



**Fundusze  
Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

### **LES.02.3. Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu**

w zakresie kwalifikacji

### **LES.02. Gospodarowanie zasobami leśnymi**

wyodrębnionej w zawodzie

**technik leśnik 314301**

Branża: leśna (LES)

Warszawa 2021



Rzeczpospolita  
Polska

Unia Europejska  
Europejski Fundusz Społeczny



Publikacja powstała w ramach projektu pn. „Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych i kursów umiejętności zawodowych dla branż obszaru II” realizowanego przez DGA S.A. w ramach Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój na lata 2014-2020.

Projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

**Autor:** mgr inż. Łukasz Majewski

**Recenzenci:** pracodawca Piotr Cwynar, nauczyciel Janusz Banaś

**Ekspert:** mgr inż. Joanna Urszula Zamojska

**Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego Kursu Umiejętności Zawodowych (KUZ):**

Nadleśnictwo Kozienice ul. Partyzantów 62 26-670 Pionki

Nadleśnictwo Zwoleń Miodne Leśniczówka 107/1 26-700 Zwoleń

Kozienicki Park Krajobrazowy ul. Radomska 7 26-670 Pionki

Wyodrębniony Kurs Umiejętności Zawodowych **LES.02.2. Podstawy leśnictwa** jest przypisany do 4 poziomu PRK (Polskiej Ramy Kwalifikacji).

Warszawa 2021

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

Konkurs nr POWR.02.14.00-IP.02-00-003/19

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

LES.02.3. Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu

## Spis treści

### **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH LES.02.3. Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu**

1. Wprowadzenie .....	5
1.1.Opis kursu.....	5
1.2 Wymagania wstępne dla uczestników kursu .....	5
1.3 Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym.....	6
1.4 E-learning.....	6
2. Plan zajęć Kursu Umiejętności Zawodowych .....	7
2.1.Pogrupowanie efektów kształcenia .....	7
2.2 Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	48
2.3 Plan Kursu Umiejętności Zawodowych .....	67
3. Cele kształcenia KUZ .....	67
4. Programy poszczególnych zajęć .....	68
4.1 Program nauczania dla przedmiotu: Hodowla lasu .....	68
4.1.1 Cele ogólne przedmiotu.....	68
4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	69
4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	72
4.1.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	85
4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza .....	88
4.1.6 Proponowane metody ewaluacji przedmiotu .....	89
4.2 Program nauczania dla przedmiotu: Hodowla lasu w praktyce .....	89
4.2.1 Cele ogólne przedmiotu.....	89
4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	90
4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	92
4.2.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	99
4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza .....	102
4.2.6 Proponowane metody ewaluacji przedmiotu .....	103

5. Ewaluacja programu KUZ .....	104
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	112
6.1 Wykaz literatury .....	112
6.2 Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	113
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	115
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	115
8.1 Weryfikacja programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego .....	115
8.2 Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia .....	116

## PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH LES.02.3. Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu

### 1. Wprowadzenie

#### 1.1. Opis kursu

Technik leśnik zajmuje się planowaniem, organizowaniem, nadzorowaniem i rozliczaniem prac z zakresu gospodarki leśnej w zakresie: szkółkarstwa, hodowli, ochrony i użytkowania lasu oraz działań w zakresie ochrony środowiska leśnego i edukacji przyrodniczo-leśnej społeczeństwa.

Kurs Umiejętności Zawodowych (KUZ) jest pozaszkolną formą kształcenia. Przyjęte w programie KUZ treści nauczania przenikają się w pewnych obszarach tworząc strukturę spiralną kursu, pozwalającą na poznawanie i rozszerzanie wiedzy i umiejętności na coraz to wyższym poziomie. Kurs o symbolu **LES.02.3. Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu** jest działem wyodrębnionym w zawodzie **314301 Technik Leśnik**. Program nauczania kursu realizuje dział programowy dla zawodu technik leśnik określony w Załączniku nr 5 (Dz.U.z 2019r., poz.991) w zakresie tego kursu. Kurs Umiejętności Zawodowych skierowany jest do osób pełnoletnich, nieposiadających dysfunkcji lub niepełnosprawności, chcących podnieść lub rozszerzyć swoje kwalifikacje zawodowe, zdobyć nowy zawód. Podniesienie kwalifikacji lub zdobycie nowych umiejętności pozwala na prawidłowy rozwój zawodowy, awans zawodowy oraz może być pomocny w zdobyciu zatrudnienia. Pośrednio wspomaga to działania z zakresu prawidłowego funkcjonowania społecznego, przeciwdziałania wykluczeniu społecznemu, ograniczania narkomani oraz zapobiegania chorobom alkoholowym i innym negatywnym skutkom społecznym.

Kurs Umiejętności Zawodowych organizowany jest w formie zaocznej. Czas trwania kursu 360 godzin. Zajęcia teoretyczne mogą być prowadzone w systemie nauki na odległość. Po ukończeniu wszystkich przewidzianych planem nauczania kursu przedmiotów (jednostek efektów kształcenia) słuchacz otrzymuje zaświadczenie o jego ukończeniu.

#### 1.2 Wymagania wstępne dla uczestników kursu

Kurs Umiejętności Zawodowych jest formą kształcenia ustawicznego i jako taki kierowany jest do osób dorosłych. Słuchaczami kursu mogą być wyłącznie osoby dorosłe, posiadające zaświadczenie lekarskie o braku przeciwwskazań do pracy w zawodzie opisanym programem kursu. Słuchaczem kursu umiejętności zawodowych może zostać osoba bezrobotna, osoba pracująca w branży leśnej oraz osoba pracująca w innych branżach (zmiana zawodu).

### 1.3 Współpraca z otoczeniem społeczno-gospodarczym

Współpraca szkolnictwa zawodowego z przemysłem jest zjawiskiem koniecznym i korzystnym dla obu stron. Współpraca może przebiegać wielotorowo w zależności od możliwości i oczekiwań stron. Współpraca z pracodawcami może polegać na:

- patronacie nad podmiotem szkolącym;
- współpracy (w tym finansowaniu) w zakresie organizowania szkoleń specjalistycznych (np. szkolenie brakarskie);
- finansowaniu stypendiów (dla wszystkich lub wybranych osób);
- realizowanie części lub całości zajęć praktycznych, praktyk zawodowych (w zakresie podstawowym lub rozszerzonym);
- wspieranie pracowni i warsztatów poprzez darowizny celowe lub rzeczowe;
- reklamie firm wspierających w przestrzeni szkolnej oraz prowadzenia wspólnych kampanii medialnych;
- wspólnym udziale w konferencjach, targach czy konkursach branżowych;
- współpraca w zakresie dostosowania programu nauczania i koordynacji zajęć dodatkowych;

#### Podmioty z otoczenia społeczno-gospodarczego projektu:

Nadleśnictwo Kozienice ul. Partyzantów 62 26-670 Pionki

Nadleśnictwo Zwoleń Miodne Leśniczówka 107/1 26-700 Zwoleń

Kozienicki Park Krajobrazowy ul. Radomska 7 26-670 Pionki

### 1.4 E-learning

Realizując Kurs Umiejętności Zawodowy dopuszcza się możliwość prowadzenia całości zajęć teoretycznych z wykorzystaniem technik i metod nauki na odległość. Popularność i dostępność platform e-learning pozwala na swobodne prowadzenie zajęć teoretycznych w czasie rzeczywistym między innymi w formie wykładów, ankiet oraz zadawania prac domowych. Zajęcia odbywają się w trybie LIVE i pozwalają słuchaczom na czynne uczestnictwo w zajęciach, zadawanie pytań, przedstawianie swoich uwag oraz prezentacji własnych dokonań, pokazów z instruktażem i przykładów sytuacyjnych. Możliwy jest także zapis video zajęć, co pozwala na uzupełnienie

wiadomości przez osoby nieobecne na danych zajęciach. Zajęcia teoretyczne mogą być realizowane przy użyciu platform e-learning. Zakres i ilość godzin zajęć teoretycznych realizowanych zdalnie określa podmiot prowadzący kształcenie ustawiczne. Do pracy na platformach cyfrowych potrzebny jest smartfon, tablet lub komputer oraz dostęp do Internetu. Przed rozpoczęciem pierwszych zajęć KUZ należy zorganizować wstępne szkolenie z zakresu samodzielnego korzystania z platformy edukacyjnej lub wskazać filmy szkoleniowe na dostępnej ogólnie platformie (np. YouTube). Organizator kursu musi zapewnić dostęp do oprogramowania, które umożliwi synchroniczną i asynchroniczną interakcję między słuchaczami a osobami prowadzącymi zajęcia. Podmiot prowadzący kurs zapewnia materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Sprawuje także bieżącą kontrolę postępów w nauce słuchaczy, weryfikację ich wiedzy, umiejętności i kompetencji społecznych. Zajęcia praktyczne nie mogą być realizowane w formie zdalnej. Kontrola i nadzór realizowane są w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący kształcenie.

## 2. Plan zajęć Kursu Umiejętności Zawodowych

### 2.1. Pogrupowanie efektów kształcenia

**Tabela 1** Pogrupowanie efektów kształcenia wg. przedmiotów

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu:	13	wymienia rodzaje lasów	X	
a) charakteryzuje cechy drzewostanu		podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu	X	
		opisuje fazy rozwojowe drzewostanów	X	
		rozdziela drzewostany pod względem składu gatunkowego	X	
		opisuje budowę pionową drzewostanu	X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
b) charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu ( <i>ek</i> )		opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie	X	
		opisuje rodzaje zwarcia	X	
		wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie	X	
charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 ( <i>ek</i> )	13	rozdźnia pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	X	
		rozdźnia liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	X	
		rozdźnia pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	X	
		rozdźnia rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	X	
rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części B ( <i>ek</i> )	13	rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych	X	
		rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	X	
		rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych	X	
rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 ( <i>ek</i> )	13	wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych	X	
		wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych	X	
określa rodzaje i	13	określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany	X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
zastosowanie obiektów małej retencji wodnej ( <i>ek</i> )		wyjaśnia znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt	X	
		wymienia rodzaje obiektów małej retencji wodnej	X	
rozdziela i wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu ( <i>ew</i> )	6	opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane do: a) uprawy gleby w produkcji szkółkarskiej b) siewu nasion w produkcji szkółkarskiej c) pielęgnacji siewów w produkcji szkółkarskiej d) wyjmowania sadzonek w produkcji szkółkarskiej	X	
		opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień	X	
		opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji upraw i młodników	X	
		wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu	X	
charakteryzuje zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju	13	wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo-leśne		X
		wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
(ek)		wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		X
		wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka		X
		wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		X
		wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		X
		wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		X
charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych (ek)	13	definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej	X	
		wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej	X	
		opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych	X	
		rozdziela leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy	X	
		wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej	X	
		opisuje drzewostany nasienne	X	
		podaje definicję upraw pochodnych	X	
		wymienia cechy drzew matecznych	X	
organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych (ek)	13	wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów	X	
		wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych	X	
		wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych	X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
		wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion	X	
		opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych	X	
		dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku	X	
dobiera metody wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu (ew)	6	opisuje metody wyluszczenia nasion	X	
		opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni	X	
		opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące	X	
		opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion	X	
		opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion	X	
		rozdziela sposoby przysposabiania nasion do wysiewu	X	
		opisuje metody oceny nasion	X	
organizuje i wykonuje prace związane z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej (ek)	13	podaje podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską	X	
		określa zakres prac szkółkarskich	X	
		opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego	X	
		przedstawia sposoby nawożenia szkółek leśnych	X	
		wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów)	X	
		opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych	X	
		opisuje rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej	X	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu	Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce
		opisuje terminy i sposoby siewu nasion	X	
		charakteryzuje zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi	X	
		opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego	X	
		wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych	X	
prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych (ek)	13	opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych	X	
		charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze	X	
		opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych	X	
		charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby	X	
		wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze	X	
		opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne	X	
		opisuje wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych	X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
		przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych	X	
		opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych	X	
charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości (ek)	13	opisuje sposób powstawania gleb leśnych	X	
		definiuje pojęcie morfologii gleb	X	
		przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin	X	
		charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych	X	
		opisuje właściwości fizyczne gleb	X	
		opisuje właściwości sorpcyjne gleb	X	
		opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby	X	
		przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów	X	
		opisuje poszczególne typy gleb	X	
		opisuje substancje próchniczne gleby	X	
opracowuje założenia do wniosków z zakresu hodowli lasu (ew)	6	rozdziela elementy planu hodowli lasu	X	
		wymienia niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu	X	
określa funkcje lasów (ek)	13	przedstawia zasady gospodarki leśnej	X	
		rozdziela funkcje lasów	X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
		podaje definicję naturalnych funkcji lasu	X	
		podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych)	X	
ocenia strukturę drzewostanu i planuje działania związane z jej kształtowaniem (ew)	6	wymienia rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach		X
		definiuje pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie		X
		opisuje elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni		X
		charakteryzuje technikę cięć w poszczególnych rębniach		X
		wymienia gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych		X
		opisuje prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębniami		X
wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi (ek)	13	podaje definicję melioracji leśnych	X	
		przedstawia cele melioracji leśnych	X	
		opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie		X
		dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb		X
charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4 w części. A (ek)	13	definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska	X	
		definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza	X	
		opisuje typy siedliskowe lasu	X	

