

Nazwa zajęć:	Nasiennictwo, szkółkarstwo i selekcja drzew leśnych	ECTS	4,0
Nazwa zajęć w j. angielskim:	Seed science, nurseries and selection of forest trees		
Zajęcia dla kierunku studiów:	Leśnictwo		

Język wykładowy:	Polski	Poziom studiów: Inżynierskie	
Forma X stacjonarne studiów: – niestacjonarne	Status zajęć: – podstawowe X obowiązkowe X kierunkowe – do wyboru	Numer semestru: 4	– semestr zimowy X semestr letni
Rok akademicki, od którego obowiązuje opis (rocznik):		2019/2020	Numer katalogowy: WL-S1-S-04L-33

Koordynator zajęć:			
Prowadzący zajęcia:			
Jednostka realizująca:			
Jednostka zlecająca:			
Założenia, cele i opis zajęć:	Poznanie zmienności fenotypowej i genetycznej drzew leśnych, zasad selekcji i wyboru bazy nasiennej w Polsce, poznanie obradzenia drzew leśnych, właściwości nasion i zasad postępowania z nimi, poznanie założeń ekonomiczno-ekologicznych produkcji Leśnego Materiału Rozmnożeniowego (LMR) na potrzeby leśnictwa.		
Formy dydaktyczne, liczba godzin:	a) Wykłady liczba godzin 20 b) ćwiczenia kameralne laboratoryjne i audytoryjne liczba godzin 26 c) ćwiczenia terenowe liczba godzin 12		
Metody dydaktyczne:	Prezentacja, dyskusja, szczegółowe omówienie projektów, rozpoznawanie nasion, ocena jakości nasion, indywidualne projekty studenckie, konsultacja, egzamin, kolokwium		
Wymagania formalne i założenia wstępne:	Klimat lasu i terenów otwartych, cechy fizyczne i geomorfologiczne gleb, funkcjonowanie biocenoz, właściwości biologiczne i ekologiczne gatunków drzew i krzewów, granice zasięgów geograficznych gatunków drzewiastych, regionalizacja przyrodniczo-leśna, patogeny grzybowe szkółek, rola grzybów mikoryzowych i innych mikroorganizmów glebowych w życiu drzew, szkodniki owadzie sadzonek, budowa maszyn u urządzeń leśnych i uprawowych, budowa i funkcjonowanie deszczowni, znajomość map geodezyjnych. Przedmioty wstępne: Botanika leśna, ekologia, matematyka, meteorologia i klimatologia, geodezja leśna, gleboznawstwo leśne, fizjologia roślin drzewiastych, typologia leśna, fitopatologia leśna, entomologia leśna, technika leśna, inżynierijne zagospodarowanie lasu, budownictwo leśne.		
Efekty uczenia się:	Wiedza: W1. Ma wiedzę z zakresu indywidualnej i populacyjnej zmienności fenotypowej najważniejszych gatunków drzewiastych, zna bazę nasienną Polski, regionalizację nasienną, oraz ogólne zasady funkcjonowania Biura Nasiennictwa Leśnego [01] W2. Posiada wiedzę w zakresie anatomicznych i fizjologicznych właściwości nasion drzew i krzewów leśnych, sposobów przygotowania nasion do siewu, sposobów krótkoterminowego i długoterminowego przechowywania nasion oraz oceny nasion [02] W3. Posiada wiedzę z zakresu profilaktyki oraz metod ochrony sadzonek przed patogenami grzybowymi, szkodnikami owadzi i przed zachwaszczeniem szkółek gruntowych. [04]	Umiejętności: U1. Pracuje samodzielnie oraz w zespole, potrafi podejmować decyzje w oparciu o dane źródłowe oraz racjonalne przesłanki. [08] U2. Posiada wiedzę o uwarunkowaniach ekologicznych i ekonomicznych produkcji w leśnych szkółkach zespolonych, zna technologię produkcji w szkółkach gruntowych i w warunkach kontrolowanych. [03] U3. Potrafi rozpoznać nasiona rodzimych i wybranych obcych gatunków drzew i krzewów, przeprowadzić ocenę czystości nasiona oraz pomiar MTN (Masa Tysiąca Nasion) [06]	Kompetencje: K1. Posiada wiedzę o możliwościach wykorzystania narzędzi i maszyn rolniczych oraz specjalistycznych w procesie produkcji i ochrony sadzonek w szkółkach leśnych, definiuje i opisuje zabiegi uprawy gleby stosowane w szkółkach gruntowych [05] K2. Oblicza zapotrzebowanie na sadzonki na poziomie nadleśnictwa, sporządza projekt techniczny zespolonej szkółki leśnej z pełnym technicznym wyposażeniem, szczegółowo opisuje procesy technologiczne produkcji sadzonek, oblicza dawki nawozów mineralnych, projektuje kompostownię, określa dawki nawozów i technologię nawożenia organicznego w szkółkach gruntowych. [07]
Sposób weryfikacji efektów uczenia się:	Efekt W1, W2, U2 - ocena ze sprawdzianu z teoretycznych treści wykładowych (w skali 2.0- 5.0). Efekt W3, K1 - oceny z 3 sprawdzianów z zakresu ćwiczeń kameralnych i terenowych (w skali j.w.). Efekt U3 - ocena z rozpoznawania zestawu nasion 12 gatunków (w skali j.w.) oraz zbiór próbki nasion (na zaliczenie, bez oceny). Efekt K2, U1 - ocena projektu szkółki leśnej (w skali j.w.)		
Forma dokumentacji osiągniętych efektów uczenia się:	Dokumentacja do wglądu dla studentów: imienne arkusze sprawdzianów, imienne projekty szkółki leśnej, listy z ocenami z rozpoznawania nasion i zaliczeniami zbioru nasion. Dokumentacja wewnętrzna: dane identyfikujące obszary problemowe do projektów indywidualnych, wykazy gatunków do rozpoznawania i zbioru.		
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową:	Do weryfikacji efektów pracy studenta służą trzy oceny: ze sprawdzianu z treści wykładowych (waga 40%), z ćwiczeń kameralnych (waga 40%) oraz z zaliczenia ćwiczeń terenowych (waga 20%).. Ocenę z ćwiczeń kameralnych stanowi średnia z 4 ocen cząstkowych (2 kolokwia, ocena z projektu szkółki oraz z rozpoznawania		

