. Otrzymają podstawowe informacje na temat oceny warunków siedliskowych w warunkach zrekultywowanych obiektów przemysłowych, zasad doboru składu gatunkowego w trakcie prowadzenia rekultywacji w kierunku leśnym. Tematyka wykładów: Metody i zadania rekultywacji terenów przemysłowych. Odtworzenie pokrywy glebowej w toku procesu rekultywacji. Ocena warunków siedliskowych na terenach rekultywowanych. Dobór składu gatunkowego nasadzeń na obszarach przeznaczonych do rekultywacji leśnej; Zasady postępowania hodowlanego na obszarach zrekultywowanych. W trakcie ćwiczeń terenowych zostanie zaprezentowany wybrany obiekt zrekultywowany w kierunku leśnym, gdzie szczegółowo przeanalizowane zostaną efekty podjętych działań.
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena zaangażowania w dyskusję na wykładach oraz ocena sprawozdania z ćwiczeń terenowych.

Treści nauczania:

Wykład 1. - : Metody i zadania rekultywacji terenów przemysłowych

Wykład 2. - Odtworzenie pokrywy glebowej w toku procesu rekultywacji

Wykład 3. - Ocena warunków siedliskowych na terenach rekultywowanych

Wykład 4. - Dobór składu gatunkowego nasadzeń na obszarach przeznaczonych do rekultywacji leśnej

Wykład 5. - Zasady postępowania hodowlanego oraz monitoring procesu rekultywacji na obszarach zrekultywowanych

Ćwiczenia terenowe:

Prezentacja problemu wpływu przemysłu na lasy na wybranym obiekcie oraz prezentacja obiektów terenowych – obszarów poddanych zabiegom rekultywacji leśnej. Dyskusja na temat metod rekultywacji oraz zasad jej przeprowadzania.

Literatura:

Gołda T. 2005. Rekultywacja. AGH Kraków.

Karczeńska A. 2012. Ochrona gleb i rekultywacja terenów zdegradowanych. Wyd. UP Wrocław

Krzaklewski W. 1988, Leśna rekultywacja i biologiczne zagospodarowanie nieużytków przemysłowych., AR Kraków.

Krzaklewski W. 2017, Podstawy rekultywacji leśnej, UR Kraków.

Pająk M. (red) Aktualne wyzwania rekultywacji leśnej. Międzynarodowa Konferencja Naukowa, 5-6 czerwca 2017 Kraków-Belchatów. Streszczenia referatów i posterów. Pietrzykowski M. 2010, Analiza i optymalizacja metod klasyfikacji siedlisk i kryteriów oceny rekultywacji leśnej na wybranych terenach przemysłowych, UR Kraków.

Moduł 11.	Konwersatorium: Produkcyjność a warunki siedliskowe. Populacje zwierząt. Mezofauna glebowa na tle warunków siedliskowych	
Realizowane efekty uczenia się	SL_W10	
Liczba godzin zajęć	12 godzin wykładów	
ECTS	1	
Treści nauczania	Wykład 1- Funkcjonowanie populacji jeleniowatych i dzików w lasach na różnych siedliskach Wykład 2 – Różnorodność biologiczna mezofauny gleb leśnych na różnych siedliskach Wykład 1 – Produkcyjność głównych gatunków lasotwórczych na tle warunków siedliskowych Wykład 2 – Modele wzrostu dla głównych gatunków lasotwórczych Wykład 1. – Zagadnienia produkcyjności lasów w zmieniających się warunkach siedliskowych Wykład 2. – Kształtowanie produkcyjności lasów	
Sposoby weryfikacji efektów uczenia się oraz zasady oceny	Ocena zaangażowania w dyskusję na wykładach.	

Literatura:

- Assman E. 1968. Nauka o produkcyjności lasu. PWRiL Warszawa
 Borowski M. 1974. Przyrost drzew i drzewostanów. PWRiL Warszawa
 Jaworski A. Podstawy przyrostowe i ekologiczne odnawiania i pielęgnacji drzewostanów. PWRiL Warszawa
 Socha J. 2017. Sprawozdanie końcowe z realizacji projektu badawczego pt: „Aktualna i potencjalna produkcyjność siedlisk leśnych Polski dla głównych gatunków lasotwórczych”. Autorstwa konsorcjum naukowego pod kierownictwem Prof. dr hab. Jarosława Sochy. Raport, Kraków
 Szymkiewicz B. 1961. Tablice zasobności i przyrostu drzewostanów. PWRiL Warszawa
 Wenk G., Antanaitis V., Smelko S. 1990. Waldertragslehre. Deutscher Landwirtschaftsverlag. Berlin

Plan Studiów

Sumaryczny wymiar punktów ECTS wynosi 33, z czego 18 punktów ECTS w pierwszym semestrze, 15 punktów ECTS w drugim semestrze.

Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich (wykłady, ćwiczenia, konsultacje, udział w egzaminie i zaliczeniu) stanowi ok. 33%.

Udział zajęć o charakterze praktycznym (98 godz. ćwiczeń) w ogólnej liczbie 238 godzin dydaktycznych stanowi 41%.

Tabela zbiorcza - Plan studiów

L.p.	Nazwa modułów	ECTS	Forma zaliczenia	Σ godzin	Wykłady	Ćwiczenia	Liczba godzin w semestrze				ECTS w semestrze	
							I (lato)		II (zima)		I	II
							wykłady	ćwiczenia	wykłady	ćwiczenia		
1	Klimat jako czynnik siedliskotwórczy	1	Z	14	8	6	8	6	-	-	1	-
2	Podłoże skalne i gleby jako czynniki siedliskotwórcze	1	Z	12	12	-	12	-	-	-	1	-
3	Woda jako czynnik siedliskotwórczy	2	Z	20	14	6	14	6	-	-	2	-
4	Taksonomia i regionalizacja warunków siedliskowych	3	Z	34	10	24	10	12	-	12	2	1
5	Fitosocjologiczna ocena siedlisk	2	Z	14	14	-	14	-	-	-	2	-
6	Siedliskoznawstwo praktyczne	3	Z	26	10	16	-	16	10	-	2	1
7	Zniekształcenia i degradacje siedlisk leśnych	3	Z	20	4	16	4	16	-	-	3	-
8	Siedliska fitocenozy chronionych w programie Natura 2000	3	Z	22	4	18	-	18	4	-	2	1
9	Siedliskoznawstwo a hodowla lasu	2	Z	18	12	6	-	6	12	-	1	1
10	Diagnoza siedlisk na terenach przemysłowych i rekultywowanych	2	Z	16	10	6	10	6	-	-	2	-
11	Konwersatorium	1	Z	12	12	-	-	-	12	-	-	1
12	Seminarium dyplomowe	10	Z	30	-	30	-	-	-	30	-	10
RAZEM		33		238	110	128	72	86	38	42	18	15