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
		wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu	X	
		wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu	X	
		rozpoznaje gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu	X	
wykonuje prace z zakresu sztucznego i naturalnego odnowienia lasu ( <i>ek</i> )	13	wymienia rodzaje odnowienia lasu	X	
		wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu	X	
		wymienia rodzaje samosiewów	X	
		opisuje rodzaje samosiewów	X	
		opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzątające	X	
		wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu	X	
		wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych	X	
		opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków	X	
		wymienia terminy sadzenia poszczególnych gatunków	X	
wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych ( <i>ek</i> )	13	wymienia zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia		X
		opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia		X
		wykonuje ręczne przygotowanie gleby		X
ustala skład gatunkowy	13	podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy		X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
upraw leśnych ( <i>ek</i> )		dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy		X
		opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie		X
		opisuje formy zmieszania gatunków w uprawie		X
		oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej		X
		odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu		X
ocenia udatność upraw leśnych ( <i>ek</i> )	13	podaje definicję udatności uprawy		X
		wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie		X
		dokonuje oceny udatności upraw		X
		opisuje warunki pełnej udatności upraw		X
		wymienia przyczyny nieudatności upraw		X
charakteryzuje uprawy plantacyjne drzew szybko rosnących ( <i>ek</i> )	13	opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących	X	
		opisuje plantacje topolowe	X	
wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we	13	definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu		X
		rozdziela rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu		X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace związane z ich wykonaniem (ek)		wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie		X
		wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie		X
		klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie		X
		wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych		X
		wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie		X
		przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych		X
określa możliwości zagospodarowania nieużytków i gruntów porolnych (ew)	6	opisuje rodzaje nieużytków	X	
		wymienia przyczyny powstawania nieużytków	X	
		charakteryzuje ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych	X	
		opisuje agromelioracje nieużytków porolnych	X	
		opisuje zalesianie nieużytków porolnych	X	
		ustala postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych	X	
		opisuje przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze	X	
		opisuje zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych	X	
organizuje prace związane z rekultywacją gleb zdegradowanych (ew)	6	podaje definicję rekultywacji	X	
		wymienia zabiegi rekultywacyjne	X	
		ustala odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku	X	
		opisuje metody rekultywacji terenów zdegradowanych	X	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu	Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce
		opisuje cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych	X	
		wskazuje cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe	X	
		opisuje metody stabilizacji gruntów pochylonych (skarp)	X	
		wymienia zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych	X	
wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	13	podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień	X	
		podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień	X	
		organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami		X
		opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia		X
		opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia		X
		opisuje sposoby sadzenia		X
		dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków		X
		wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		X
		określa sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		X
		ustala składy gatunkowe zalesień		X
rozróżnia sprzęt, narzędzia, maszyny	13	wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich		X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
i urządzenia stosowane w hodowli lasu ( <i>ek</i> )		wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych		X
		wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu		X
organizuje prace związane z przebudową drzewostanów ( <i>ek</i> )	13	określa potrzebę przebudowy drzewostanów		X
		opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa		X
		opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią II d i IV d		X
		opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową		X
wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień ( <i>ek</i> )	13	podaje definicję zadrzewień	X	
		wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną	X	
		opisuje funkcje zadrzewień	X	
		wyjaśnia pojęcie ekotonu	X	
		opisuje funkcje stref ekotonowych	X	
		dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień		X
		opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych		X
		opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych		X
		organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień		X
dokonyuje odbioru	5	ustala zakres zleconych do wykonania prac		X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
wykonanych prac i sporządza ich dokumentację (ew)		sporządza dokumentację odbioru wykonanych prac		X
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z hodowli lasu:	13	wprowadza dane do SILP w zakresie hodowli lasu		X
a. obsługuje System Informatyczny Lasów Państwowych (SILP) w zakresie hodowli lasu		wprowadza dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu		X
b. obsługuje rejestrator leśniczego lub urządzenie mobilne obsługujące aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu (ek)		analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu		X
<b>Razem liczba godzin w jednostce efektów</b>	<b>360</b>			

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych (ek)		wymienia uniwersalne zasady kultury i etyki	X	X
		rozpoznaje przypadki naruszania zasad etyki	X	X
		używa form grzecznościowych w komunikacji pisemnej i ustnej	X	X
		wymienia reguły i procedury obowiązujące w środowisku pracy	X	X
		stosuje zasady etyczne związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych	X	X
planuje wykonanie zadania (ek)		szacuje czas i budżet zadania	X	X
		planuje działania zgodnie z możliwościami ich realizacji	X	X
		realizuje zadania w wyznaczonym czasie	X	X
		dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań	X	X
wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ek)		reaguje elastycznie na nieprzewidziane sytuacje	X	X
		ocenia różne opcje działania	X	X
		wyjaśnia znaczenie zmiany w życiu człowieka	X	X
stosuje techniki radzenia sobie ze stresem(ew)		identyfikuje sytuacje wywołujące stres	X	X
		stosuje pozytywne sposoby radzenia sobie z emocjami i stresem	X	X
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	X	X
		określa skutki stresu	X	X
aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności		charakteryzuje zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie	X	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
zawodowe (ew)		analizuje własne kompetencje	X	X
		wyznacza sobie cele rozwojowe, sposoby i terminy ich realizacji	X	X
		planuje kierunki uczenia się i doskonalenia zawodowego	X	X
		wykorzystuje różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych	X	X
stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)		charakteryzuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej	X	X
		interpretuje mowę ciała w komunikacji	X	X
		stosuje aktywne metody słuchania	X	X
stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)		opisuje techniki twórczego rozwiązywania problemu	X	X
		stosuje techniki twórczego rozwiązywania problemu	X	X
		przedstawia alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele	X	X
współpracuje w zespole (ew)		ustala warunki wykonania zadań	X	X
		dzieli się zadaniami	X	X
		angażuje się w realizację przypisanych zadań	X	X
planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)		dokonuje analizy przydzielonych zadań	X	X
		planuje pracę zespołu	X	X
		kieruje pracą zespołu	X	X
		kontroluje wykonanie przydzielonych zadań	X	X

<b>Efekty kształcenia z danej jednostki efektów</b>	<b>Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)</b>	<b>Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>	<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce</b>
dobiera osoby do wykonania poszczególnych zadań (ew)		rozpoznaje kompetencje i umiejętności osób pracujących w zespole	X	X
		rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	X	X
kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ew)		stosuje techniki komunikowania się w zespole	X	X
		stosuje zasady delegowania uprawnień	X	X
monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań (ew)		kontroluje jakość wykonanych zadań według przyjętych kryteriów	X	X
		analizuje jakość wykonywanych zadań zawodowych	X	X
		udziela informacji zwrotnej	X	X
wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy (ew)		wskazuje rozwiązania techniczne i organizacyjne poprawiające warunki i jakości pracy	X	X
		wprowadza zmiany w organizacji poprawiające warunki i jakość pracy	X	X

**Tabela 2** Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu (223 godziny)	13	wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu: a) charakteryzuje cechy drzewostanu b) charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu (ek)	wymienia rodzaje lasów	Hodowla lasu	Rozpoczęcie w dowolnym okresie i trwa aż do pełnej realizacji 223 godzin
			podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu		
			opisuje fazy rozwojowe drzewostanów		
			rozdziela drzewostany pod względem składu gatunkowego		
			opisuje budowę pionową drzewostanu		
			opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie		
			opisuje rodzaje zwarcia		
			wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie		
	13	charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 (ek)	rozdziela pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
			rozdziela liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
			rozdziela pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
			rozdziela rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
	13	rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części B (ek)	rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych		
			rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
			rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych		
	13	rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 (ek)	wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych		
			wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych		
	13	określa rodzaje i zastosowanie obiektów małej retencji wodnej	określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany		
			wyjaśnia znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
		(ek)	bytowania zwierząt		
			wymienia rodzaje obiektów małej retencji wodnej		
	5	rozdziela i wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu (ew)	opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane do: uprawy gleby w produkcji szkółkarskiej siewu nasion w produkcji szkółkarskiej pielęgnacji siewów w produkcji szkółkarskiej wyjmowania sadzonek w produkcji szkółkarskiej		
			opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień		
			opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji upraw i młodników		
			wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu		
			definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej		
	13	charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych	wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
		(ek)	opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych		
			rozdziela leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy		
			wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej		
			opisuje drzewostany nasienne		
			podaje definicję upraw pochodnych		
			wymienia cechy drzew matecznych		
	13	organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych (ek)	wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów		
			wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych		
			wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych		
			wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion		
			opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych		
			dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku		
	5	dobiera metody	opisuje metody wyluszczenia nasion		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
		wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu (ew)	opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni		
			opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące		
			opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion		
			opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion		
			rozdziela sposoby przysposabiania nasion do wysiewu		
			opisuje metody oceny nasion		
	13	organizuje i wykonuje prace związane z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej (ek)	podaje podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską		
			określa zakres prac szkółkarskich		
			opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego		
			przedstawia sposoby nawożenia szkółek leśnych		
			wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów)		
			opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
			opisuje rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej		
			opisuje terminy i sposoby siewu nasion		
			charakteryzuje zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi		
			opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego		
			wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych		
	13	prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych (ek)	opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych		
			charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze		
			opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
			charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby		
			wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze		
			opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne		
			opisuje wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych		
			przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych		
			opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych		
	13	charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości (ek)	opisuje sposób powstawania gleb leśnych		
			definiuje pojęcie morfologii gleb		
			przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin		
			charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
			opisuje właściwości fizyczne gleb		
			opisuje właściwości sorpcyjne gleb		
			opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby		
			przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów		
			opisuje poszczególne typy gleb		
			opisuje substancje próchniczne gleby		
	5	opracowuje założenia do wniosków z zakresu hodowli lasu (ew)	rozdziela elementy planu hodowli lasu		
	13	określa funkcje lasów (ek)	wymienia niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu		
			przedstawia zasady gospodarki leśnej		
			rozdziela funkcje lasów		
			podaje definicję naturalnych funkcji lasu		
			podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych,		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
			gospodarczych i społecznych)		
	7	wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi ( <i>ek</i> )	podaje definicję melioracji leśnych przedstawia cele melioracji leśnych		
	13	charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4 w części. A ( <i>ek</i> )	definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza opisuje typy siedliskowe lasu wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu rozpoznaje gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu		
	13	wykonuje prace z zakresu sztucznego i naturalnego	wymienia rodzaje odnowienia lasu wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
		odnowienia lasu (ek)	wymienia rodzaje samosiewów		
			opisuje rodzaje samosiewów		
			opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odslaniające i uprzätające		
			wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu		
			wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych		
			opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków		
			wymienia terminy sadzenia poszczególnych gatunków		
	13	charakteryzuje uprawy plantacyjne drzew szybko rosnących (ek)	opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących		
	5	określa możliwości zagospodarowania nieużytków i gruntów porolnych (ew)	opisuje plantacje topolowe		
			opisuje rodzaje nieużytków		
			wymienia przyczyny powstawania nieużytków		
			charakteryzuje ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
			opisuje agromelioracje nieużytków porolnych		
			opisuje zalesianie nieużytków porolnych		
			ustala postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych		
			opisuje przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze		
			opisuje zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych		
	5	organizuje prace związane z rekultywacją gleb zdegradowanych (ew)	podaje definicję rekultywacji		
			wymienia zabiegi rekultywacyjne		
			ustala odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku		
			opisuje metody rekultywacji terenów zdegradowanych		
			opisuje cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych		
			wskazuje cechy gruntów zdegradowanych ze względu		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
			na środowisko glebowe		
			opisuje metody stabilizacji gruntów pochyłonych (skarp)		
			wymienia zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych		
	3	wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień		
			podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		
	6	wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień (ek)	podaje definicję zadrzewień		
			wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną		
			opisuje funkcje zadrzewień		
			wyjaśnia pojęcie ekotonu		
			opisuje funkcje stref ekotonowych		
Razem	223				