	nasion).
Miejsce realizacji zajęć:	Zajęcia wykładowe i projektowe realizowane są w salach dydaktycznych SGGW w Warszawie, Dostęp do wybranych pozycji literatury możliwy jest w czytelni Wydziału Leśnego, Zajęcia terenowe odbywają się w IV-V w dwóch szkółkach leśnych: w Nadleśnictwie Jabłonna i LZD Rogów oraz w obiektach drzewostanowych na terenie Leśnego Zakładu Doświadczalnego w Rogowie.
Literatura podstawowa i uzupełniająca: Fonder W., Matras J. Załęski A. 2007. Leśna baza nasienna w Polsce. Wyd. CILP, Warszawa, Gorzelak A., 2000: Zastosowanie inspektów, szklarni i namiotów foliowych w produkcji sadzonek drzew oraz krzewów leśnych i ozdobnych. Wyd. Bogucki. Gunia S., Ilmurzyński E. 1978. Wybrane zagadnienia hodowli selekcyjnej drzew leśnych. SGGW-AR. Gunia S., Sobczak R, 1981: Metody intensywnej produkcji sadzonek drzew leśnych. Wyd. PWRiL. Kowalski S. (red.) 2007. Ektomikoryzy. Nowe biotechnologie w polskim szkółkarstwie. Wyd. CILP, Warszawa, Postępy techniki w leśnictwie, z. 101: Polski model szkółkarstwa leśnego. Wyd. Świat, Warszawa 2007. Puchniarski H. 2006. Ustawa o leśnym materiale rozmnożeniowym. Poradnik leśniczego. PWRiL. Sabor J. 2006. (red.) Elementy genetyki i hodowli selekcyjnej drzew leśnych. Wyd. CILP Warszawa. Sobczak R. (red.) 1992. Szkółkarstwo leśne. Oficyna Edytorska „Wydawnictwo. Świat”, Warszawa. Sobczak R. (red.) 1999. Szkółkarstwo leśne, ozdobne i zadrzewieniowe. Wyd. Świat. Suszka B. 2000: Nowe technologie i techniki w nasiennictwie leśnym. Wyd. Bogucki. Suszka B., Muller C, Bonnet-Masimbert M. 1994: Nasiona leśnych drzew liściastych. Od zbioru do siewu. PWN Warszawa-Poznań, Stanuch H., Sabor J. 2011. Metody statystyczne w genetyce populacyjnej drzew leśnych. Wydawnictwo Uniwersytetu Rolniczego w Krakowie. Szabla K, Pabian R. 2003. Szkółkarstwo kontenerowe, CILP, Warszawa. Wesoły w., Hauke M. 2009. Szkółkarstwo leśne od A do Z. Wyd. CILP, Warszawa. Załęski A. (red.) i in. 2000: Zasady i metodyka oceny nasion w Lasach Państwowych. Wyd. CILP Warszawa, Załęski A. 1995. Nasiennictwo leśnych drzew i krzewów iglastych. Oficyna. Edytorska „Wydawnictwo Świat”, Warszawa.	
UWAGI:	