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w praktyce (137 godzin)	13	charakteryzuje zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju (ek)	wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo-leśne	Hodowla lasu w praktyce	Rozpoczęcie w dowolnym okresie i trwa aż do pełnej realizacji 137 godzin
			wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
			wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
			wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka		
			wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
			wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
			wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
	5	ocenia strukturę drzewostanu i planuje działania związane z jej	wymienia rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach		
			definiuje pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie		
			opisuje elementy techniczne przestrzenne i czasowe		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
		kształtowaniem (ew)	poszczególnych rębni		
			charakteryzuje technikę cięć w poszczególnych rębniach		
			wymienia gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych		
			6) opisuje prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębniami		
	6	wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi (ek)	opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie		
			dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb		
	13	wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych (ek)	wymienia zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia		
			opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia		
			wykonuje ręczne przygotowanie gleby		
	13	ustala skład gatunkowy	podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
		upraw leśnych ( <i>ek</i> )	dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy		
			opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie		
			opisuje formy zmieszania gatunków w uprawie		
			oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej		
			odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu		
	13	ocenia udatność upraw leśnych ( <i>ek</i> )	podaje definicję udatności uprawy		
			wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie		
			dokonuje oceny udatności upraw		
			opisuje warunki pełnej udatności upraw		
			wymienia przyczyny nieudatności upraw		
	13	wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we	definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu		
			rozdziela rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
		wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace związane z ich wykonaniem (ek)	lasu		
			wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie		
			wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie		
			klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie		
			wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych		
			wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie		
			przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych		
	10	wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami		
			opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia		
			opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia		
			opisuje sposoby sadzenia		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
			dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków		
			wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		
			określa sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		
			ustala składy gatunkowe zalesień		
	13	rozdziela sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu (ek)	wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich		
			wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych		
			wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu		
	13	organizuje prace związane z przebudową drzewostanów (ek)	określa potrzebę przebudowy drzewostanów		
			opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa		
			opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią II d i IV d		
			opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
			przekształceniową		
	7	wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień (ek)	dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień		
			opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych		
			opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych		
			organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień		
	5	dokonuje odbioru wykonanych prac i sporządza ich dokumentację (ew)	ustala zakres zleconych do wykonania prac		
			sporządza dokumentację odbioru wykonanych prac		
	13	stosuje programy komputerowe	wprowadza dane do SILP w zakresie hodowli lasu		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
		wspomagające wykonywanie zadań z hodowli lasu: a) obsługuje System Informatyczny Lasów Państwowych (SILP) w zakresie hodowli lasu b) obsługuje rejestrator leśniczego lub urządzenie mobilne obsługujące aplikacje SILP w zakresie hodowli	wprowadza dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
		lasu (ek)			
Razem	137				
Kompetencje personalne i społeczne		przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych (ek)	wymienia uniwersalne zasady kultury i etyki	Kompetencje personalne i społeczne	
			rozpoznaje przypadki naruszania zasad etyki		
			używa form grzecznościowych w komunikacji pisemnej i ustnej		
			wymienia reguły i procedury obowiązujące w środowisku pracy		
			stosuje zasady etyczne związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych		
		planuje wykonanie zadania (ek)	szacuje czas i budżet zadania		
			planuje działania zgodnie z możliwościami ich realizacji		
			realizuje zadania w wyznaczonym czasie		
			dokonyuje analizy i oceny podejmowanych działań		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
		wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ek)	reaguje elastycznie na nieprzewidziane sytuacje		
			ocenia różne opcje działania		
			wyjaśnia znaczenie zmiany w życiu człowieka		
	stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ew)		identyfikuje sytuacje wywołujące stres		
			stosuje pozytywne sposoby radzenia sobie z emocjami i stresem		
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej		
			określa skutki stresu		
	aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe (ew)		charakteryzuje zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie		
			analizuje własne kompetencje		
			wyznacza sobie cele rozwojowe, sposoby i terminy ich realizacji		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
			planuje kierunki uczenia się i doskonalenia zawodowego		
			wykorzystuje różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych		
		stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)	charakteryzuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej		
			) interpretuje mowę ciała w komunikacji		
			stosuje aktywne metody słuchania		
		stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)	opisuje techniki twórczego rozwiązywania problemu		
			stosuje techniki twórczego rozwiązywania problemu		
			przedstawia alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele		
		współpracuje w zespole (ew)	ustala warunki wykonania zadań		
			dzieli się zadaniami		
			angażuje się w realizację przypisanych zadań		
Organizacja pracy małych		planuje i organizuje pracę zespołu w celu	dokonuje analizy przydzielonych zadań	Organizacja pracy małych	
			planuje pracę zespołu		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
zespołów		wykonania przydzielonych zadań (ek)	kieruje pracą zespołu	zespołów	
			kontroluje wykonanie przydzielonych zadań		
		dobiera osoby do wykonania poszczególnych zadań (ew)	rozpoznaje kompetencje i umiejętności osób pracujących w zespole		
			rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu		
		kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ew)	stosuje techniki komunikowania się w zespole		
			stosuje zasady delegowania uprawnień		
		monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań(ew)	kontroluje jakość wykonanych zadań według przyjętych kryteriów		
			analizuje jakość wykonywanych zadań zawodowych		
			udziela informacji zwrotnej		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Efekty kształcenia wraz z kodowaniem (ek; ew; ep)	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW	Okres realizacji w cyklu nauczania
A	B	C	D	E	F
		wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy (ew)	wskazuje rozwiązania techniczne i organizacyjne poprawiające warunki i jakości pracy wprowadza zmiany w organizacji poprawiające warunki i jakość pracy		

## 2.2 Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe

**Tabela 3** Określenie liczby godzin poszczególnych zajęć z podziałem na zajęcia teoretyczne i praktyczne lub bez podziału (np. w przypadku kształcenia modułowego)

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
Hodowla lasu	13		wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu: a)charakteryzuje cechy drzewostanu b)charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu ( <i>ek</i> )	wymienia rodzaje lasów
				podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu
				opisuje fazy rozwojowe drzewostanów
				rozróżnia drzewostany pod względem składu gatunkowego
				opisuje budowę pionową drzewostanu
				opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie
				opisuje rodzaje zwarcia
				wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie
	13		charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 ( <i>ek</i> )	rozróżnia pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
				rozróżnia liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
				rozróżnia pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
				makroskopowych
				rozdziela rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
			rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części B (ek)	rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych
				rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
				rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych
			rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 (ek)	wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych
				wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych
			określa rodzaje i zastosowanie obiektów małej retencji wodnej (ek)	określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany
				wyjaśnia znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt
				wymienia rodzaje obiektów małej retencji wodnej

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
	5		rozdziela i wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu (ew)	opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane do: <ul style="list-style-type: none"> <li>– uprawy gleby w produkcji szkółkarskiej</li> <li>– siewu nasion w produkcji szkółkarskiej</li> <li>– pielęgnacji siewów w produkcji szkółkarskiej</li> <li>– wyjmowania sadzonek w produkcji szkółkarskiej</li> </ul>
				opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień
				opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji upraw i młodników
				wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu
	13		charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych (ek)	definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej
				wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej
				opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych
				rozdziela leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy
				wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej
				opisuje drzewostany nasienne

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
				podaje definicję upraw pochodnych
				wymienia cechy drzew matecznych
	13		organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych (ek)	wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów
				wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych
				wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych
				wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion
				opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych
				dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku
				opisuje metody wyluszczenia nasion
	5		dobiera metody wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu (ew)	opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni
				opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące
				opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion
				opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion
				rozdziela sposoby przysposabiania nasion do wysiewu
				opisuje metody oceny nasion
	13		organizuje i wykonuje prace	podaje podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
			związane z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej (ek)	określa zakres prac szkółkarskich
				opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego
				przedstawia sposoby nawożenia szkótek leśnych
				wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów)
				opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych
				opisuje rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej
				opisuje terminy i sposoby siewu nasion
				charakteryzuje zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi
				opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego
				wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych
	13		prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych (ek)	opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych
				charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
				opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych
				charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby
				wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze
				opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne
				opisuje wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych
				przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych
				opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych
	13		charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości (ek)	opisuje sposób powstawania gleb leśnych
				definiuje pojęcie morfologii gleb
				przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin
				charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych
				opisuje właściwości fizyczne gleb
				opisuje właściwości sorpcyjne gleb

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
				opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby
				przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów
				opisuje poszczególne typy gleb
				opisuje substancje próchniczne gleby
	5		opracowuje założenia do wniosków z zakresu hodowli lasu ( <i>ew</i> )	rozdziela elementy planu hodowli lasu
				wymienia niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu
	13		określa funkcje lasów ( <i>ek</i> )	przedstawia zasady gospodarki leśnej
				rozdziela funkcje lasów
				podaje definicję naturalnych funkcji lasu
				podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych)
	7		wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi ( <i>ek</i> )	podaje definicję melioracji leśnych
				przedstawia cele melioracji leśnych
	13		charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4	definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
			w części. A ( <i>ek</i> )	definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza
				opisuje typy siedliskowe lasu
				wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu
				wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu
				rozpoznaje gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu
	13		wykonuje prace z zakresu sztucznego i naturalnego odnowienia lasu ( <i>ek</i> )	wymienia rodzaje odnowienia lasu
				wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu
				wymienia rodzaje samosiewów
				opisuje rodzaje samosiewów
				opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzątające
				wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu
				wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych
				opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków
				wymienia terminy sadzenia poszczególnych gatunków
	13		charakteryzuje uprawy	opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
	5		plantacyjne drzew szybko rosnących ( <i>ek</i> )	rosnących
			określa możliwości zagospodarowania nieużytków i gruntów porolnych ( <i>ew</i> )	opisuje plantacje topolowe
				opisuje rodzaje nieużytków
				wymienia przyczyny powstawania nieużytków
				charakteryzuje ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych
				opisuje agromelioracje nieużytków porolnych
				opisuje zalesianie nieużytków porolnych
				ustala postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych
	5		organizuje prace związane z rekultywacją gleb zdegradowanych ( <i>ew</i> )	opisuje przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze
				opisuje zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych
				podaje definicję rekultywacji
				wymienia zabiegi rekultywacyjne
				ustala odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku
				opisuje metody rekultywacji terenów zdegradowanych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
				opisuje cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych
				wskazuje cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe
				opisuje metody stabilizacji gruntów pochylnych (skarp)
				wymienia zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych
	3		wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami ( <i>ek</i> )	podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień
				podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
	6		wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień ( <i>ek</i> )	podaje definicję zadrzewień
				wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną
				opisuje funkcje zadrzewień
				wyjaśnia pojęcie ekotonu
Hodowla lasu w praktyce		13	charakteryzuje zasady regionalizacji przyrodniczo-	opisuje funkcje stref ekotonowych
				wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo-lesne
				wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
			leśnej kraju ( <i>ek</i> )	przyrodniczo-leśnych
				wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
				wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka
				wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
				wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
				wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
		5	ocenia strukturę drzewostanu i planuje działania związane z jej kształtowaniem ( <i>ew</i> )	wymienia rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach
				definiuje pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie
				opisuje elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni
				charakteryzuje technikę cięć w poszczególnych rębniach
				wymienia gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych
				opisuje prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
				poszczególnymi rębniami
		6	wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi ( <i>ek</i> )	opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie
		13	wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych ( <i>ek</i> )	dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb
				wymienia zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia
				opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia
		13	ustala skład gatunkowy upraw leśnych ( <i>ek</i> )	wykonuje ręczne przygotowanie gleby
				podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy
				dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy
				opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie
				opisuje formy zmieszania gatunków w uprawie
				oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej
				odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
		13	ocenia udatność upraw leśnych (ek)	podaje definicję udatności uprawy
				wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie
				dokonuje oceny udatności upraw
				opisuje warunki pełnej udatności upraw
				wymienia przyczyny nieudatności upraw
		13	wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace związane z ich wykonaniem (ek)	definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu
				rozdziela rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu
				wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie
				wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie
				klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie
				wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych
				wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie
				przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
		10	wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami
				opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia
				opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia
				opisuje sposoby sadzenia
				dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków
				wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
				określa sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
				ustala składy gatunkowe zalesień
		13	rozdziela sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu (ek)	wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich
				wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych
		13	organizuje prace związane	wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu
				określa potrzebę przebudowy drzewostanów

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
			z przebudową drzewostanów (ek)	opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa
				opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią IIId i IVd
				opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową
	7		wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień (ek)	dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień
				opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych
				opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych
				organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień
	5		dokonuje odbioru wykonanych prac i sporządza ich dokumentację (ew)	ustala zakres zleconych do wykonania prac
				sporządza dokumentację odbioru wykonanych prac
	13		stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z hodowli lasu:	wprowadza dane do SILP w zakresie hodowli lasu
				wprowadza dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
			a) obsługuje System Informatyczny Lasów Państwowych (SILP) w zakresie hodowli lasu b) obsługuje rejestrator leśniczego lub urządzenie mobilne obsługujące aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu (ek)	analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu
Razem		137		
Kompetencje personalne i społeczne			przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych (ek)	wymienia uniwersalne zasady kultury i etyki
				rozpoznaje przypadki naruszania zasad etyki
				używa form grzecznościowych w komunikacji pisemnej i ustnej
				wymienia reguły i procedury obowiązujące w środowisku pracy
				stosuje zasady etyczne związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych
			planuje wykonanie zadania (ek)	szacuje czas i budżet zadania

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
				planuje działania zgodnie z możliwościami ich realizacji
				realizuje zadania w wyznaczonym czasie
				dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań
			wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ek)	reaguje elastycznie na nieprzewidziane sytuacje
				ocenia różne opcje działania
				wyjaśnia znaczenie zmiany w życiu człowieka
			stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ew)	identyfikuje sytuacje wywołujące stres
				stosuje pozytywne sposoby radzenia sobie z emocjami i stresem
				wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej
			aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe (ew)	określa skutki stresu
				charakteryzuje zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie
				analizuje własne kompetencje
				wyznacza sobie cele rozwojowe, sposoby i terminy ich realizacji
				planuje kierunki uczenia się i doskonalenia zawodowego
				wykorzystuje różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
				zawodowych
				charakteryzuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej
				interpretuje mowę ciała w komunikacji
				stosuje aktywne metody słuchania
				opisuje techniki twórczego rozwiązywania problemu
				stosuje techniki twórczego rozwiązywania problemu
				przedstawia alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele
				ustala warunki wykonania zadań
				dzieli się zadaniami
				angażuje się w realizację przypisanych zadań
Organizacja pracy małych zespołów			planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)	dokonuje analizy przydzielonych zadań
				planuje pracę zespołu
				kieruje pracą zespołu
				kontroluje wykonanie przydzielonych zadań
				rozpoznaje kompetencje i umiejętności osób pracujących
			dobiera osoby do wykonania	

Nazwa zajęć	Liczba godzin		Efekty kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji realizowane w ramach przedmiotów	
	Przedmioty zawodowe teoretyczne	Zajęcia realizowane w formie zajęć praktycznych		
			<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>D</b>	<b>E</b>
			poszczególnych zadań (ew)	w zespole
				rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
			kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ew)	stosuje techniki komunikowania się w zespole
				stosuje zasady delegowania uprawnień
			monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań(ew)	kontroluje jakość wykonanych zadań według przyjętych kryteriów
				analizuje jakość wykonywanych zadań zawodowych
			wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy (ew)	udziela informacji zwrotnej
				wskazuje rozwiązania techniczne i organizacyjne poprawiające warunki i jakości pracy
				wprowadza zmiany w organizacji poprawiające warunki i jakość pracy

## 2.3 Plan Kursu Umiejętności Zawodowych

**Tabela 4** Plan Kursu Umiejętności Zawodowych

Nazwa zajęć	Liczba zajęć	Uwagi o realizacji
Hodowla lasu	223	Możliwość kształcenia z wykorzystaniem technik na odległość w zakresie zajęć teoretycznych
Hodowla lasu w praktyce	137	Zajęcia realizowane stacjonarnie bez możliwości kształcenia na odległość
Łączna liczba godzin zajęć	360	

## 3. Cele kształcenia KUZ

Absolwent Kursu Umiejętności Zawodowych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- organizowania i nadzorowania prac związanych z hodowlą lasu;
- organizowania i nadzorowania prac związanych z ochroną lasu;
- organizowania i nadzorowania prac związanych z ochroną przyrody;
- organizowania i nadzorowania prac związanych z gospodarką łowiecką;
- organizowania i nadzorowania prac związanych z edukacją leśną i rekreacyjnym zagospodarowaniem lasu;
- wykonywania prac pomiarowych i inwentaryzacyjnych w drzewostanach;
- organizowania i nadzorowania prac związanych z pozyskiwaniem surowca drzewnego oraz użytków ubocznych;
- przygotowania do uzyskania prawa jazdy kategorii B;
- przygotowania do uzyskania uprawnień drwala/pilarza drzew;
- etycznego zachowania się i postępowania w trakcie wypełniania obowiązków;

- przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.

## **4. Programy poszczególnych zajęć**

### **4.1 Program nauczania dla przedmiotu: Hodowla lasu**

#### **4.1.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- opanowanie podstawowych pojęć z zakresu hodowli lasu,
- charakterystyka budowy morfologicznej roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 (Dziennik Ustaw Poz. 991),
- rozpoznanie gatunków roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części B oraz szyszek, owoców i nasion drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 (Dziennik Ustaw Poz. 991),
- określanie rodzajów i zastosowania obiektów małej retencji wodnej,
- rozróżnianie i wyjaśnianie działania sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu,
- charakterystyka elementów selekcji drzew leśnych,
- organizowanie zbiorów nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych,
- dobieranie metod wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu,
- organizowanie i wykonywanie prac związanych z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej,
- prowadzenie prac związanych ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych,
- charakterystyka podstawowych typ gleb leśnych oraz określanie ich właściwości,
- opracowywanie założenia do wniosków z zakresu hodowli lasu,
- określanie funkcje lasów,
- wykonywanie prac związanych z melioracjami leśnymi,
- charakterystyka typów siedliskowych lasu określone w wykazie nr 4 w części. A (Dziennik Ustaw Poz. 991),
- wykonywanie prac z zakresu sztucznego i naturalnego odnowienia lasu,
- charakterystyka upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących,

- określanie możliwości zagospodarowania nieużytków i gruntów porolnych,
- organizowanie prac związanych z rekultywacją gleb zdegradowanych,
- wykonywanie prac związanych z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami,
- wykonywanie prac związanych z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień.

#### 4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Słuchacz potrafi:

- wymienić rodzaje lasów,
- wymienić podstawowe definicje związane z hodowlą lasu,
- rozróżnić drzewostany pod względem składu gatunkowego,
- opisać fazy rozwojowe drzewostanów, budowę pionową drzewostanu oraz formy zmieszania występujące w drzewostanie,
- wyjaśnić rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie,
- opisać rodzaje zwarcia,
- rozróżnić pędy, liście, pączki, rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych,
- rozpoznać gatunki roślin runa leśnego, krzewów leśnych, drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych,
- wymienić makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych,
- wymienić makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych,
- wymienić rodzaje obiektów małej retencji wodnej,
- określić wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany,
- wymienić znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt,
- opisać sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane do: uprawy gleby w produkcji szkółkarskiej, siewu nasion w produkcji szkółkarskiej, pielęgnacji siewów w produkcji szkółkarskiej, wyjmowania sadzonek w produkcji szkółkarskiej,
- opisać sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień, zalesień, w pielęgnacji upraw i młodników,
- opisać, jak działa sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu,
- scharakteryzować prace związane z pozyskiwaniem nasion,
- scharakteryzować prace związane ze szkółkarstwem,

- opisać zasady stosowania nawozów mineralnych, rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej, terminy i sposoby siewu nasion,
- scharakteryzować zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi,
- poznać zasady produkcji materiału sadzeniowego,
- wymienić typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze,
- opisać występowanie głównych gatunków lasotwórczych,
- scharakteryzować klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze, wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby,
- opisać wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych, podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne, wzrost i produktywność głównych gatunków lasotwórczych,
- przedstawić wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych,
- opisać sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych, czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby oraz sposób powstawania gleb leśnych,
- poznać definicję pojęcia morfologii gleb,
- przedstawić wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin,
- scharakteryzować skład mechaniczny gleb leśnych,
- opisać właściwości fizyczne gleb i sorpcyjne gleb,
- przedstawić znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów,
- opisać poszczególne typy gleb,
- rozróżnić elementy planu hodowli lasu i funkcje lasów
- wymienić niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu,
- przedstawić zasady gospodarki leśnej,
- poznać definicję naturalnych funkcji lasu, kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych) i melioracji leśnych,
- przedstawić cele melioracji leśnych,
- scharakteryzować typy siedliskowe lasu,
- wymienić rodzaje odnowienia lasu, zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu,
- opisać cięcia przygotowawcze, obsiewne, odślaniające i uprzątające,
- opisać i wymienić rodzaje samosiewów,

- opisać sposoby sadzenia poszczególnych gatunków,
- wymienić czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu, elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych i przyczyny nieudatności upraw,
- opisać sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących i plantacje topolowe,
- wymienić zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie,
- przedstawić zasady podkrzesywania drzew leśnych,
- wymienić przyczyny powstawania nieużytków i opisać rodzaje nieużytków,
- scharakteryzować ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych,
- opisać agromelioracje nieużytków porolnych i zalesianie nieużytków porolnych,
- ustalić postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych,
- opisać przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze i zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych,
- poznać definicję rekultywacji,
- ustalić odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku,
- wymienić zabiegi rekultywacyjne,
- wymienić cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe,
- wymienić zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych,
- opisać metody rekultywacji terenów zdegradowanych, cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych i metody stabilizacji gruntów pochylonych (skarp),
- poznać definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień, powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień,
- podać definicję i opisać funkcje zadrzewień,
- wymienić różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną,
- wyjaśnić pojęcie ekotonu,
- opisać funkcje stref ekotonowych.

### 4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 5** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu	13	wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu: a)charakteryzuje cechy drzewostanu b) charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje lasów</li> <li>– podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu</li> <li>– rozróżnia drzewostany pod względem składu gatunkowego</li> <li>– wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie</li> <li>– opisuje fazy rozwojowe drzewostanów</li> <li>– opisuje budowę pionową drzewostanu</li> <li>– opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie</li> <li>– opisuje rodzaje zwarcia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić rodzaje lasów</li> <li>– podać podstawowe definicje związane z hodowlą lasu</li> <li>– rozróżnić drzewostany pod względem składu gatunkowego</li> <li>– wyjaśnić rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie</li> <li>– opisać fazy rozwojowe drzewostanów</li> <li>– opisać budowę pionową drzewostanu</li> <li>– opisać formy zmieszania występujące w drzewostanie</li> <li>– opisać rodzaje zwarcia</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Budowa morfologiczna roślin	13	charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> <li>– rozróżnia liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> <li>– rozróżnia pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> <li>– rozróżnia rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnić pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> <li>– rozróżnić liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> <li>– rozróżnić pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> <li>– rozróżnić rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> </ul>
Drzewa, krzewy, rośliny rozpoznawanie	13	rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części B (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych</li> <li>– rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> <li>– rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych</li> <li>– rozpoznać gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> <li>– rozpoznać gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych</li> </ul>
Szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1	13	rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych</li> <li>– wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych</li> <li>– wymienić makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Mała retencja wodna	13	określa rodzaje i zastosowanie obiektów małej retencji wodnej ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia rodzaje obiektów małej retencji wodnej</li> <li>wyjaśnia znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt</li> <li>określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić rodzaje obiektów małej retencji wodnej</li> <li>wyjaśnić znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt</li> <li>określić wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany</li> </ul>
Maszyny, urządzenia i narzędzia w hodowli lasu	5	rozróżnia i wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu ( <i>ew</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu</li> <li>opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane do: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) uprawy gleby w produkcji szkółkarskiej</li> <li>b) siewu nasion w produkcji szkółkarskiej</li> <li>c) pielęgnacji siewów w produkcji szkółkarskiej</li> <li>d) wyjmowania sadzonek w produkcji szkółkarskiej</li> </ul> </li> <li>opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień</li> <li>opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wyjaśnić działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu</li> <li>opisać sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane do: <ul style="list-style-type: none"> <li>uprawy gleby w produkcji szkółkarskiej</li> <li>siewu nasion w produkcji szkółkarskiej</li> <li>pielęgnacji siewów w produkcji szkółkarskiej</li> <li>wyjmowania sadzonek w produkcji szkółkarskiej</li> </ul> </li> <li>opisać sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień</li> <li>opisać sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
			upraw i młodników	upraw i młodników
Nasiennictwo leśne	13	charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej</li> <li>rozdzieli leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy</li> <li>podaje definicję upraw pochodnych</li> <li>wymienia cechy drzew matecznych</li> <li>definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej</li> <li>opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych</li> <li>wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej</li> <li>opisuje drzewostany nasienne</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić gatunki podlegające regionalizacji nasiennej</li> <li>rozdzielić leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy</li> <li>podać definicję upraw pochodnych</li> <li>wymienić cechy drzew matecznych</li> <li>definiować cele i zadania regionalizacji nasiennej</li> <li>opisać rodzaje selekcji drzew leśnych</li> <li>wyjaśnić zasady regionalizacji nasiennej</li> <li>opisać drzewostany nasienne</li> </ul>
Zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych	13	organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów</li> <li>wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych</li> <li>wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych</li> <li>wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion</li> <li>dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku</li> <li>opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów</li> <li>wymienić terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych</li> <li>wymienić cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych</li> <li>wyjaśnić sposoby prognozowania urodzaju nasion</li> <li>dobierać sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku</li> <li>opisać metody zbioru nasion drzew leśnych</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Metody wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu	5	dobiera metody wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu (ew	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia sposoby przysposabiania nasion do wysiewu</li> <li>– opisuje metody wyluszczenia nasion</li> <li>– opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni</li> <li>– opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące</li> <li>– opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion</li> <li>– opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion</li> <li>– opisuje metody oceny nasion</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia sposoby przysposabiania nasion do wysiewu</li> <li>– opisuje metody wyluszczenia nasion</li> <li>– opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni</li> <li>– opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące</li> <li>– opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion</li> <li>– opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion</li> <li>– opisuje metody oceny nasion</li> </ul>
Szkółkarstwo leśne	13	organizuje i wykonuje prace związane z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską</li> <li>– wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów)</li> <li>– określa zakres prac szkółkarskich</li> <li>– wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych</li> <li>– opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego</li> <li>– przedstawia sposoby nawożenia szkótek leśnych</li> <li>– opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych</li> <li>– opisuje rodzaje prac związanych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podać podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską</li> <li>– wymienić objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów)</li> <li>– określać zakres prac szkółkarskich</li> <li>– wskazać sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych</li> <li>– opisać warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego</li> <li>– przedstawić sposoby nawożenia szkótek leśnych</li> <li>– opisać zasady stosowania nawozów</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
			z uprawą gleby w szkółce leśnej <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje terminy i sposoby siewu nasion</li> <li>– charakteryzuje zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi</li> <li>– opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego</li> </ul>	mineralnych <ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej</li> <li>– opisać terminy i sposoby siewu nasion</li> <li>– scharakteryzować zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi</li> <li>– opisać zasady produkcji materiału sadzeniowego</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Gatunki główne	13	<p>prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych (<i>ek</i>)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze</li> <li>– opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych</li> <li>– charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze</li> <li>– opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych</li> <li>– charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby</li> <li>– opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne</li> <li>– opisuje wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych</li> <li>– przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych</li> <li>– opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze</li> <li>– opisać występowanie głównych gatunków lasotwórczych</li> <li>– scharakteryzować klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze</li> <li>– opisać wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych</li> <li>– scharakteryzować wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby</li> <li>– opisać podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne</li> <li>– opisać wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych</li> <li>– przedstawić wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych</li> <li>– opisać sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Gleboznawstwo	13	charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby</li> <li>– opisuje sposób powstawania gleb leśnych</li> <li>– definiuje pojęcie morfologii gleb</li> <li>– przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin</li> <li>– charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych</li> <li>– opisuje właściwości fizyczne gleb</li> <li>– opisuje właściwości sorpcyjne gleb</li> <li>– przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów</li> <li>– opisuje poszczególne typy gleb</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– opisać czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby</li> <li>– opisać sposób powstawania gleb leśnych</li> <li>– definiować pojęcie morfologii gleb</li> <li>– przedstawić wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin</li> <li>– charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych</li> <li>– opisać właściwości fizyczne gleb</li> <li>– opisać właściwości sorpcyjne gleb</li> <li>– przedstawić znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów</li> <li>– opisać poszczególne typy gleb</li> </ul>
Plan hodowli lasu	5	opracowuje założenia do wniosków z zakresu hodowli lasu (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia elementy planu hodowli lasu</li> <li>– wymienia niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnić elementy planu hodowli lasu</li> <li>– wymienić niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Funkcje lasu	13	określa funkcje lasów ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia funkcje lasów</li> <li>– podaje definicję naturalnych funkcji lasu</li> <li>– podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych)</li> <li>– przedstawia zasady gospodarki leśnej</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnić funkcje lasów</li> <li>– podać definicję naturalnych funkcji lasu</li> <li>– podać definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych)</li> <li>– przedstawić zasady gospodarki leśnej</li> </ul>
Melioracje leśne	7	wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje definicję melioracji leśnych</li> <li>– przedstawia cele melioracji leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podać definicję melioracji leśnych</li> <li>– przedstawić cele melioracji leśnych</li> </ul>
Typologia leśna	13	charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4 w części. A ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznaje gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu</li> <li>– wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu</li> <li>– wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu</li> <li>– definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska</li> <li>– definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza</li> <li>– opisuje typy siedliskowe lasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu</li> <li>– wymienić typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu</li> <li>– wskazać gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu</li> <li>– definiować pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska</li> <li>– definiować pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza</li> <li>– opisać typy siedliskowe lasu</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Odnowienie lasu	13	wykonuje prace z zakresu sztucznego i naturalnego odnowienia lasu ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje odnowienia lasu</li> <li>– wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu</li> <li>– wymienia rodzaje samosiewów</li> <li>– wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu</li> <li>– wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych</li> <li>– wymienia przyczyny nieudatności upraw</li> <li>– opisuje rodzaje samosiewów</li> <li>– opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odslaniające i uprzätając</li> <li>– opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić rodzaje odnowienia lasu</li> <li>– wymienić zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu</li> <li>– wymienić rodzaje samosiewów</li> <li>– wymienić czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu</li> <li>– wymienić elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych</li> <li>– wymienić przyczyny nieudatności upraw</li> <li>– opisać rodzaje samosiewów</li> <li>– opisać cięcia przygotowawcze, obsiewne, odslaniające i uprzätając</li> <li>– opisać sposoby sadzenia poszczególnych gatunków</li> </ul>
Plantacyjne drzew szybko rosnących	13	charakteryzuje uprawy plantacyjne drzew szybko rosnących ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie</li> <li>– opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących</li> <li>– opisuje plantacje topolowe</li> <li>– przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie</li> <li>– opisać sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących</li> <li>– opisać plantacje topolowe</li> <li>– przedstawić zasady podkrzesywania drzew leśnych</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Nie użytki i grunty porolne	5	określa możliwości zagospodarowania nieużytków i gruntów porolnych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia przyczyny powstawania nieużytków</li> <li>– opisuje rodzaje nieużytków</li> <li>– charakteryzuje ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych</li> <li>– opisuje agromelioracje nieużytków porolnych</li> <li>– opisuje zalesianie nieużytków porolnych</li> <li>– ustala postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych</li> <li>– opisuje przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze</li> <li>– opisuje zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić przyczyny powstawania nieużytków</li> <li>– opisać rodzaje nieużytków</li> <li>– scharakteryzować ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych</li> <li>– opisać agromelioracje nieużytków porolnych</li> <li>– opisać zalesianie nieużytków porolnych</li> <li>– ustalić postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych</li> <li>– opisać przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze</li> <li>– opisać zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Rekultywacją gleb zdegradowanych	5	organizuje prace związane z rekultywacją gleb zdegradowanych (ew)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje definicję rekultywacji</li> <li>– wymienia zabiegi rekultywacyjne</li> <li>– wymienia zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych</li> <li>– ustala odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku</li> <li>– wskazuje cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe</li> <li>– opisuje metody rekultywacji terenów zdegradowanych</li> <li>– opisuje cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych</li> <li>– opisuje metody stabilizacji gruntów pochylonych (skarp)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podać definicję rekultywacji</li> <li>– wymienić zabiegi rekultywacyjne</li> <li>– wymienić zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych</li> <li>– ustalić odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku</li> <li>– wskazać cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe</li> <li>– opisać metody rekultywacji terenów zdegradowanych</li> <li>– opisać cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych</li> <li>– opisać metody stabilizacji gruntów pochylonych (skarp)</li> </ul>
Ponowne wprowadzenie roślinności leśnej	3	wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień</li> <li>– podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podać definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień</li> <li>– podać definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Zadrzewienia	6	wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje definicję zadrzewień</li> <li>– wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną</li> <li>– wyjaśnia pojęcie ekotonu</li> <li>– opisuje funkcje zadrzewień</li> <li>– opisuje funkcje stref ekotonowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podać definicję zadrzewień</li> <li>– wymienić różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną</li> <li>– wyjaśnia pojęcie ekotonu</li> <li>– opisać funkcje zadrzewień</li> <li>– opisać funkcje stref ekotonowych</li> </ul>