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot:

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych dla zajęć efektów uczenia się - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS:	114 h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich lub innych osób prowadzących zajęcia:	2,4 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów uczenia się z efektami przedmiotu:

Kategoria efektu	Efekty uczenia się dla zajęć:	Odniesienie do efektów dla programu studiów dla kierunku	Oddziaływanie zajęć na efekt kierunkowy*)
Wiedza - 1	Ma wiedzę z zakresu indywidualnej i populacyjnej zmienności fenotypowej najważniejszych gatunków drzewiastych, zna bazę nasienną Polski, regionalizację nasienną, oraz ogólne zasady funkcjonowania Biura Nasiennictwa Leśnego	1KW_01	2
Wiedza - 2	Posiada wiedzę w zakresie anatomicznych i fizjologicznych właściwości nasion drzew i krzewów leśnych, sposobów przygotowania nasion do siewu, sposobów krótkoterminowego i długoterminowego przechowywania nasion oraz oceny nasion	1KW_02	2
Wiedza - 3	Posiada wiedzę z zakresu profilaktyki oraz metod ochrony sadzonek przed patogenami grzybowymi, szkodnikami owadziemi oraz przed zachwaszczeniem szkółek gruntowych.	1KW_05	2
Umiejętności - 1	Pracuje samodzielnie oraz w zespole, potrafi podejmować decyzje w oparciu o dane źródłowe oraz racjonalne przesłanki.	1KU_24	2
Umiejętności - 2	Posiada wiedzę o uwarunkowaniach ekologicznych i ekonomicznych produkcji w leśnych szkółkach zespoliczonych, zna technologię produkcji w szkółkach gruntowych i w warunkach kontrolowanych.	1KU_08	3
Umiejętności - 3	Potrafi rozpoznać nasiona rodzimych i wybranych obcych gatunków drzew i krzewów, przeprowadzić ocenę czystości nasiona oraz pomiar MTN (Masa Tysiąca Nasion)	1KU_03	3
Kompetencje - 1	Posiada wiedzę o możliwościach wykorzystania narzędzi i maszyn rolniczych oraz specjalistycznych w procesie produkcji i ochrony sadzonek w szkółkach leśnych, definiuje i opisuje zabiegi uprawy gleby stosowane w szkółkach gruntowych	1KK_03	2
Kompetencje - 2	Oblicza zapotrzebowanie na sadzonki na poziomie nadleśnictwa, sporządza projekt techniczny zespoliczonej szkółki leśnej z pełnym technicznym wyposażeniem, szczegółowo opisuje procesy technologiczne produkcji sadzonek, oblicza dawki nawozów mineralnych, projektuje kompostownię, określa dawki nawozów i technologię nawożenia organicznego w szkółkach gruntowych.	1KK_05	2

*) 3 – zaawansowany i szczegółowy, 2 – znaczący, 1 – podstawowy