#### **4.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia**

W celu osiągnięcia założonych dla przedmiotu celów nauczania należy stosować zróżnicowane i aktywizujące sposoby i metody kształcenia w tym min. prelekcje, ćwiczenia projektowe, dyskusje, wycieczki, prezentacje oraz spotkania ze specjalistami z danej dziedziny wiedzy. Wskazane, aby w dobranych metodach słuchacz samodzielnie dochodził do wniosków pod kierownictwem nauczyciela. Dobór i zróżnicowanie metod pozostają w gestii nauczyciela i powinny uwzględniać specyfikę przedmiotu, możliwości szkoły a przede wszystkim wyposażać słuchaczy w umiejętności umożliwiające dobre poruszanie się w społeczeństwie i rynku pracy.

Słuchacze w zależności od rodzaju wykonywanych ćwiczeń i zadań mogą pracować indywidualnie, w parach oraz w grupach. Nieodzowną pomocą w osiągnięciu celów nauczania są prawidłowo dobrane środki i pomoce dydaktyczne. Należy korzystać z: aktualnej literatury fachowej, sprawdzonych i rekomendowanych filmów instruktażowych, instrukcji stanowiskowych, zestawów ćwiczeń teoretycznych, zestawów edukacyjnych, multimediów, karty pracy słuchacza, wydawnictw i periodyków branżowych, katalogów ofertowych, planszy dydaktycznych oraz skryptów szkolnych o treści spójnej do założonych celów.

##### **Propozycje metod nauczania:**

- wykład,
- dyskusja,
- prezentacja,
- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia produkcyjne,
- praca indywidualna (podczas kształcenia na odległość oraz zajęć stacjonarnych),
- sytuacja,
- przypadek,
- aktywizacja słuchacza podczas zajęć,
- formułowanie pytań i problemów.

**Propozycje środków dydaktycznych:**

Zajęcia należy prowadzić w pracowni wyposażonej w:

- projektor,
- zielniki i atlasy roślin,
- mapy leśne,
- filmy dydaktyczne dotyczące techniki i technologii prac hodowlanych,
- katalog norm czasu pracy,
- instrukcję bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu podstawowych prac z zakresu gospodarki leśnej,
- zasady hodowli lasu,
- multimedialne materiały dydaktyczne,
- narzędzia używane do sadzenia i pielęgnacji lasu,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- wykaz drzew i krzewów leśnych (Dziennika Ustaw Poz. 991),
- wykaz roślin runa leśnego (Dziennika Ustaw Poz. 991).

**Obudowa dydaktyczna:**

- scenariusze zajęć,
- karty pracy,
- tradycyjne i multimedialne środki dydaktyczne
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o leśnym materiale rozmnożeniowym.
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 1991 r. Nr 101, poz. 444).
- Zarządzenie Nr 53 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 r., Zasady hodowli lasu.

- Zarządzenie nr 35 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 29 czerwca 2016r. w sprawie udostępniania drzewostanów siecią szlaków operacyjnych w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych.
- Zarządzenie nr 99 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2003 r., Katalog norm czasu dla prac.
- Wytoczne w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych, załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 7A z 7 kwietnia 2006 r. dyrektora generalnego Lasów Państwowych w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych.
- Jaworski A., Hodowla lasu. Sposoby zagospodarowania, odnawianie lasu, przebudowa i przemiana drzewostanów, tom 1, PWRiL, Warszawa 2011.
- Jaworski A., Hodowla lasu. Pielęgnowanie lasu, tom 2, PWRiL, Warszawa 2013.
- Jaworski A., Hodowla lasu. Charakterystyka hodowlana drzew i krzewów leśnych, tom 3, PWRiL, Warszawa 2011.
- Jaworski A., Część 1: Plantacje drzew szybko rosnących. Część 2: Zadrzewienia, tom 4, PWRiL, Warszawa 2013.
- Szkółkarstwo leśne, praca zbiorowa pod red. R. Sobczaka, Oficyna edytorska wydawnictwo Świat, Warszawa 1992.
- Szkółkarstwo leśne, ozdobne i zadrzewieniowe, Oficyna edytorska „Wydawnictwo Świat”, Warszawa 1999.
- Murat E., Poradnik hodowcy lasu, Oficyna edytorska wydawnictwo Świat, Warszawa 2005.
- Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce na lata 2011–2035, Centrum informatyczne Lasów Państwowych Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Warszawa 2011.
- Siedliskowe podstawy hodowli lasu, Załącznik nr 1 do Zasad hodowli i użytkowania lasu wielofunkcyjnego, Opracowanie wykonane na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych w Warszawie, Warszawa 2003.

**Warunki realizacji:**

Pracownia powinna być wyposażona w przekroje przedstawiające profile glebowe, termometr zwykły, maksymalny, minimalny i glebowy, kwasomierz glebowy, zestawy roślin występujących na poszczególnych typach siedliskowych lasu, zbiory nasion i szyszek, materiały dydaktyczne zawierające pędy, kwiaty, owoce, nasiona, klucze do rozpoznawania drzew i krzewów leśnych, atlasy drzew i krzewów leśnych, materiały dydaktyczne przedstawiające fazy rozwojowe drzewostanów, filmy dydaktyczne dotyczące nasiennictwa, szkółkarstwa, sztucznego i naturalnego odnowienia lasu, zalesień, zadrzewień i plantacji, pielęgnowania lasu i rębni, zasady hodowli lasu, katalog norm czasu pracy, instrukcja bhp przy wykonywaniu podstawowych prac z zakresu gospodarki leśnej. Zajęcia powinny być realizowane w małych grupach umożliwiających efektywne korzystanie z zajęć wszystkim słuchaczom. Realizacja Kursu Umiejętności Zawodowych – wiosna, jesień.

#### **4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza**

Osiągnięcia edukacyjne słuchacza to realizacja założonych celów kształcenia. Należy pamiętać, że osoby dorosłe są bardzo wrażliwe szczególnie w obszarze ich oceny. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć słuchaczy należy przeprowadzać systematycznie przez cały okres realizacji programu nauczania przedmiotu, na podstawie wymagań przedstawionych w programie nauczania i przedstawionych słuchaczom na początku zajęć. Osiągnięcia słuchaczy należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji prac słuchaczy,
- wykonywanych ćwiczeń,
- wykonywanego projektu,
- prezentacji projektu.

Oceny dokonywanej podczas obserwacji zajęć należy uwzględniać następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania.

Zajęcia należy prowadzić z naciskiem na:

- wykorzystywanie różnych źródeł informacji,
- pracę w zespole,
- poprawność merytoryczną wykonywanych ćwiczeń i projektów.

W ocenie końcowej do zaliczenia przedmiotu należy uwzględnić poziom wykonania ćwiczeń, wyniki z wykonania i prezentację projektu oraz udział słuchacza w realizacji przedmiotu minimum 50%.

Formy indywidualizacji pracy ze słuchaczem powinny uwzględniać: dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości słuchacza. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać słuchaczy do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy podczas wykonywania zadania.

#### **4.1.6 Proponowane metody ewaluacji przedmiotu**

Ewaluacja przedmiotu ma na celu określenie jakości i skuteczności procesu nauczania a w szczególności stopnia realizacji celów szczegółowych. Powinna ona swym zakresem obejmować:

- osiąganie szczegółowych efektów kształcenia,
- dobór oraz zastosowanie form, metod i strategii dydaktycznych,
- wykorzystanie bazy dydaktycznej.

Proponuje się dokonywać ewaluacji procesu nauczania-uczenia się przedmiotu przez ocenianie poziom kompetencji słuchaczy realizujących określony program ze zwróceniem uwagi na szczegółowe cele kształcenia. Jednym z elementów zapewniających ewaluację jest stosowanie oceniania kształtującego polegającego na otrzymywaniu (zarówno przez nauczyciela, jak i słuchaczy) informacji zwrotnych o postępach w nauce. Ocenianie kształtujące pozwala nauczycielowi sprawniej i mądrzej modyfikować dalsze nauczanie "pod słuchaczy".

Ewaluację przez ocenianie poziomu kompetencji słuchaczy realizujących określony program przedmiotu proponuje się przeprowadzić metodą analizy SWOT. Powinna obejmować wszystkich uczestników procesu kształcenia: słuchaczy, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu. Zastosowanie tej metody pozwoli na określenie pozytywów (mocne strony i szanse) oraz negatywów (słabe strony i zagrożenia) programu przedmiotu.

Ewaluację w fazie podsumowującej proponuje się przeprowadzić w modelu triangulacyjnym. Cechą charakterystyczną tego modelu jest fakt, iż ocenia się program z punktu widzenia kilku grup, np. z perspektywy słuchaczy, nauczyciela. Główne działania ewaluatora to obserwacja, wykorzystanie wywiadu, ankiety, kwestionariusza. Pozyskanie danych od różnych osób i z różnych perspektyw na temat jednego elementu pozwala na uzyskanie wielowymiarowego i obiektywnego opisu zjawiska.

### **4.2 Program nauczania dla przedmiotu: Hodowla lasu w praktyce**

#### **4.2.1 Cele ogólne przedmiotu**

Cele ogólne przedmiotu to:

- charakterystyka zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju,
- ocenianie struktury drzewostanu i planowanie działań związanych z jej kształtowaniem,
- wykonywanie prac związanych z melioracjami leśnymi, z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych,

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
LES.02.3. Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu

- ustalanie składu gatunkowego upraw leśnych,
- ocenianie udatność upraw leśnych,
- wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizowanie prac związanych z ich wykonaniem,
- wykonywanie prac związanych z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami,
- rozróżnianie sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu,
- organizowanie prac związanych z przebudową drzewostanów,
- wykonywanie prac związanych z zakładaniem i pielęgnowaniem zadrzewień,
- dokonywanie odbioru wykonanych prac i sporządzanie ich dokumentacji,
- stosowanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań z hodowli lasu.

#### **4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Słuchacz potrafi:

- wymienić i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo-leśne,
- wymienić zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka, lesistość i największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych,
- wymienić dominujące siedliska oraz gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych,
- wymienić parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych,
- scharakteryzować rodzaje rębni,
- scharakteryzować melioracje leśne,
- scharakteryzować przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia,
- scharakteryzować sposób wprowadzenia sadzonek w uprawie,
- rozróżnić rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu,
- scharakteryzować prace pielęgnacyjne w drzewostanie,
- wymienić zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie,
- przedstawić zasady podkrzesywania drzew leśnych,
- wymienić kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień,

- dobrać pory sadzenia poszczególnych gatunków,
- organizować prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami,
- opisywać sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia, transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia i sposoby sadzenia,
- określać sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień,
- ustalić składy gatunkowe zalesień,
- wymienić sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich i w pracach odnowieniowych,
- wymienić zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu,
- określić potrzebę przebudowy drzewostanów,
- opisywać sposoby przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa, IIId i IVd oraz trzebieżą przekształceniową,
- dobrać gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień,
- zorganizować prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień,
- opisywać formy zmieszania drzew i krzewów oraz pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych,
- ustalić zakres zleconych do wykonania prac,
- sporządzić dokumentację odbioru wykonanych prac,
- analizować dane z SILP z zakresu hodowli lasu,
- wprowadzić dane do SILP w zakresie hodowli lasu oraz do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu.

#### 4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

**Tabela 6** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Typologia leśna	13	charakteryzuje zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo-leśne</li> <li>– wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych</li> <li>– wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych</li> <li>– wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka</li> <li>– wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych</li> <li>– wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych</li> <li>– wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo-leśne</li> <li>– wymienić dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych</li> <li>– wymienić dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych</li> <li>– wskazać zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka</li> <li>– wskazać lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych</li> <li>– wskazać największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych</li> <li>– wskazać parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Rębnie	5	ocenia strukturę drzewostanu i planuje działania związane z jej kształtowaniem ( <i>ew</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach</li> <li>– wymienia gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych</li> <li>– definiuje pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie</li> <li>– opisuje prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębniami</li> <li>– opisuje elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni</li> <li>– charakteryzuje technikę cięć w poszczególnych rębniach</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach</li> <li>– wymienić gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych</li> <li>– definiować pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie</li> <li>– opisać prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębniami</li> <li>– opisać elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni</li> <li>– scharakteryzować technikę cięć w poszczególnych rębniach</li> </ul>
Melioracje leśne	6	wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb</li> <li>– opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobrać rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb</li> <li>– opisać rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Przygotowanie gleby	13	wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienia zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia</li> <li>wykonuje ręczne przygotowanie gleby</li> <li>opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymienić zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia</li> <li>wykonać ręczne przygotowanie gleby</li> <li>opisać sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia</li> </ul>
Skład gatunkowy uprawy	13	ustala skład gatunkowy upraw leśnych (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy</li> <li>dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy</li> <li>oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej</li> <li>opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie</li> <li>opisuje formy zmieszania gatunków w uprawie</li> <li>odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>podać definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy</li> <li>dobierać gatunki drzew do planowanej uprawy</li> <li>obliczać zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej</li> <li>opisać gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie</li> <li>opisać formy zmieszania gatunków w uprawie</li> <li>odczytać z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Ocena uprawy	13	ocenia udatność upraw leśnych ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podaje definicję udatności uprawy</li> <li>– wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie</li> <li>– wymienia przyczyny nieudatności upraw</li> <li>– dokonuje oceny udatności upraw</li> <li>– opisuje warunki pełnej udatności upraw</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– podać definicję udatności uprawy</li> <li>– wymienić kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie</li> <li>– wymienić przyczyny nieudatności upraw</li> <li>– dokonać oceny udatności upraw</li> <li>– opisać warunki pełnej udatności upraw</li> </ul>
Pielęgnacja drzewostanu	13	wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace związane z ich wykonaniem ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnia rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu</li> <li>– wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie</li> <li>– wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych</li> <li>– wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie</li> <li>– definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu</li> <li>– wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie</li> <li>– klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie</li> <li>– przedstawia zasady podkrzesywania</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżnić rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu</li> <li>– wymienić zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie</li> <li>– wymienić zasady wyznaczania szlaków operacyjnych</li> <li>– wymienić zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie</li> <li>– definiować pojęcie i cel pielęgnowania lasu</li> <li>– wykonać prace pielęgnacyjne w drzewostanie</li> <li>– sklasyfikować stanowisko biosocjalne drzewa w</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
			drzew leśnych	drzewostanie – przedstawić zasady podkrzesywania drzew leśnych
Ponowne wprowadzenie roślinności leśnej	10	wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień</li> <li>– dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków</li> <li>– organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami</li> <li>– opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia (<i>kpp</i>)</li> <li>– opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia</li> <li>– opisuje sposoby sadzenia</li> <li>– określa sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień</li> <li>– ustala składy gatunkowe zalesień</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień</li> <li>– dobrać pory sadzenia poszczególnych gatunków</li> <li>– organizować prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami</li> <li>– opisać sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia</li> <li>– opisać transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia</li> <li>– opisać sposoby sadzenia</li> <li>– określić sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień</li> <li>– ustalić składy gatunkowe zalesień</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia w hodowli lasu	13	rozdziela sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich</li> <li>– wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych</li> <li>– wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymienić sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich</li> <li>– wymienić sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych</li> <li>– wskazać zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu</li> </ul>
Przebudowa drzewostanów	13	organizuje prace związane z przebudową drzewostanów (ek)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określa potrzebę przebudowy drzewostanów</li> <li>– opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa</li> <li>– opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią IIId i IVd</li> <li>– opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określić potrzebę przebudowy drzewostanów</li> <li>– opisać sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa</li> <li>– opisać sposób przebudowy drzewostanu rębnią IIId i IVd</li> <li>– opisać sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową</li> </ul>

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Zadrzewienia	7	wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień ( <i>ek</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień</li> <li>– organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień</li> <li>– opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych</li> <li>– opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– dobrać gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień</li> <li>– organizować prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień</li> <li>– opisać formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych</li> <li>– opisać pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych</li> </ul>
Odbiór / dokumentacja wykonanych prac	5	dokonuje odbioru wykonanych prac i sporządza ich dokumentację ( <i>ew</i> )	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustala zakres zleconych do wykonania prac</li> <li>– sporządza dokumentację odbioru wykonanych prac</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustalić zakres zleconych do wykonania prac</li> <li>– sporządzić dokumentację odbioru wykonanych prac</li> </ul>
SILP	13	stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z hodowli lasu: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) obsługuje System Informatyczny Lasów Państwowych (SILP) w zakresie hodowli lasu</li> <li>b) obsługuje rejestrator leśniczego lub urządzenie mobilne obsługujące aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu (<i>ek</i>)</li> </ul>	– analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu	– analizować dane z SILP z zakresu hodowli lasu
			– wprowadza dane do SILP w zakresie hodowli lasu	– wprowadzić dane do SILP w zakresie hodowli lasu
			– wprowadza dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu	– wprowadzić dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu

#### 4.2.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

W celu osiągnięcia założonych dla przedmiotu celów nauczania należy stosować zróżnicowane i aktywizujące sposoby i metody kształcenia w tym min. prelekcje, ćwiczenia projektowe, dyskusje, wycieczki, prezentacje oraz spotkania ze specjalistami z danej dziedziny wiedzy. Wskazane, aby w dobranych metodach słuchacz samodzielnie dochodził do wniosków pod kierownictwem nauczyciela. Dobór i zróżnicowanie metod pozostają w gestii nauczyciela i powinny uwzględniać specyfikę przedmiotu, możliwości szkoły a przede wszystkim wyposażać słuchaczy w umiejętności umożliwiające dobre poruszanie się w społeczeństwie i rynku pracy.

Słuchacze w zależności od rodzaju wykonywanych ćwiczeń i zadań mogą pracować indywidualnie, w parach oraz w grupach. Nieodzowną pomocą w osiągnięciu celów nauczania są prawidłowo dobrane środki i pomoce dydaktyczne. Należy korzystać z: aktualnej literatury fachowej, sprawdzonych i rekomendowanych filmów instruktażowych, instrukcji stanowiskowych, zestawów ćwiczeń teoretycznych i praktycznych, zestawów edukacyjnych, multimediiów, karty pracy słuchacza, wydawnictw i periodyków branżowych, katalogów ofertowych, planszy dydaktycznych oraz skryptów szkolnych o treści spójnej do założonych celów.

##### Propozycje metod nauczania:

- wykład,
- dyskusja,
- prezentacja,
- pokaz z instruktażem,
- ćwiczenia przedmiotowe,
- ćwiczenia produkcyjne,
- praca indywidualna (podczas kształcenia na odległość oraz zajęć stacjonarnych),
- sytuacja,
- przypadek,
- aktywizacja słuchacza podczas zajęć,
- formułowanie pytań i problemów.

**Propozycje środków dydaktycznych:**

Zajęcia należy prowadzić w pracowni wyposażonej w:

- projektor,
- zielniki i atlasy roślin,
- mapy leśne,
- filmy dydaktyczne dotyczące techniki i technologii prac hodowlanych,
- katalog norm czasu pracy,
- instrukcję bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu podstawowych prac z zakresu gospodarki leśnej,
- zasady hodowli lasu,
- multimedialne materiały dydaktyczne,
- narzędzia używane do sadzenia i pielęgnacji lasu,
- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu,
- wykaz drzew i krzewów leśnych (Dziennika Ustaw Poz. 991),
- wykaz roślin runa leśnego (Dziennika Ustaw Poz. 991).

**Obudowa dydaktyczna:**

- scenariusze zajęć,
- karty pracy,
- tradycyjne i multimedialne środki dydaktyczne
- Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o leśnym materiale rozmnożeniowym.
- Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 1991 r. Nr 101, poz. 444).
- Zarządzenie Nr 53 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 r., Zasady hodowli lasu.

- Zarządzenie nr 35 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 29 czerwca 2016r. w sprawie udostępniania drzewostanów siecią szlaków operacyjnych w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych.
- Zarządzenie nr 99 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2003 r., Katalog norm czasu dla prac.
- Wytoczne w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych, załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 7A z 7 kwietnia 2006 r. dyrektora generalnego Lasów Państwowych w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych.
- Jaworski A., Hodowla lasu. Sposoby zagospodarowania, odnawianie lasu, przebudowa i przemiana drzewostanów, tom 1, PWRiL, Warszawa 2011.
- Jaworski A., Hodowla lasu. Pielęgnowanie lasu, tom 2, PWRiL, Warszawa 2013.
- Jaworski A., Hodowla lasu. Charakterystyka hodowlana drzew i krzewów leśnych, tom 3, PWRiL, Warszawa 2011.
- Jaworski A., Część 1: Plantacje drzew szybko rosnących. Część 2: Zadrzewienia, tom 4, PWRiL, Warszawa 2013.
- Szkółkarstwo leśne, praca zbiorowa pod red. R. Sobczaka, Oficyna edytorska wydawnictwo Świat, Warszawa 1992.
- Szkółkarstwo leśne, ozdobne i zadrzewieniowe, Oficyna edytorska „Wydawnictwo Świat”, Warszawa 1999.
- Murat E., Poradnik hodowcy lasu, Oficyna edytorska wydawnictwo Świat, Warszawa 2005.
- Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce na lata 2011–2035, Centrum informatyczne Lasów Państwowych Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Warszawa 2011.
- Siedliskowe podstawy hodowli lasu, Załącznik nr 1 do Zasad hodowli i użytkowania lasu wielofunkcyjnego, Opracowanie wykonane na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych w Warszawie, Warszawa 2003.

### **Warunki realizacji**

Pracownia powinna być wyposażona w przekroje przedstawiające profile glebowe, termometr zwykły, maksymalny, minimalny i glebowy, kwasomierz glebowy, zestawy roślin występujących na poszczególnych typach siedliskowych lasu, zbiory nasion i szyszek, materiały dydaktyczne zawierające pędy, kwiaty, owoce, nasiona, klucze do rozpoznawania drzew i krzewów leśnych, atlasy drzew i krzewów leśnych, materiały dydaktyczne przedstawiające fazy rozwojowe drzewostanów, filmy dydaktyczne dotyczące nasiennictwa, szkółkarstwa, sztucznego i naturalnego odnowienia lasu, zalesień, zadrzewień i plantacji, pielęgnowania lasu i rębni, zasady hodowli lasu, katalog norm czasu pracy, instrukcja bhp przy wykonywaniu podstawowych prac z zakresu gospodarki leśnej. Zajęcia powinny być realizowane w małych grupach umożliwiających efektywne korzystanie z zajęć wszystkim słuchaczom. Realizacja Kursu Umiejętności Zawodowych – wiosna, jesień.

#### **4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza**

Osiągnięcia edukacyjne słuchacza to realizacja założonych celów kształcenia. Należy pamiętać, że osoby dorosłe są bardzo wrażliwe szczególnie w obszarze ich oceny. Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć słuchaczy należy przeprowadzać systematycznie przez cały okres realizacji programu nauczania przedmiotu, na podstawie wymagań przedstawionych w programie nauczania i przedstawionych słuchaczom na początku zajęć. Osiągnięcia słuchaczy należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

- ukierunkowanej obserwacji prac słuchaczy,
- wykonywanych ćwiczeń,
- wykonywanego projektu,
- prezentacji projektu.

Oceny dokonywanej podczas obserwacji zajęć należy uwzględniać następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania.

Zajęcia należy prowadzić z naciskiem na:

- wykorzystywanie różnych źródeł informacji,
- pracę w zespole,
- poprawność merytoryczną wykonywanych ćwiczeń i projektów.

W ocenie końcowej do zaliczenia przedmiotu należy uwzględnić poziom wykonania ćwiczeń, wyniki z wykonania i prezentację projektu oraz udział słuchacza w realizacji przedmiotu minimum 50%.

Formy indywidualizacji pracy ze słuchaczem powinny uwzględniać: dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości słuchacza. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać słuchaczy do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie słuchaczy podczas wykonywania zadania.

#### 4.2.6 Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

Ewaluacja przedmiotu ma na celu określenie jakości i skuteczności procesu nauczania a w szczególności stopnia realizacji celów szczegółowych. Powinna ona swym zakresem obejmować:

- osiągnięcie szczegółowych efektów kształcenia,
- dobór oraz zastosowanie form, metod i strategii dydaktycznych,
- wykorzystanie bazy dydaktycznej.

Proponuje się dokonywać ewaluacji procesu nauczania-uczenia się przedmiotu przez ocenianie poziom kompetencji słuchaczy realizujących określony program ze zwróceniem uwagi na szczegółowe cele kształcenia. Jednym z elementów zapewniających ewaluację jest stosowanie oceniania kształtującego polegającego na otrzymywaniu (zarówno przez nauczyciela, jak i słuchaczy) informacji zwrotnych o postępach w nauce. Ocenianie kształtujące pozwala nauczycielowi sprawniej i mądrzej modyfikować dalsze nauczanie "pod słuchaczy".

Ewaluację przez ocenianie poziomu kompetencji słuchaczy realizujących określony program przedmiotu proponuje się przeprowadzić metodą analizy SWOT. Powinna obejmować wszystkich uczestników procesu kształcenia: słuchaczy, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu. Zastosowanie tej metody pozwoli na określenie pozytywów (mocne strony i szanse) oraz negatywów (słabe strony i zagrożenia) programu przedmiotu.

Ewaluację w fazie podsumowującej proponuje się przeprowadzić w modelu triangulacyjnym. Cechą charakterystyczną tego modelu jest fakt, iż ocenia się program z punktu widzenia kilku grup, np. z perspektywy słuchaczy, nauczyciela. Główne działania ewaluatora to obserwacja, wykorzystanie wywiadu, ankiety, kwestionariusza. Pozyskanie danych od różnych osób i z różnych perspektyw na temat jednego elementu pozwala na uzyskanie wielowymiarowego i obiektywnego opisu zjawiska.

Wszyscy nauczyciele uczący realizują kompetencje personalne i społeczne oraz organizację pracy małych zespołów na swoich zajęciach.

## 5. Ewaluacja programu KUZ

Tabela 7 Ewaluacja programu KUZ

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu: a) charakteryzuje cechy drzewostanu b) charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu ( <i>ek</i> )	wymienia rodzaje lasów	obserwacja, ćwiczenia	Na bieżąco podczas realizacji kursu
	podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu		
	opisuje fazy rozwojowe drzewostanów		
	rozdziela drzewostany pod względem składu gatunkowego		
	opisuje budowę pionową drzewostanu		
	opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie		
	opisuje rodzaje zwarcia		
	wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie		
charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 ( <i>ek</i> )	rozdziela pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	obserwacja, ćwiczenia	
	rozdziela liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
	rozdziela pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
	rozdziela rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części B ( <i>ek</i> )	rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych	obserwacja, ćwiczenia	
	rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
	rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych		
rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr	wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych	obserwacja, ćwiczenia	

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
1 (ek)	wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych		
określa rodzaje i zastosowanie obiektów małej retencji wodnej (ek)	określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany	obserwacja, ćwiczenia	
	wyjaśnia znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt		
	wymienia rodzaje obiektów małej retencji wodnej		
charakteryzuje zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju (ek)	wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo- leśne	obserwacja, ćwiczenia	
	wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
	wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
	wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka		
	wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
	wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
	wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych (ek)	definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej	obserwacja, ćwiczenia	
	wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej		
	opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych		
	rozróżnia leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy		
	wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej		

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	opisuje drzewostany nasienne		
	podaje definicję upraw pochodnych		
	wymienia cechy drzew matecznych		
organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych ( <i>ek</i> )	wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów	obserwacja, ćwiczenia	
	wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych		
	wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych		
	wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion		
	opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych		
	dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku		
organizuje i wykonuje prace związane z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej ( <i>ek</i> )	podaje podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską	obserwacja, ćwiczenia	
	określa zakres prac szkółkarskich		
	opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego		
	przedstawia sposoby nawożenia szkółek leśnych		
	wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów)		
	opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych		
	opisuje rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej		
	opisuje terminy i sposoby siewu nasion		
	charakteryzuje zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi		

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<div>opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego</div> <div>wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych</div>		
prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych ( <i>ek</i> )	<div>opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych</div> <div>charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze</div> <div>opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych</div> <div>charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby</div> <div>wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze</div> <div>opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne</div> <div>opisuje wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych</div> <div>przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych</div> <div>opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych</div>	obserwacja, ćwiczenia	
charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości ( <i>ek</i> )	<div>opisuje sposób powstawania gleb leśnych</div> <div>definiuje pojęcie morfologii gleb</div> <div>przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin</div>	obserwacja, ćwiczenia	

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych		
	opisuje właściwości fizyczne gleb		
	opisuje właściwości sorpcyjne gleb		
	opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby		
	przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów		
	opisuje poszczególne typy gleb		
	opisuje substancje próchniczne gleby		
określa funkcje lasów ( <i>ek</i> )	przedstawia zasady gospodarki leśnej	obserwacja, ćwiczenia	
	rozdziela funkcje lasów		
	podaje definicję naturalnych funkcji lasu		
	podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych)		
wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi ( <i>ek</i> )	podaje definicję melioracji leśnych	obserwacja, ćwiczenia	
	przedstawia cele melioracji leśnych		
	opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie		
	dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb		
charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4 w części. A ( <i>ek</i> )	definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska	obserwacja, ćwiczenia	
	definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza		
	opisuje typy siedliskowe lasu		
	wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów		

<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
wykonuje prace z zakresu sztucznego i naturalnego odnowienia lasu ( <i>ek</i> )	siedliskowych lasu	obserwacja, ćwiczenia	
	wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu		
	rozpoznaje gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu		
	wymienia rodzaje odnowienia lasu		
	wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu		
	wymienia rodzaje samosiewów		
	opisuje rodzaje samosiewów		
	opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzętające		
	wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu		
	wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych		
wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych ( <i>ek</i> )	opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków	obserwacja, ćwiczenia	
	wymienia terminy sadzenia poszczególnych gatunków		
	wymienia zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia		
ustala skład gatunkowy upraw leśnych ( <i>ek</i> )	opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia	obserwacja, ćwiczenia	
	wykonuje ręczne przygotowanie gleby		
	podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy		
	dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy		
	opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie		
	opisuje formy zmieszania gatunków w uprawie		

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej		
	odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu		
ocenia udatność upraw leśnych (ek)	podaje definicję udatności uprawy	obserwacja, ćwiczenia	
	wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie		
	dokonuje oceny udatności upraw		
	opisuje warunki pełnej udatności upraw		
	wymienia przyczyny nieudatności upraw		
charakteryzuje uprawy plantacyjne drzew szybko rosnących (ek)	opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących	obserwacja, ćwiczenia	
	opisuje plantacje topolowe		
wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace związane z ich wykonaniem (ek)	definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu	obserwacja, ćwiczenia	
	rozróżnia rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu		
	wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie		
	wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie		
	klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie		
	wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych		
	wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie		
	przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych		
wykonuje prace związane z zalesieniami,	podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień	obserwacja,	

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień	ćwiczenia	
	organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami		
	opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia		
	opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia		
	opisuje sposoby sadzenia		
	dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków		
	wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		
	określa sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		
	ustala składy gatunkowe zalesień		
rozdziela sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu (ek)	wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich	obserwacja, ćwiczenia	
	wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych		
	wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu		
organizuje prace związane z przebudową drzewostanów (ek)	określa potrzebę przebudowy drzewostanów	obserwacja, ćwiczenia	
	opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa		
	opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią II d i IV d		
	opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową		
wykonuje prace związane z zakładaniem i	podaje definicję zadrzewień	obserwacja,	

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
pielęgnacją zadrzewień (ek)	wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną	ćwiczenia	
	opisuje funkcje zadrzewień		
	wyjaśnia pojęcie ekotonu		
	opisuje funkcje stref ekotonowych		
	dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień		
	opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych		
	opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych		
	organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień		
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z hodowli lasu: a) obsługuje System Informatyczny Lasów Państwowych (SILP) w zakresie hodowli lasu b) obsługuje rejestrator leśniczego lub urządzenie mobilne obsługujące aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu (ek)	wprowadza dane do SILP w zakresie hodowli lasu	obserwacja, ćwiczenia	
	wprowadza dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu		
	analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu		

## 6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

### 6.1 Wykaz literatury

1. Bugała W., Drzewa i krzewy terenów zieleni, wyd. II, Warszawa 1991.
2. Chojnacki J., Bezpieczne pozyskiwanie drewna, Państwowa Inspekcja Pracy, Warszawa 2012.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
LES.02.3. Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu

3. Czuraj M., Tablice miąższości drewna okrągłego. Multico, Warszawa 2004.
4. Jaworski A., Hodowla lasu. Sposoby zagospodarowania, odnawianie lasu, przebudowa i przemiana drzewostanów, TOM 1 PWRiL, Warszawa 2011.
5. Jaworski A., Hodowla lasu, Pielęgnowanie lasu, PWRiL, TOM 2, Warszawa 2013.
6. Jaworski A., Hodowla lasu, Charakterystyka hodowlana drzew i krzewów leśnych, TOM 3, PWRiL, Warszawa 2011.
7. Jaworski A., Plantacje drzew szybko rosnących, część 1, Zadrzewienia, część 2: TOM 4, PWRiL, Warszawa 2013.
8. Murat E., Poradnik hodowcy lasu, Oficyna edytorska „Wydawnictwo Świat”, Warszawa 2005.
9. Rostański K., Rostański K. M., Klucz do oznaczania wybranych gatunków drzewiastych, Krzeszowice 1997.
10. Witkowska-Żuk L., Atlas roślinności lasów, Warszawa 2008.
11. Program zachowania leśnych zasobów genowych i hodowli selekcyjnej drzew w Polsce na lata 2011–2035, Centrum informatyczne Lasów Państwowych Wydano na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych, Warszawa 2011.
12. Siedliskowe podstawy hodowli lasu, Załącznik nr 1 do Zasad hodowli i użytkowania lasu wielofunkcyjnego, Warszawa 2003, Opracowanie wykonane na zlecenie Dyrekcji Generalnej Lasów Państwowych w Warszawie.
13. Szkółkarstwo leśne, ozdobne i zadrzewieniowe, Oficyna edytorska Wydawnictwo Świat, Warszawa 1999.
14. Szkółkarstwo leśne, pod red. R. Sobczaka, Oficyna edytorska Wydawnictwo Świat, Warszawa 1992.
15. Ustawa z dnia 7 czerwca 2001 r. o leśnym materiale rozmnożeniowym.
16. Ustawa z dnia 28 września 1991 r. o lasach (Dz. U. z 1991 r. Nr 101, poz. 444).
17. Zarządzenie Nr 53 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2011 r., Zasady hodowli lasu.
18. Zarządzenie nr 35 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 29 czerwca 2016r. w sprawie udostępniania drzewostanów siecią szlaków operacyjnych w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych.
19. Zarządzenie nr 99 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 21 listopada 2003 r., Katalog norm czasu dla prac.
20. Wytyczne w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych, załącznik nr 1 do Zarządzenia nr 7A z 7 kwietnia 2006 r. dyrektora generalnego Lasów Państwowych w sprawie ochrony leśnych zasobów genowych na potrzeby nasiennictwa i hodowli drzew leśnych.
21. Wykaz drzew i krzewów leśnych (Dziennika Ustaw Poz. 991),
22. Wykaz roślin runa leśnego (Dziennika Ustaw Poz. 991).

## 6.2 Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Zgodnie z załącznik Nr 5 do rozporządzenia MINISTRA EDUKACJI NARODOWEJ z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego. Dz.U. z 2019r. poz.991.

Wyposażenie szkoły niezbędne do realizacji kształcenia w Kursie Umiejętności Zawodowych **LES.02.3. Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu:**

**Pracownia hodowli lasu wyposażona w:**

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu i z pakietem programów biurowych, projektorem multimedialnym,
- przekroje przedstawiające profile glebowe,
- termometry: zwykły, maksymalny, minimalny i glebowy, kwasomierz glebowy,
- zestawy roślin charakteryzujących typy siedliskowe lasu,
- zbiory nasion i szyszek,
- materiały dydaktyczne zawierające pędy, kwiaty, owoce, nasiona,
- klucze do rozpoznawania drzew i krzewów leśnych,
- atlasy drzew i krzewów leśnych,
- materiały dydaktyczne przedstawiające fazy rozwojowe drzewostanów,
- filmy dydaktyczne dotyczące nasiennictwa, szkółkarstwa, sztucznego i naturalnego odnowienia lasu, zalesień, zadrzewień i plantacji, pielęgnowania lasu i rębni,
- zasady hodowli lasu,
- katalog norm czasu pracy,
- instrukcję bezpieczeństwa higieny pracy przy wykonywaniu prac z zakresu gospodarki leśnej.

**Pracownia biologii leśnej wyposażona w:**

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu i z pakietem programów biurowych, projektorem multimedialnym,
- materiały dydaktyczne prezentujące: budowę komórek i tkanek roślinnych, budowę kwiatów, kwiatostanów owoców i owocostanów oraz rośliny chronione,
- zielniki roślin zielnych, krzewów i drzew,
- klucze do oznaczania drzew i krzewów, atlasy gatunków drzew, krzewów i roślin zielnych,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy komórek i tkanek roślinnych, cykliów rozwojowych mszaków, paprotników i roślin nasiennych,
- eksponaty zoologiczne,
- materiały dydaktyczne prezentujące zwierzęta chronione, barwne atlasy owadów i kręgowców, zbiory entomologiczne,
- filmy dydaktyczne dotyczące budowy komórek i tkanek zwierzęcych.

## 7. Sposób i forma zaliczenia kursu

**Kurs Umiejętności Zawodowych kończy się zaliczeniem.**

Warunkiem ukończenia kursu jest uzyskanie ze wszystkich przewidzianych planem nauczania przedmiotów ocen pozytywnych lub zaliczeń. Formę zaliczenia danego przedmiotu określa podmiot prowadzący kurs co powinno być określone w systemie oceniania kursu. Po ukończeniu kursu słuchacz otrzymuje zaświadczenie o jego ukończeniu.

## 8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

### 8.1 Weryfikacja programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

**Tabela 8** Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

Lp.	Program kwalifikacyjnego kursu zawodowego/kursu umiejętności zawodowych uwzględnia	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	Minimalna liczba godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionej w zawodzie lub jednostki efektów	T

## 8.2 Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

**Tabela 9** Tabela weryfikacji programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
<b>Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu</b>		
wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu: a)charakteryzuje cechy drzewostanu b)charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu (ek)	wymienia rodzaje lasów	Rodzaje lasów
	podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu	Podstawowe definicje związane z hodowlą lasu
	opisuje fazy rozwojowe drzewostanów	Fazy rozwojowe drzewostanów
	rozdziela drzewostany pod względem składu gatunkowego	Drzewostany pod względem składu gatunkowego
	opisuje budowę pionową drzewostanu	Budowa pionowa drzewostanu
	opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie	Formy zmieszania występujące w drzewostanie
	opisuje rodzaje zwarcia	Rodzaje zwarcia
	wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie	Rola poszczególnych gatunków w drzewostanie
charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 (ek)	rozdziela pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	Pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
	rozdziela liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	Liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
	rozdziela pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	Pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
	rozdziela rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	Rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części	rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych	Gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
B (ek)	rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	Gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
	rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych	Gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych
rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 (ek)	wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych	Makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych
	wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych	Makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych
określa rodzaje i zastosowanie obiektów małej retencji wodnej (ek)	określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany	Wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany
	wyjaśnia znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt	Znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt
	wymienia rodzaje obiektów małej retencji wodnej	Rodzaje obiektów małej retencji wodnej
rozróżnia i wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu (ew)	opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane do: <ul style="list-style-type: none"> <li>a) uprawy gleby w produkcji szkółkarskiej</li> <li>b) siewu nasion w produkcji szkółkarskiej</li> <li>c) pielęgnacji siewów w produkcji szkółkarskiej</li> <li>d) wyjmowania sadzonek w produkcji szkółkarskiej</li> </ul>	Sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu
	opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień	
	opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji upraw i młodników	
	wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych	

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
	w hodowli lasu	
charakteryzuje zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju ( <i>ek</i> )	wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo- leśne	Krainy przyrodniczo- leśne
	wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych	Siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
	wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych	Siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
	wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka	Zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka
	wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych	Lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
	wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych	Obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
	wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych	Parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych ( <i>ek</i> )	definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej	Cele i zadania regionalizacji nasiennej
	wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej	Gatunki podlegające regionalizacji nasiennej
	opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych	Rodzaje selekcji drzew leśnych
	rozdziela leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy	Leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy
	wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej	Zasady regionalizacji nasiennej
	opisuje drzewostany nasienne	Drzewostany nasienne
	podaje definicję upraw pochodnych	Definicja upraw pochodnych
	wymienia cechy drzew matecznych	Cechy drzew matecznych
organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych ( <i>ek</i> )	wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów	Czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych	Terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych
	wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych	Cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych
	wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion	Sposoby prognozowania urodzaju nasion
	opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych	Metody zbioru nasion drzew leśnych
	dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku	Sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku
dobiera metody wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu (ew)	opisuje metody wyluszczenia nasion	Metody wyluszczenia nasion
	opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni	
	opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące	Sposoby przechowywania nasion
	opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion	
	opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion	
	rozdziela sposoby przysposabiania nasion do wysiewu	Sposoby przysposabiania nasion do wysiewu
organizuje i wykonuje prace związane z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej (ek)	opisuje metody oceny nasion	Metody oceny nasion
	podaje podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską	Definicje związane z gospodarką szkółkarską
	określa zakres prac szkółkarskich	Zakres prac szkółkarskich
	opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego	Warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego
	przedstawia sposoby nawożenia szkółek leśnych	Sposoby nawożenia szkółek leśnych
	wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów)	Objawy niedoboru składników mineralnych
	opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych	Zasady stosowania nawozów mineralnych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	opisuje rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej	Rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej
	opisuje terminy i sposoby siewu nasion	Terminy i sposoby siewu nasion
	charakteryzuje zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi	Zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi
	opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego	Zasady produkcji materiału sadzeniowego
	wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych	Sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych
prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych (ek)	opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych	Występowanie głównych gatunków lasotwórczych
	charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze	Klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze
	opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych	Wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych
	charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby	Wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby
	wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze	Typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze
	opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne	Podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne
	opisuje wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych	Wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych
	przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych	Wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
<b>Oznaczenie i nazwa jednostki efektów</b>		
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	
	opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych	Sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych
charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości (ek)	opisuje sposób powstawania gleb leśnych	Sposób powstawania gleb leśnych
	definiuje pojęcie morfologii gleb	Omawia pojęcie morfologii gleb
	przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin	Wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin
	charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych	Skład mechaniczny gleb leśnych
	opisuje właściwości fizyczne gleb	Właściwości fizyczne gleb
	opisuje właściwości sorpcyjne gleb	Właściwości sorpcyjne gleb
	opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby	Czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby
	przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów	Znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów
	opisuje poszczególne typy gleb	Typy gleb
	opisuje substancje próchniczne gleby	Substancje próchniczne gleby
opracowuje założenia do wniosków z zakresu hodowli lasu (ew)	rozróżnia elementy planu hodowli lasu	Elementy planu hodowli lasu
	wymienia niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu	Niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu
określa funkcje lasów (ek)	przedstawia zasady gospodarki leśnej	Zasady gospodarki leśnej
	rozróżnia funkcje lasów	Funkcje lasów
	podaje definicję naturalnych funkcji lasu	Definicję naturalnych funkcji lasu
	podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych)	Definicję kształtowanych funkcji lasu
ocenia strukturę drzewostanu	wymienia rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach	Rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
i planuje działania związane z jej kształtowaniem (ew)	definiuje pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie	Pojęcie rębni oraz ich zastosowanie
	opisuje elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni	Elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni
	charakteryzuje technikę cięć w poszczególnych rębniach	Technika cięć w poszczególnych rębniach
	wymienia gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych	Gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych
	opisuje prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębniami	Prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębniami
wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi (ek)	podaje definicję melioracji leśnych	Definicja melioracji leśnych
	przedstawia cele melioracji leśnych	Cele melioracji leśnych
	opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie	Rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie
	dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb	Rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb
charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4 w części. A (ek)	definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska	Omawia pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska
	definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza	Omawia pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza
	opisuje typy siedliskowe lasu	Typy siedliskowe lasu
	wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu	Typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu
	wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu	Gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu
	rozpoznaje gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu	Gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu
wykonuje prace z zakresu sztucznego i	wymienia rodzaje odnowienia lasu	Rodzaje odnowienia lasu

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
naturalnego odnowienia lasu ( <i>ek</i> )	wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu	Zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu
	wymienia rodzaje samosiewów	Rodzaje samosiewów
	opisuje rodzaje samosiewów	
	opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzätające	Cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzätające
	wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu	Czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu
	wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych	Elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych
	opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków	Sposoby sadzenia poszczególnych gatunków
	wymienia terminy sadzenia poszczególnych gatunków	Terminy sadzenia poszczególnych gatunków
wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych ( <i>ek</i> )	wymienia zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia	Zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia
	opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia	Sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia
	wykonuje ręczne przygotowanie gleby	Ręczne przygotowanie gleby
ustala skład gatunkowy upraw leśnych ( <i>ek</i> )	podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy	Definicja składu gatunkowego zakładanej uprawy
	dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy	Gatunki drzew do planowanej uprawy
	opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie	Gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie
	opisuje formy zmieszania gatunków w uprawie	Formy zmieszania gatunków w uprawie

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej	Obliczanie zapotrzebowania na sadzonki
	odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu	Zasad hodowli lasu
ocenia udatność upraw leśnych ( <i>ek</i> )	podaje definicję udatności uprawy	Definicja udatności uprawy
	wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie	Kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie
	dokonuje oceny udatności upraw	Oceny udatności upraw
	opisuje warunki pełnej oceny udatności upraw	
	wymienia przyczyny nieudatności upraw	
charakteryzuje uprawy plantacyjne drzew szybko rosnących ( <i>ek</i> )	opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących	Plantacje drzew szybko rosnących
	opisuje plantacje topolowe	
wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace związane z ich wykonaniem ( <i>ek</i> )	definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu	Pielęgnowanie lasu
	rozdziela rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu	Rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu
	wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie	Zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie
	wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie	Prace pielęgnacyjne w drzewostanie
	klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie	Stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie
	wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych	Zasady wyznaczania szlaków operacyjnych
	wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie	Zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych	Zasady podkrzesywania drzew leśnych
określa możliwości zagospodarowania nieużytków i gruntów porolnych (ew)	opisuje rodzaje nieużytków	Rodzaje nieużytków
	wymienia przyczyny powstawania nieużytków	
	charakteryzuje ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych	Ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych
	opisuje agromelioracje nieużytków porolnych	Agromelioracje nieużytków porolnych
	opisuje zalesianie nieużytków porolnych	Zalesianie nieużytków porolnych
	ustala postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych	Postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych
	opisuje przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze	Przebudowa drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze
	opisuje zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych	Zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych
organizuje prace związane z rekultywacją gleb zdegradowanych (ew)	podaje definicję rekultywacji	Definicja rekultywacji
	wymienia zabiegi rekultywacyjne	Zabiegi rekultywacyjne
	ustala odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku	Odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku
	opisuje metody rekultywacji terenów zdegradowanych	Metody rekultywacji terenów zdegradowanych
	opisuje cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych	Cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych
	wskazuje cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe	Cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe
	opisuje metody stabilizacji gruntów pochyłonych (skarp)	Metody stabilizacji gruntów pochyłonych

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
	wymienia zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych	Zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych
wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień	Definicja poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień
	podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień	Definicja powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
	organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami	Prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami
	opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia	Sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia
	opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia	Transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia
	opisuje sposoby sadzenia	Sposoby sadzenia
	dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków	Pory sadzenia poszczególnych gatunków
	wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień	Kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
	określa sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień	Sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
	ustala składy gatunkowe zalesień	Składy gatunkowe zalesień
rozdziela sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu (ek)	wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich	Sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich
	wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych	Sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych
	wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu	Zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
organizuje prace związane z przebudową drzewostanów ( <i>ek</i> )	określa potrzebę przebudowy drzewostanów	Przebudowa drzewostanów
	opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa	Sposoby przebudowy drzewostanów
	opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią II d i IV d	
	opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową	
wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień ( <i>ek</i> )	podaje definicję zadrzewień	Definicja zadrzewień
	wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną	Różnica między zadrzewieniami a powierzchnią leśną
	opisuje funkcje zadrzewień	Funkcje zadrzewień
	wyjaśnia pojęcie ekotonu	Pojęcie ekotonu
	5) opisuje funkcje stref ekotonowych	Funkcje stref ekotonowych
	dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień	Gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień
	opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych	Formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych
	opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych	Pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych
	organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień	Prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień
dokonuje odbioru wykonanych prac i sporządza ich dokumentację ( <i>ew</i> )	ustala zakres zleconych do wykonania prac	Wykonywanie prac zleconych
	sporządza dokumentację odbioru wykonanych prac	Dokumentacja odbioru wykonanych prac
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	wprowadza dane do SILP w zakresie hodowli lasu	Wprowadzanie danych do SILP w zakresie hodowli lasu

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć (temat zajęć)
Oznaczenie i nazwa jednostki efektów		
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	
z hodowli lasu: a) obsługuje System Informatyczny Lasów Państwowych (SILP) w zakresie hodowli lasu b) obsługuje rejestrator leśniczego lub urządzenie mobilne obsługujące aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu (ek)	wprowadza dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu	Wprowadzanie danych do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu
	analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu	Analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu