

## **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.

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.02.3. Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu** jest przypisany do 4 poziomu PRK (Polskiej Ramy Kwalifikacji).

Warszawa 2021

## 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 .....	8
2.1.Pogrupowanie efektów kształcenia .....	8
2.2 Określenie liczby godzin na kształcenie zawodowe .....	73
2.3 Plan Kursu Umiejętności Zawodowych .....	92
3. Cele kształcenia KUZ .....	92
4. Programy poszczególnych zajęć .....	93
4.1 Program nauczania dla przedmiotu: Hodowla lasu .....	93
4.1.1 Cele ogólne przedmiotu.....	93
4.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	94
4.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	97
4.1.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	110
4.1.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza .....	113
4.1.6 Proponowane metody ewaluacji przedmiotu .....	114
4.2 Program nauczania dla przedmiotu: Hodowla lasu w praktyce .....	114
4.2.1 Cele ogólne przedmiotu.....	114
4.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	115
4.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia .....	117
4.2.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	125
4.2.5 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza .....	128
4.2.6 Proponowane metody ewaluacji przedmiotu .....	129

5. Ewaluacja programu KUZ .....	130
6. Wykaz literatury oraz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	139
6.1 Wykaz literatury .....	139
6.2 Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych .....	140
7. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	141
8. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	141
8.1 Weryfikacja programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego .....	141
8.2 Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia .....	142

## 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 umożliwia 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

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
A	B	C	D	E
1) wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu:	13	1) wymienia rodzaje lasów	X	
		2) podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu	X	
		3) opisuje fazy rozwojowe drzewostanów	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
a) charakteryzuje cechy drzewostanu b) charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu (ek)		4) rozróżnia drzewostany pod względem składu gatunkowego	X	
		5) opisuje budowę pionową drzewostanu	X	
		6) opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie	X	
		7) opisuje rodzaje zwarcia	X	
		8) wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie	X	
2) charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych	13	1) rozróżnia pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	X	
		2) rozróżnia liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	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
określonych w wykazie nr 1 (ek)		3) rozróżnia pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	X	
		4) rozróżnia rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	X	
3) rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części B (ek)	13	1) rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych	X	
		2) rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	X	
		3) rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych	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>
4) rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 (ek)	13	1) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych	X	
		2) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych	X	
5) określa rodzaje i zastosowanie obiektów małej retencji wodnej (ek)	13	1) określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany	X	
		2) wyjaśnia znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt	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
		3) wymienia rodzaje obiektów małej retencji wodnej	X	
6) rozróżnia i wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu (ew)	6	1) 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	

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
		2) opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień	X	
		3) opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji upraw i młodników	X	
		4) wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu	X	
7) charakteryzuje zasady	13	1) wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo-leśne		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
regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju (ek)		2) wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		X
		3) wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		X
		4) wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka		X
		5) wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		X
		6) wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		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
		7) wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		X
8) charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych (ek)	13	1) definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej	X	
		2) wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej	X	
		3) opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych	X	
		4) rozróżnia leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy	X	
		5) wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej	X	
		6) opisuje drzewostany nasienne	X	
		7) podaje definicję upraw pochodnych	X	
		8) wymienia cechy drzew matecznych	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
9) organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych (ek)	13	1) wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów	X	
		2) wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych	X	
		3) wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych	X	
		4) wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion	X	
		5) opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych	X	
		6) dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku	X	
10) dobiera metody	6	1) opisuje metody wyluszczenia nasion	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
wyłuszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu (ew)		2) opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni	X	
		3) opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące	X	
		4) opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion	X	
		5) opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion	X	
		6) rozróżnia sposoby przysposabiania nasion do wysiewu	X	
		7) opisuje metody oceny nasion	X	
11) organizuje i wykonuje prace	13	1) podaje podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską	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
związane z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej (ek)		2) określa zakres prac szkółkarskich	X	
		3) opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego	X	
		4) przedstawia sposoby nawożenia szkółek leśnych	X	
		5) wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów)	X	
		6) opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych	X	
		7) 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
		8) opisuje terminy i sposoby siewu nasion	X	
		9) charakteryzuje zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi	X	
		10) opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego	X	
		11) wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych	X	
12) prowadzi prace	13	1) opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych	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
związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych (ek)		2) charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze	X	
		3) opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych	X	
		4) charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby	X	
		5) wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze	X	
		6) opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne	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
		7) opisuje wzrost i produktywność głównych gatunków lasotwórczych	X	
		8) przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych	X	
		9) opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych	X	
13) charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości (ek)	13	1) opisuje sposób powstawania gleb leśnych	X	
		2) definiuje pojęcie morfologii gleb	X	
		3) przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin	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
		4) charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych	X	
		5) opisuje właściwości fizyczne gleb	X	
		6) opisuje właściwości sorpcyjne gleb	X	
		7) opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby	X	
		8) przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów	X	
		9) opisuje poszczególne typy gleb	X	
		10) opisuje substancje próchniczne gleby	X	
14) opracowuje założenia	6	1) rozróżnia elementy planu hodowli 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>
do wniosków z zakresu hodowli lasu (ew)		2) wymienia niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu	X	
15) określa funkcje lasów (ek)	13	1) przedstawia zasady gospodarki leśnej	X	
		2) rozróżnia funkcje lasów	X	
		3) podaje definicję naturalnych funkcji lasu	X	
		4) podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych)	X	
16) ocenia strukturę drzewostanu	6	1) wymienia rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach		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
i planuje działania związane z jej kształtowaniem (ew)		2) definiuje pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie		X
		3) opisuje elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni		X
		4) charakteryzuje technikę cięć w poszczególnych rębniach		X
		5) wymienia gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych		X
		6) opisuje prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębniami		X
17) wykonuje prace związane	13	1) podaje definicję melioracji leśnych	X	
		2) przedstawia cele melioracji leśnych	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
z melioracjami leśnymi (ek)		3) opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie		X
		4) dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb		X
18) charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4 w części. A (ek)	13	1) definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska	X	
		2) definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza	X	
		3) opisuje typy siedliskowe lasu	X	
		4) wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu	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
		5) wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu	X	
		6) rozpoznaje gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu	X	
19) wykonuje prace z zakresu sztucznego i naturalnego odnowienia lasu (ek)	13	1) wymienia rodzaje odnowienia lasu	X	
		2) wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu	X	
		3) wymienia rodzaje samosiewów	X	
		4) opisuje rodzaje samosiewów	X	
		5) opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odslaniające i uprzätające	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
		6) wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu	X	
		7) wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych	X	
		8) opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków	X	
		9) wymienia terminy sadzenia poszczególnych gatunków	X	
20) wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem	13	1) wymienia zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia		X
		2) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia		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>
warunków terenowych (ek)		3) wykonuje ręczne przygotowanie gleby		X
21) ustala skład gatunkowy upraw leśnych (ek)	13	1) podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy		X
		2) dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy		X
		3) opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie		X
		4) opisuje formy zmieszania gatunków w uprawie		X
		5) oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej		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>
		6) odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu		X
22) ocenia udatność upraw leśnych (ek)	13	1) podaje definicję udatności upraw		X
		2) wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie		X
		3) dokonuje oceny udatności upraw		X
		4) opisuje warunki pełnej udatności upraw		X
		5) wymienia przyczyny nieudatności upraw		X
23) charakteryzuje uprawy plantacyjne drzew	13	1) opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących	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>
szybko rosnących (ek)		2) opisuje plantacje topolowe	X	
24) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace związane z ich wykonaniem (ek)	13	1) definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu		X
		2) rozróżnia rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu		X
		3) wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie		X
		4) wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie		X
		5) klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie		X
		6) wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych		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
		7) wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie		X
		8) przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych		X
25) określa możliwości zagospodarowania nieużytków i gruntów porolnych (ew)	6	1) opisuje rodzaje nieużytków	X	
		2) wymienia przyczyny powstawania nieużytków	X	
		3) charakteryzuje ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych	X	
		4) opisuje agromelioracje nieużytków porolnych	X	
		5) opisuje zalesianie nieużytków porolnych	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
		6) ustala postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych	X	
		7) opisuje przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze	X	
		8) opisuje zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych	X	
26) organizuje prace związane z rekultywacją gleb zdegradowanych (ew)	6	1) podaje definicję rekultywacji	X	
		2) wymienia zabiegi rekultywacyjne	X	
		3) ustala odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku	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
		4) opisuje metody rekultywacji terenów zdegradowanych	X	
		5) opisuje cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych	X	
		6) wskazuje cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe	X	
		7) opisuje metody stabilizacji gruntów pochylonych (skarp)	X	
		8) wymienia zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach 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
27) wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	13	1) podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień	X	
		2) podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień	X	
		3) organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami		X
		4) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia		X
		5) opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia		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
		6) opisuje sposoby sadzenia		X
		7) dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków		X
		8) wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		X
		9) określa sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		X
		10) ustala składy gatunkowe zalesień		X
28) rozróżnia sprzęt, narzędzia, maszyny	13	1) 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> )		2) wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych		X
		3) wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu		X
29) organizuje prace związane z przebudową drzewostanów ( <i>ek</i> )	13	1) określa potrzebę przebudowy drzewostanów		X
		2) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa		X
		3) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią IIId i IVd		X
		4) opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową		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
30) wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień (ek)	13	1) podaje definicję zadrzewień	X	
		2) wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną	X	
		3) opisuje funkcje zadrzewień	X	
		4) wyjaśnia pojęcie ekotonu	X	
		5) opisuje funkcje stref ekotonowych	X	
		6) dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień		X
		7) opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych		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>
		8) opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych		X
		9) organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień		X
31) dokonuje odbioru wykonanych prac i sporządza ich dokumentację (ew)	5	1) ustala zakres zleconych do wykonania prac		X
		2) sporządza dokumentację odbioru wykonanych prac		X
32) stosuje programy komputerowe	13	1) wprowadza dane do SILP w zakresie hodowli lasu		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
wspomagające wykonywanie zadań z hodowli lasu: a) obsługuje System		2) wprowadza dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikację SILP w zakresie hodowli lasu		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
Informatyczny Lasów Państwowych (SILP) w zakresie hodowli lasu b) obsługuje rejestrator leśniczego lub urządzenie mobilne obsługujące aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu (ek)		3) analizuje dane z SILP z zakresu hodowli 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>
<b>Razem liczba godzin w jednostce efektów</b>	<b>360</b>			
1) przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych (ek)		1) wymienia uniwersalne zasady kultury i etyki	X	X
		2) rozpoznaje przypadki naruszania zasad etyki	X	X
		3) używa form grzecznościowych w komunikacji pisemnej i ustnej	X	X
		4) wymienia reguły i procedury obowiązujące w środowisku pracy	X	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
		5) stosuje zasady etyczne związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych	X	X
2) planuje wykonanie zadania (ek)		1) szacuje czas i budżet zadania	X	X
		2) planuje działania zgodnie z możliwościami ich realizacji	X	X
		3) realizuje zadania w wyznaczonym czasie	X	X
		4) dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań	X	X
3) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		1) reaguje elastycznie na nieprzewidziane sytuacje	X	X
		2) ocenia różne opcje działania	X	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
(ek)		3) wyjaśnia znaczenie zmiany w życiu człowieka	X	X
4) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem(ew)		1) identyfikuje sytuacje wywołujące stres	X	X
		2) stosuje pozytywne sposoby radzenia sobie z emocjami i stresem	X	X
		3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	X	X
		4) określa skutki stresu	X	X
5) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe (ew)		1) charakteryzuje zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie	X	X
		2) analizuje własne kompetencje	X	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
		3) wyznacza sobie cele rozwojowe, sposoby i terminy ich realizacji	X	X
		4) planuje kierunki uczenia się i doskonalenia zawodowego	X	X
		5) wykorzystuje różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych	X	X
6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)		1) charakteryzuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej	X	X
		2) interpretuje mowę ciała w komunikacji	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>
		3) stosuje aktywne metody słuchania	X	X
7) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)		1) opisuje techniki twórczego rozwiązywania problemu	X	X
		2) stosuje techniki twórczego rozwiązywania problemu	X	X
		3) przedstawia alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele	X	X
8) współpracuje w zespole (ew)		1) ustala warunki wykonania zadań	X	X
		2) dzieli się zadaniami	X	X
		3) angażuje się w realizację przypisanych zadań	X	X
1) planuje i organizuje		1) dokonuje analizy 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>
pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)		2) planuje pracę zespołu	X	X
		3) kieruje pracą zespołu	X	X
		4) kontroluje wykonanie przydzielonych zadań	X	X
2) dobiera osoby do wykonania poszczególnych zadań (ew)		1) rozpoznaje kompetencje i umiejętności osób pracujących w zespole	X	X
		2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu	X	X
3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań		1) stosuje techniki komunikowania się w zespole	X	X
		2) stosuje zasady delegowania uprawnień	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>
(ew)				
4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań (ew)		1) kontroluje jakość wykonanych zadań według przyjętych kryteriów	X	X
		2) analizuje jakość wykonywanych zadań zawodowych	X	X
		3) udziela informacji zwrotnej	X	X
5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne		1) wskazuje rozwiązania techniczne i organizacyjne poprawiające warunki i jakości pracy	X	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
wpływające na poprawę warunków i jakość pracy (ew)		2) 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 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 (223 godziny)	13	1) wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu: a) charakteryzuje cechy drzewostanu b) charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu (ek)	1) wymienia rodzaje lasów	Hodowla lasu	Rozpoczęcie w dowolnym okresie i trwa aż do pełnej realizacji 223 godzin
			2) podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu		
			3) opisuje fazy rozwojowe drzewostanów		
			4) rozróżnia drzewostany pod względem składu gatunkowego		
			5) opisuje budowę pionową drzewostanu		
			6) opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie		
			7) opisuje rodzaje zwarcia		
			8) wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie		
	13	2) charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 (ek)	1) rozróżnia pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
			2) rozróżnia liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
			3) rozróżnia 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
			4) rozróżnia rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
	13	3) rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części B (ek)	1) rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych		
			2) rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
			3) rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych		
	13	4) rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 (ek)	1) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych		
			2) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych		
	13	5) określa rodzaje i zastosowanie obiektów małej retencji wodnej	1) określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany		
			2) 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)	byтования zwierząt		
			3) wymienia rodzaje obiektów małej retencji wodnej		
	5	6) rozróżnia i wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu (ew)	1) 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		
			2) opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień		
			3) opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji upraw i młodników		

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
			4) wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu		
	13	8) charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych (ek)	1) definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej		
			2) wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej		
			3) opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych		
			4) rozróżnia leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy		
			5) wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej		
			6) opisuje drzewostany nasienne		
			7) podaje definicję upraw pochodnych		
			8) wymienia cechy drzew matecznych		
	13	9) organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów	1) wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów		
			2) wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków		

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
		leśnych (ek)	lasotwórczych		
			3) wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych		
			4) wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion		
			5) opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych		
			6) dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku		
	5	10) dobiera metody wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu (ew)	1) opisuje metody wyluszczenia nasion		
			2) opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni		
			3) opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące		
			4) opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion		
			5) opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion		
			6) rozróżnia sposoby przysposabiania nasion do wysiewu		
			7) opisuje metody oceny nasion		
	13	11) organizuje i wykonuje prace związane	1) podaje podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską		
			2) określa zakres prac szkółkarskich		

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
		z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej (ek)	3) opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego 4) przedstawia sposoby nawożenia szkótek leśnych 5) wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów) 6) opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych 7) opisuje rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej 8) opisuje terminy i sposoby siewu nasion 9) charakteryzuje zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi 10) opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego 11) wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów 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
	13	12) prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych (ek)	1) opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych 2) charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze 3) opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych 4) charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby 5) wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze 6) opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne 7) opisuje wzrost i produktywność głównych gatunków lasotwórczych 8) przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych		

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
			9) opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych		
	13	13) charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości (ek)	1) opisuje sposób powstawania gleb leśnych		
			2) definiuje pojęcie morfologii gleb		
			3) przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin		
			4) charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych		
			5) opisuje właściwości fizyczne gleb		
			6) opisuje właściwości sorpcyjne gleb		
			7) opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby		
			8) przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów		
			9) opisuje poszczególne typy gleb		
			10) opisuje substancje próchniczne gleby		
	5	14) opracowuje	1) rozróżnia elementy planu 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
		założenia do wniosków z zakresu hodowli lasu (ew)	2) wymienia niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu		
	13	15) określa funkcje lasów (ek)	1) przedstawia zasady gospodarki leśnej		
			2) rozróżnia funkcje lasów		
			3) podaje definicję naturalnych funkcji lasu		
			4) podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych)		
	7	17) wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi (ek)	1) podaje definicję melioracji leśnych		
			2) przedstawia cele melioracji leśnych		
	13	18) charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4 w części. A (ek)	1) definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska		
			2) definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza		
			3) opisuje typy siedliskowe 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
			4) wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu		
			5) wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu		
			6) rozpoznaje gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu		
	13	19) wykonuje prace z zakresu sztucznego i naturalnego odnowienia lasu (ek)	1) wymienia rodzaje odnowienia lasu		
			2) wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu		
			3) wymienia rodzaje samosiewów		
			4) opisuje rodzaje samosiewów		
			5) opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzętające		
			6) wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu		
			7) wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych		
			8) opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków		

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
	13	23) charakteryzuje uprawy plantacyjne drzew szybko rosnących (ek)	9) wymienia terminy sadzenia poszczególnych gatunków		
			1) opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących		
			2) opisuje plantacje topolowe		
	5	25) określa możliwości zagospodarowania nieużytków i gruntów porolnych (ew)	1) opisuje rodzaje nieużytków		
			2) wymienia przyczyny powstawania nieużytków		
			3) charakteryzuje ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych		
			4) opisuje agromelioracje nieużytków porolnych		
			5) opisuje zalesianie nieużytków porolnych		
			6) ustala postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych		
			7) opisuje przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze		
			8) opisuje zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach		

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
	5	26) organizuje prace związane z rekultywacją gleb zdegradowanych (ew)	porolnych		
			1) podaje definicję rekultywacji		
			2) wymienia zabiegi rekultywacyjne		
			3) ustala odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku		
			4) opisuje metody rekultywacji terenów zdegradowanych		
			5) opisuje cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych		
			6) wskazuje cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe		
			7) opisuje metody stabilizacji gruntów pochyłonych (skarp)		
			8) wymienia zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych		
	3	27) wykonuje prace związane z zalesieniami,	1) podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień		
			2) podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		

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
		poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)			
	6	30) wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień (ek)	1) podaje definicję zadrzewień		
			2) wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną		
			3) opisuje funkcje zadrzewień		
			4) wyjaśnia pojęcie ekotonu 5) opisuje funkcje stref ekotonowych		
Razem	223				
Organizowanie i prowadzenie prac związanych z hodowlą lasu w	13	7) charakteryzuje zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju (ek)	1) wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo-leśne	Hodowla lasu w praktyce	Rozpoczęcie w dowolnym okresie i trwa aż do pełnej
			2) wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
			3) wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-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
praktyce (137 godzin)			4) wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka		realizacji 137 godzin
			5) wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
			6) wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
			7) wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
	5	16) ocenia strukturę drzewostanu i planuje działania związane z jej kształtowaniem (ew)	1) wymienia rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach		
			2) definiuje pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie		
			3) opisuje elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni		
			4) charakteryzuje technikę cięć w poszczególnych rębniach		
			5) wymienia gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych		
			6) opisuje prowadzenie drzewostanów przeznaczonych		

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
	6	17) wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi (ek)	do odnowienia poszczególnymi rębniami		
			3) opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie		
			4) dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb		
	13	20) wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych (ek)	1) wymienia zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia		
			2) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia		
			3) wykonuje ręczne przygotowanie gleby		
	13	21) ustala skład gatunkowy upraw leśnych (ek)	1) podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy		
			2) dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy		
			3) opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie		
			4) opisuje formy mieszania gatunków w uprawie		

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
			5) oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej		
			6) odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu		
	13	22) ocenia udatność upraw leśnych (ek)	1) podaje definicję udatności uprawy		
			2) wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie		
			3) dokonuje oceny udatności upraw		
			4) opisuje warunki pełnej udatności upraw		
			5) wymienia przyczyny nieudatności upraw		
	13	24) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace	1) definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu		
			2) rozróżnia rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu		
			3) wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie		
			4) wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie		



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
		związane z ich wykonaniem ( <i>ek</i> )	5) klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie		
			6) wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych		
			7) wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie		
			8) przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych		
	10	27) wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami ( <i>ek</i> )	3) organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami		
			4) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia		
			5) opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia		
			6) opisuje sposoby sadzenia		
			7) dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków		
			8) wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		
			9) określa sposób oraz terminy wykonania poprawek,		

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
			uzupełnień, zalesień i dolesień		
			10) ustala składy gatunkowe zalesień		
	13	28) rozróżnia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu (ek)	1) wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich		
			2) wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych		
			3) wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu		
	13	29) organizuje prace związane z przebudową drzewostanów (ek)	1) określa potrzebę przebudowy drzewostanów		
			2) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa		
			3) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią II d i IV d		
			4) opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową		
	7	30) wykonuje prace związane z zakładaniem	6) dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień		
			7) opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach		

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
		i pielęgnacją zadrzewień (ek)	ekotonowych		
			8) opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych		
			9) organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień		
	5	31) dokonuje odbioru wykonanych prac i sporządza ich dokumentację (ew)	1) ustala zakres zleconych do wykonania prac		
			2) sporządza dokumentację odbioru wykonanych prac		
	13	32) stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań z hodowli lasu:	1) wprowadza dane do SILP w zakresie hodowli lasu		
			2) wprowadza dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje 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
		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)	3) analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu		
Razem	137				
Kompetencje personalne i społeczne		1) przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych (ek)	1) wymienia uniwersalne zasady kultury i etyki	Kompetencje personalne i społeczne	
			2) rozpoznaje przypadki naruszania zasad etyki		
			3) używa form grzecznościowych w komunikacji pisemnej i ustnej		
			4) wymienia reguły i procedury obowiązujące w środowisku		

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
			pracy		
			5) stosuje zasady etyczne związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych		
	2) planuje wykonanie zadania (ek)		1) szacuje czas i budżet zadania		
			2) planuje działania zgodnie z możliwościami ich realizacji		
			3) realizuje zadania w wyznaczonym czasie		
			4) dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań		
	3) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ek)		1) reaguje elastycznie na nieprzewidziane sytuacje		
			2) ocenia różne opcje działania		
			3) wyjaśnia znaczenie zmiany w życiu człowieka		
	4) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ew)		1) identyfikuje sytuacje wywołujące stres		
			2) stosuje pozytywne sposoby radzenia sobie z emocjami i stresem		
			3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej		

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
		5) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe (ew)	4) określa skutki stresu		
			1) charakteryzuje zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie		
			2) analizuje własne kompetencje		
			3) wyznacza sobie cele rozwojowe, sposoby i terminy ich realizacji		
			4) planuje kierunki uczenia się i doskonalenia zawodowego		
			5) wykorzystuje różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych		
	6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)		1) charakteryzuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej		
			2) interpretuje mowę ciała w komunikacji		
			3) stosuje aktywne metody słuchania		
	7) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)		1) opisuje techniki twórczego rozwiązywania problemu		
			2) stosuje techniki twórczego rozwiązywania problemu		
			3) przedstawia alternatywne rozwiązania problemu, aby		

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
			osiągnąć założone cele		
		8) współpracuje w zespole (ew)	1) ustala warunki wykonania zadań		
			2) dzieli się zadaniami		
			3) angażuje się w realizację przypisanych zadań		
Organizacja pracy małych zespołów		1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)	1) dokonuje analizy przydzielonych zadań	Organizacja pracy małych zespołów	
			2) planuje pracę zespołu		
			3) kieruje pracą zespołu		
			4) kontroluje wykonanie przydzielonych zadań		
		2) dobiera osoby do wykonania poszczególnych zadań (ew)	1) rozpoznaje kompetencje i umiejętności osób pracujących w zespole		
			2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu		
		3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ew)	1) stosuje techniki komunikowania się w zespole		
			2) stosuje zasady delegowania uprawnień		

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
		4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań(ew)	1) kontroluje jakość wykonanych zadań według przyjętych kryteriów		
			2) analizuje jakość wykonywanych zadań zawodowych		
			3) udziela informacji zwrotnej		
		5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakości pracy (ew)	1) wskazuje rozwiązania techniczne i organizacyjne poprawiające warunki i jakości pracy		
			2) 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		1) wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu: a) charakteryzuje cechy drzewostanu b) charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu ( <i>ek</i> )	1) wymienia rodzaje lasów
				2) podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu
				3) opisuje fazy rozwojowe drzewostanów
				4) rozróżnia drzewostany pod względem składu gatunkowego
				5) opisuje budowę pionową drzewostanu
				6) opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie
				7) opisuje rodzaje zwarcia
				8) wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie
	13		2) charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 ( <i>ek</i> )	1) rozróżnia pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
				2) rozróżnia liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
				3) 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		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
				makroskopowych
				4) rozróżnia rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
	13		3) rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części B (ek)	1) rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych
	13		4) rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 (ek)	2) rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
				3) rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych
	13		5) określa rodzaje i zastosowanie obiektów małej retencji wodnej (ek)	1) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych
				2) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych
	13			1) określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany
				2) wyjaśnia znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt
				3) 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		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
	5		6) rozróżnia i wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu (ew)	1) 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
	13		8) charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych (ek)	2) opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień
				3) opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji upraw i młodników
				4) wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu
				1) definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej
				2) wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej
				3) opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych
				4) rozróżnia leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy
				5) wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej
				6) 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		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
	13		9) organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych (ek)	7) podaje definicję upraw pochodnych
				8) wymienia cechy drzew matecznych
				1) wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów
				2) wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych
				3) wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych
				4) wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion
				5) opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych
	5		10) dobiera metody wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu (ew)	6) dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku
				1) opisuje metody wyluszczenia nasion
				2) opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni
				3) opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące
				4) opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion
				5) opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion
				6) rozróżnia sposoby przysposabiania nasion do wysiewu
	13		11) organizuje i wykonuje prace	7) opisuje metody oceny nasion
				1) 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		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
			związane z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej ( <i>ek</i> )	2) określa zakres prac szkółkarskich
				3) opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego
				4) przedstawia sposoby nawożenia szkólek leśnych
				5) wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów)
				6) opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych
				7) opisuje rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej
				8) opisuje terminy i sposoby siewu nasion
				9) charakteryzuje zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi
				10) opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego
				11) wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych
				12) prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych ( <i>ek</i> )
	13		12) prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych ( <i>ek</i> )	1) opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych
				2) charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki

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
				lasotwórcze
				3) opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych
				4) charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby
				5) wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze
				6) opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne
				7) opisuje wzrost i produktywność głównych gatunków lasotwórczych
				8) przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych
				9) opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych
	13		13) charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości (ek)	1) opisuje sposób powstawania gleb leśnych
				2) definiuje pojęcie morfologii gleb
				3) przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin

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
				4) charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych
				5) opisuje właściwości fizyczne gleb
				6) opisuje właściwości sorpcyjne gleb
				7) opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby
				8) przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów
				9) opisuje poszczególne typy gleb
				10) opisuje substancje próchniczne gleby
	5		14) opracowuje założenia do wniosków z zakresu hodowli lasu (ew)	1) rozróżnia elementy planu hodowli lasu
	13		15) określa funkcje lasów (ek)	2) wymienia niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu
				1) przedstawia zasady gospodarki leśnej
				2) rozróżnia funkcje lasów
				3) podaje definicję naturalnych funkcji lasu
				4) podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych)
	7		17) wykonuje prace związane	1) podaje definicję melioracji leśnych

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
	13		z melioracjami leśnymi ( <i>ek</i> )	2) przedstawia cele melioracji leśnych
			18) charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4 w części. A ( <i>ek</i> )	1) definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska
				2) definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza
				3) opisuje typy siedliskowe lasu
				4) wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu
				5) wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu
				6) rozpoznaje gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu
	13		19) wykonuje prace z zakresu sztucznego i naturalnego odnowienia lasu ( <i>ek</i> )	1) wymienia rodzaje odnowienia lasu
				2) wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu
				3) wymienia rodzaje samosiewów
				4) opisuje rodzaje samosiewów
				5) opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzątające
				6) wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu
				7) wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych



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
				8) opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków
				9) wymienia terminy sadzenia poszczególnych gatunków
	13		23) charakteryzuje uprawy plantacyjne drzew szybko rosnących (ek)	1) opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących
	5		25) określa możliwości zagospodarowania nieużytków i gruntów porolnych (ew)	2) opisuje plantacje topolowe
				1) opisuje rodzaje nieużytków
				2) wymienia przyczyny powstawania nieużytków
				3) charakteryzuje ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych
				4) opisuje agromelioracje nieużytków porolnych
				5) opisuje zalesianie nieużytków porolnych
				6) ustala postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych
				7) opisuje przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze
				8) opisuje zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych
	5		26) organizuje prace związane z rekultywacją gleb	1) podaje definicję rekultywacji
				2) wymienia zabiegi rekultywacyjne

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

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
			zdegradowanych (ew)	3) ustala odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku
				4) opisuje metody rekultywacji terenów zdegradowanych
				5) opisuje cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych
				6) wskazuje cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe
				7) opisuje metody stabilizacji gruntów pochylonych (skarp)
				8) wymienia zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych
				1) podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień
				2) podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
	3		27) wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	1) podaje definicję zadrzewień
				2) wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną
	6		30) wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień (ek)	3) opisuje funkcje zadrzewień
				4) wyjaśnia pojęcie ekotonu
				5) opisuje funkcje stref ekotonowych

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 w praktyce		13	7) charakteryzuje zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju (ek)	1) wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo-leśne
				2) wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
				3) wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
				4) wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka
				5) wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
				6) wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
				7) wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
		5	16) ocenia strukturę drzewostanu i planuje działania związane z jej kształtowaniem (ew)	1) wymienia rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach
				2) definiuje pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie
				3) opisuje elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni
				4) charakteryzuje technikę cięć w poszczególnych rębniach
				5) wymienia gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych

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
				6) opisuje prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębiami
		6	17) wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi (ek)	3) opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie
				4) dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb
		13	20) wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych (ek)	1) wymienia zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia
				2) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia
				3) wykonuje ręczne przygotowanie gleby
		13	21) ustala skład gatunkowy upraw leśnych (ek)	1) podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy
				2) dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy
				3) opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie
				4) opisuje formy zmieszania gatunków w uprawie
				5) oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej

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
		13	22) ocenia udatność upraw leśnych (ek)	6) odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu
				1) podaje definicję udatności uprawy
				2) wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie
				3) dokonuje oceny udatności upraw
				4) opisuje warunki pełnej udatności upraw
		13	24) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace związane z ich wykonaniem (ek)	5) wymienia przyczyny nieudatności upraw
				1) definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu
				2) rozróżnia rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu
				3) wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie
				4) wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie
				5) klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie
				6) wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych
				7) wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra

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
				w drzewostanie
				8) przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych
		10	27) wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	3) organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami
				4) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia
				5) opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia
				6) opisuje sposoby sadzenia
				7) dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków
				8) wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
				9) określa sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
				10) ustala składy gatunkowe zalesień
		13	28) rozróżnia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu (ek)	1) wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich
				2) wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych

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
				3) wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu
		13	29) organizuje prace związane z przebudową drzewostanów ( <i>ek</i> )	1) określa potrzebę przebudowy drzewostanów
				2) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa
				3) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią II d i IV d
				4) opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową
		7	30) wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień ( <i>ek</i> )	6) dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień
				7) opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych
				8) opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych
				9) organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień
		5	31) dokonuje odbioru wykonanych prac i sporządza ich dokumentację ( <i>ew</i> )	1) ustala zakres zleconych do wykonania prac
				2) sporządza dokumentację odbioru wykonanych prac
		13	32) stosuje programy komputerowe	1) wprowadza dane do 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		
			Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji
A	B	C	D	E
			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)	2) wprowadza dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu 3) analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu
Razem		137		
Kompetencje personalne i społeczne			1) przestrzega zasad kultury i etyki podczas realizacji zadań zawodowych (ek)	1) wymienia uniwersalne zasady kultury i etyki
				2) rozpoznaje przypadki naruszania zasad etyki
				3) używa form grzecznościowych w komunikacji pisemnej i ustnej
				4) wymienia reguły i procedury obowiązujące w środowisku pracy
				5) stosuje zasady etyczne związane z ochroną własności intelektualnej i ochroną danych osobowych



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
			2) planuje wykonanie zadania (ek)	1) szacuje czas i budżet zadania
				2) planuje działania zgodnie z możliwościami ich realizacji
				3) realizuje zadania w wyznaczonym czasie
				4) dokonuje analizy i oceny podejmowanych działań
			3) wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany (ek)	1) reaguje elastycznie na nieprzewidziane sytuacje
				2) ocenia różne opcje działania
				3) wyjaśnia znaczenie zmiany w życiu człowieka
			4) stosuje techniki radzenia sobie ze stresem (ew)	1) identyfikuje sytuacje wywołujące stres
				2) stosuje pozytywne sposoby radzenia sobie z emocjami i stresem
				3) wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej
				4) określa skutki stresu
			5) aktualizuje wiedzę i doskonali umiejętności zawodowe (ew)	1) charakteryzuje zestaw umiejętności i kompetencji niezbędnych w wybranym zawodzie
				2) analizuje własne kompetencje
				3) wyznacza sobie cele rozwojowe, sposoby i terminy ich realizacji

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
				4) planuje kierunki uczenia się i doskonalenia zawodowego
				5) wykorzystuje różne źródła informacji w celu doskonalenia umiejętności zawodowych
			6) stosuje zasady komunikacji interpersonalnej (ew)	1) charakteryzuje ogólne zasady komunikacji interpersonalnej
				2) interpretuje mowę ciała w komunikacji
				3) stosuje aktywne metody słuchania
			7) stosuje metody i techniki rozwiązywania problemów (ew)	1) opisuje techniki twórczego rozwiązywania problemu
				2) stosuje techniki twórczego rozwiązywania problemu
				3) przedstawia alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele
			8) współpracuje w zespole (ew)	1) ustala warunki wykonania zadań
				2) dzieli się zadaniami
				3) angażuje się w realizację przypisanych zadań
Organizacja pracy małych zespołów			1) planuje i organizuje pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań (ek)	1) dokonuje analizy przydzielonych zadań
				2) planuje pracę zespołu
				3) kieruje pracą zespołu

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
				4) kontroluje wykonanie przydzielonych zadań
			2) dobiera osoby do wykonania poszczególnych zadań (ew)	1) rozpoznaje kompetencje i umiejętności osób pracujących w zespole
				2) rozdziela zadania według umiejętności i kompetencji członków zespołu
			3) kieruje wykonaniem przydzielonych zadań (ew)	1) stosuje techniki komunikowania się w zespole
				2) stosuje zasady delegowania uprawnień
			4) monitoruje i ocenia jakość wykonania przydzielonych zadań(ew)	1) kontroluje jakość wykonanych zadań według przyjętych kryteriów
				2) analizuje jakość wykonywanych zadań zawodowych
				3) udziela informacji zwrotnej
			5) wprowadza rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy (ew)	1) wskazuje rozwiązania techniczne i organizacyjne poprawiające warunki i jakości pracy
				2) 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 działanie 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, odslaniające 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	1) wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu: a) charakteryzuje cechy drzewostanu b) charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu ( <i>ek</i> )	1) wymienia rodzaje lasów 2) podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu 3) rozróżnia drzewostany pod względem składu gatunkowego 4) wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie 5) opisuje fazy rozwojowe drzewostanów 6) opisuje budowę pionową drzewostanu 7) opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie 8) opisuje rodzaje zwarcia	- wymienić rodzaje lasów - podać podstawowe definicje związane z hodowlą lasu - rozróżnić drzewostany pod względem składu gatunkowego - wyjaśnić rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie - opisać fazy rozwojowe drzewostanów - opisać budowę pionową drzewostanu - opisać formy zmieszania występujące w drzewostanie - opisać rodzaje zwarcia

<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godz.</b>	<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi</b>
Budowa morfologiczna roślin	13	2) charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 ( <i>ek</i> )	1) rozróżnia pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych 2) rozróżnia liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych 3) rozróżnia pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych 4) rozróżnia rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	- rozróżnić pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych - rozróżnić liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych - rozróżnić pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych - rozróżnić rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
Drzewa, krzewy, rośliny rozpoznawanie	13	3) rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części B ( <i>ek</i> )	1) rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych 2) rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych 3) rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych	- rozpoznać gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych - rozpoznać gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych - rozpoznać gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych
Szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1	13	4) rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 ( <i>ek</i> )	1) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych 2) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych	- wymienić makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych - wymienić makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Mała retencja wodna	13	5) określa rodzaje i zastosowanie obiektów małej retencji wodnej ( <i>ek</i> )	1) wymienia rodzaje obiektów małej retencji wodnej 2) wyjaśnia znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt 3) określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany	- wymienić rodzaje obiektów małej retencji wodnej - wyjaśnić znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt - określić wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany
Maszyny, urządzenia i narzędzia w hodowli lasu	5	6) rozróżnia i wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu ( <i>ew</i> )	1) wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu 2) 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 3) opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień 4) opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji upraw i młodników	- wyjaśnić działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu - opisać 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 - opisać sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień - opisać sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji upraw i młodników

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Nasiennictwo leśne	13	7) charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych ( <i>ek</i> )	1) wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej 2) rozróżnia leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy 3) podaje definicję upraw pochodnych 4) wymienia cechy drzew matecznych 5) definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej 6) opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych 7) wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej 8) opisuje drzewostany nasienne	- wymienić gatunki podlegające regionalizacji nasiennej - rozróżnić leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy - podać definicję upraw pochodnych - wymienić cechy drzew matecznych - definiować cele i zadania regionalizacji nasiennej - opisać rodzaje selekcji drzew leśnych - wyjaśnić zasady regionalizacji nasiennej - opisać drzewostany nasienne
Zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych	13	8) organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych ( <i>ek</i> )	1) wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów 2) wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych 3) wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych 4) wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion 5) dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku 6) opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych	- wymienić czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów - wymienić terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych - wymienić cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych - wyjaśnić sposoby prognozowania urodzaju nasion - dobrać sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku - opisać metody zbioru nasion drzew leśnych

<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godz.</b>	<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi</b>
Metody wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu	5	9) dobiera metody wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu (ew)	1) rozróżnia sposoby przysposabiania nasion do wysiewu 2) opisuje metody wyluszczenia nasion 3) opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni 4) opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące 5) opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion 6) opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion 7) opisuje metody oceny nasion	- rozróżnia sposoby przysposabiania nasion do wysiewu - opisuje metody wyluszczenia nasion - opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni - opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące - opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion - opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion - opisuje metody oceny nasion

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Szkółkarstwo leśne	13	10) organizuje i wykonuje prace związane z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej ( <i>ek</i> )	1) podaje podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską 2) wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów) 3) określa zakres prac szkółkarskich 4) wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych 5) opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego 6) przedstawia sposoby nawożenia szkółek leśnych 7) opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych 8) opisuje rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej 9) opisuje terminy i sposoby siewu nasion 10) charakteryzuje zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi 11) opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego	- podać podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską - wymienić objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów) - określać zakres prac szkółkarskich - wskazać sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych - opisać warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego - przedstawić sposoby nawożenia szkółek leśnych - opisać zasady stosowania nawozów mineralnych - opisać rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej - opisać terminy i sposoby siewu nasion - scharakteryzować zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi - opisać zasady produkcji materiału sadzeniowego

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Gatunki główne	13	11) prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych ( <i>ek</i> )	1) wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze 2) opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych 3) charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze 4) opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych 5) charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby 6) opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne 7) opisuje wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych 8) przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych 9) opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych	- 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 - opisać wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych - scharakteryzować wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby - opisać podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne - opisać wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych - przedstawić wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych - opisać sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Gleboznawstwo	13	12) charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości (ek)	1) opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby 2) opisuje sposób powstawania gleb leśnych 3) definiuje pojęcie morfologii gleb 4) przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych 5) opisuje właściwości fizyczne gleb 6) opisuje właściwości sorpcyjne gleb 7) przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów 8) opisuje poszczególne typy gleb	- opisać czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby - opisać sposób powstawania gleb leśnych - definiować pojęcie morfologii gleb - przedstawić wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych - opisać właściwości fizyczne gleb - opisać właściwości sorpcyjne gleb - przedstawić znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów - opisać poszczególne typy gleb
Plan hodowli lasu	5	13) opracowuje założenia do wniosków z zakresu hodowli lasu (ew)	1) rozróżnia elementy planu hodowli lasu 2) wymienia niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu	- rozróżnić elementy planu hodowli lasu - wymienić niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Funkcje lasu	13	14) określa funkcje lasów ( <i>ek</i> )	1) rozróżnia funkcje lasów 2) podaje definicję naturalnych funkcji lasu 3) podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych) 4) przedstawia zasady gospodarki leśnej	- rozróżnić funkcje lasów - podać definicję naturalnych funkcji lasu - podać definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych) - przedstawić zasady gospodarki leśnej
Melioracje leśne	7	15) wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi ( <i>ek</i> )	1) podaje definicję melioracji leśnych 2) przedstawia cele melioracji leśnych	- podać definicję melioracji leśnych - przedstawić cele melioracji leśnych
Typologia leśna	13	16) charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4 w części. A ( <i>ek</i> )	1) rozpoznaje gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu 2) wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu 3) wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu 4) definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska 5) definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza 6) opisuje typy siedliskowe lasu	- rozpoznać gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu - wymienić typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu - wskazać gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu - definiować pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska - definiować pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza - opisać typy siedliskowe lasu

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Odnowienie lasu	13	17) wykonuje prace z zakresu sztucznego i naturalnego odnowienia lasu ( <i>ek</i> )	1) wymienia rodzaje odnowienia lasu 2) wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu 3) wymienia rodzaje samosiewów 4) wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu 5) wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych 6) wymienia przyczyny nieudatności upraw 7) opisuje rodzaje samosiewów 8) opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzątając 9) opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków	- wymienić rodzaje odnowienia lasu - wymienić zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu - wymienić rodzaje samosiewów - wymienić czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu - wymienić elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych - wymienić przyczyny nieudatności upraw - opisać rodzaje samosiewów - opisać cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzątając - opisać sposoby sadzenia poszczególnych gatunków
Plantacyjne drzew szybko rosnących	13	18) charakteryzuje uprawy plantacyjne drzew szybko rosnących ( <i>ek</i> )	1) wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie 2) opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących 3) opisuje plantacje topolowe 4) przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych	- wymienić zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie - opisać sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących - opisać plantacje topolowe - przedstawić zasady podkrzesywania drzew leśnych

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Nie użytki i grunty porolne	5	19) określa możliwości zagospodarowania nieużytków i gruntów porolnych (ew)	1) wymienia przyczyny powstawania nieużytków 2) opisuje rodzaje nieużytków 3) charakteryzuje ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych 4) opisuje agromelioracje nieużytków porolnych 5) opisuje zalesianie nieużytków porolnych 6) ustala postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych 7) opisuje przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze 8) opisuje zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych	- wymienić przyczyny powstawania nieużytków - opisać rodzaje nieużytków - scharakteryzować ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych - opisać agromelioracje nieużytków porolnych - opisać zalesianie nieużytków porolnych - ustalić postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych - opisać przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze - opisać zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Rekultywacją gleb zdegradowanych	5	20) organizuje prace związane z rekultywacją gleb zdegradowanych (ew)	1) podaje definicję rekultywacji 2) wymienia zabiegi rekultywacyjne 3) wymienia zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych 4) ustala odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku 5) wskazuje cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe 6) opisuje metody rekultywacji terenów zdegradowanych 7) opisuje cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych 8) opisuje metody stabilizacji gruntów pochylnych (skarp)	- podać definicję rekultywacji - wymienić zabiegi rekultywacyjne - wymienić zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych - ustalić odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku - wskazać cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe - opisać metody rekultywacji terenów zdegradowanych - opisać cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych - opisać metody stabilizacji gruntów pochylnych (skarp)
Ponowne wprowadzenie roślinności leśnej	3	21) wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	1) podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień 2) podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień	- podać definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień - podać definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Zadrzewienia	6	22) wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień ( <i>ek</i> )	1) podaje definicję zadrzewień 2) wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną wyjaśnia pojęcie ekotonu 3) opisuje funkcje zadrzewień 4) opisuje funkcje stref ekotonowych	- podać definicję zadrzewień - wymienić różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną wyjaśnia pojęcie ekotonu - opisać funkcje zadrzewień - opisać funkcje stref ekotonowych

#### **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 instruktążem,
- 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.
- 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.
- 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	1) charakteryzuje zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju ( <i>ek</i> )	1) wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo-leśne 2) wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych 3) wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych 4) wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka 5) wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych 6) wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych 7) wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych	- wymienić i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo-leśne - wymienić dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych - wymienić dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych - wskazać zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka - wskazać lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych - wskazać największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych - wskazać parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Rębnie	5	2) ocenia strukturę drzewostanu i planuje działania związane z jej kształtowaniem (ew)	1) wymienia rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach 2) wymienia gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych 3) definiuje pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie 4) opisuje prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębniami 5) opisuje elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni 6) charakteryzuje technikę cięć w poszczególnych rębniach	- wymienić rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach - wymienić gatunki, które można odnawiać poszczególnymi rodzajami rębni w sytuacjach typowych i szczególnych - definiować pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie - opisać prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębniami - opisać elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni - scharakteryzować technikę cięć w poszczególnych rębniach
Melioracje leśne	6	3) wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi (ek)	1) dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb 2) opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie	- dobrać rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb - opisać rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Przygotowanie gleby	13	4) wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych (ek)	1) wymienia zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia 2) wykonuje ręczne przygotowanie gleby 3) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia	- wymienić zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia - wykonać ręczne przygotowanie gleby - opisać sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia
Skład gatunkowy uprawy	13	5) ustala skład gatunkowy upraw leśnych (ek)	1) podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy 2) dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy 3) oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej 4) opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie 5) opisuje formy zmieszania gatunków w uprawie 6) odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu	- podać definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy - dobrać gatunki drzew do planowanej uprawy - obliczać zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej - opisać gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie - opisać formy zmieszania gatunków w uprawie - odczytać z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Ocena uprawy	13	6) ocenia udatność upraw leśnych ( <i>ek</i> )	1) podaje definicję udatności uprawy 2) wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie 3) wymienia przyczyny nieudatności upraw 4) dokonuje oceny udatności upraw 5) opisuje warunki pełnej udatności upraw	- podać definicję udatności uprawy - wymienić kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie - wymienić przyczyny nieudatności upraw - dokonać oceny udatności upraw - opisać warunki pełnej udatności upraw
Pielęgnacja drzewostanu	13	7) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace związane z ich wykonaniem ( <i>ek</i> )	1) rozróżnia rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu 2) wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie 3) wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych 4) wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie 5) definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu 6) wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie 7) klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie 8) przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych	- rozróżnić rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu - wymienić zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie - wymienić zasady wyznaczania szlaków operacyjnych - wymienić zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie - definiować pojęcie i cel pielęgnowania lasu - wykonać prace pielęgnacyjne w drzewostanie - sklasyfikować stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie - przedstawić zasady podkrzesywania



Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
				drzew leśnych

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Ponowne wprowadzenie roślinności leśnej	10	8) wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	1) wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień 2) dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków 3) organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami 4) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia (kpp) 5) opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia 6) opisuje sposoby sadzenia 7) określa sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień 8) ustala składy gatunkowe zalesień	- wymienić kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień - dobrać pory sadzenia poszczególnych gatunków - organizować prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami - opisać sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia - opisać transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia - opisać sposoby sadzenia - określić sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień - ustalić składy gatunkowe zalesień

<b>Tematy jednostek metodycznych</b>	<b>Liczba godz.</b>	<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi</b>
Sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia w hodowli lasu	13	9) rozróżnia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu ( <i>ek</i> )	1) wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich 2) wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych 3) wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu	- wymienić sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich - wymienić sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych - wskazać zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu
Przebudowa drzewostanów	13	10) organizuje prace związane z przebudową drzewostanów ( <i>ek</i> )	1) określa potrzebę przebudowy drzewostanów 2) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa 3) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią II d i IV d 4) opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową	- określić potrzebę przebudowy drzewostanów - opisać sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa - opisać sposób przebudowy drzewostanu rębnią II d i IV d - opisać sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową

Tematy jednostek metodycznych	Liczba godz.	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacz potrafi
Zadrzewienia	7	11) wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień (ek)	1) dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień 2) organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień 3) opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych 4) opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych	- dobrać gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień - organizować prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień - opisać formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych - opisać pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych
Odbiór / dokumentacja wykonanych prac	5	12) dokonuje odbioru wykonanych prac i sporządza ich dokumentację (ew)	1) ustala zakres zleconych do wykonania prac 2) sporządza dokumentację odbioru wykonanych prac	- ustalić zakres zleconych do wykonania prac - sporządzić dokumentację odbioru wykonanych prac
SILP	13	13) 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)	1) analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu 2) wprowadza dane do SILP w zakresie hodowli lasu 3) wprowadza dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu	- analizować dane z SILP z zakresu hodowli lasu
				- wprowadzić dane do 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, 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 instruktążem,
- 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.
- 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.
- 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:

- 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. Głównie 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
1) wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu: a) charakteryzuje cechy drzewostanu b) charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu ( <i>ek</i> )	1) wymienia rodzaje lasów	obserwacja, ćwiczenia	Na bieżąco podczas realizacji kursu
	2) podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu		
	3) opisuje fazy rozwojowe drzewostanów		
	4) rozróżnia drzewostany pod względem składu gatunkowego		
	5) opisuje budowę pionową drzewostanu		
	6) opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie		
	7) opisuje rodzaje zwarcia		
	8) wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie		
2) charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 ( <i>ek</i> )	1) rozróżnia pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	obserwacja, ćwiczenia	
	2) rozróżnia liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
	3) rozróżnia pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
	4) rozróżnia rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
3) rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4 w części B ( <i>ek</i> )	1) rozpoznaje gatunki roślin runa leśnego na podstawie cech makroskopowych	obserwacja, ćwiczenia	
	2) rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych		
	3) rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych		
4) rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 ( <i>ek</i> )	1) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych	obserwacja, ćwiczenia	
	2) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców		

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
	i nasion krzewów leśnych		
5) określa rodzaje i zastosowanie obiektów małej retencji wodnej (ek)	1) określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany	obserwacja, ćwiczenia	
	2) wyjaśnia znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt		
	3) wymienia rodzaje obiektów małej retencji wodnej		
6) charakteryzuje zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju (ek)	1) wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo- leśne	obserwacja, ćwiczenia	
	2) wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
	3) wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
	4) wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka		
	5) wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
	6) wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
	7) wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych		
7) charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych (ek)	1) definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej	obserwacja, ćwiczenia	
	2) wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej		
	3) opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych		
	4) rozróżnia leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy		

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
	5) wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej		
	6) opisuje drzewostany nasienne		
	7) podaje definicję upraw pochodnych		
	8) wymienia cechy drzew matecznych		
8) organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych (ek)	1) wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów	obserwacja, ćwiczenia	
	2) wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych		
	3) wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych		
	4) wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion		
	5) opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych		
	6) dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku		
9) organizuje i wykonuje prace związane z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej (ek)	1) podaje podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską	obserwacja, ćwiczenia	
	2) określa zakres prac szkółkarskich		
	3) opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego		
	4) przedstawia sposoby nawożenia szkółek leśnych		
	5) wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów)		
	6) opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych		
	7) opisuje rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej		
	8) opisuje terminy i sposoby siewu nasion		
	9) charakteryzuje zabiegi związane z pielęgnowaniem i ochroną siewek i sadzonek		

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
	przed szkodliwymi czynnikami abiotycznymi		
	10) opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego		
	11) wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych		
10) prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych (ek)	1) opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych	obserwacja, ćwiczenia	
	2) charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze		
	3) opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych		
	4) charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby		
	5) wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze		
	6) opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne		
	7) opisuje wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych		
	8) przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych		
	9) opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych		
11) charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości (ek)	1) opisuje sposób powstawania gleb leśnych	obserwacja, ćwiczenia	
	2) definiuje pojęcie morfologii gleb		
	3) przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin		

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

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

<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>
	4) charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych 5) opisuje właściwości fizyczne gleb 6) opisuje właściwości sorpcyjne gleb 7) opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby 8) przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów 9) opisuje poszczególne typy gleb 10) opisuje substancje próchniczne gleby		
12) określa funkcje lasów ( <i>ek</i> )	1) przedstawia zasady gospodarki leśnej 2) rozróżnia funkcje lasów 3) podaje definicję naturalnych funkcji lasu 4) podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych)	obserwacja, ćwiczenia	
13) wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi ( <i>ek</i> )	1) podaje definicję melioracji leśnych 2) przedstawia cele melioracji leśnych 3) opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie 4) dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb	obserwacja, ćwiczenia	
14) charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4 w części. A ( <i>ek</i> )	1) definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska 2) definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza 3) opisuje typy siedliskowe lasu 4) wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych	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
	lasu		
	5) wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu		
	6) rozpoznaje gatunki roślin różnicujące typy siedliskowe lasu		
15) wykonuje prace z zakresu sztucznego i naturalnego odnowienia lasu (ek)	1) wymienia rodzaje odnowienia lasu	obserwacja, ćwiczenia	
	2) wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu		
	3) wymienia rodzaje samosiewów		
	4) opisuje rodzaje samosiewów		
	5) opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzątające		
	6) wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu		
	7) wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych		
	8) opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków		
	9) wymienia terminy sadzenia poszczególnych gatunków		
16) wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych (ek)	1) wymienia zadania składające się na przygotowanie gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia	obserwacja, ćwiczenia	
	2) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia		
	3) wykonuje ręczne przygotowanie gleby		
17) ustala skład gatunkowy upraw leśnych (ek)	1) podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy	obserwacja, ćwiczenia	
	2) dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy		
	3) opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie		
	4) opisuje formy zmieszania gatunków w uprawie		

<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>
	5) oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej		
	6) odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu		
18) ocenia udatność upraw leśnych ( <i>ek</i> )	1) podaje definicję udatności upraw	obserwacja, ćwiczenia	
	2) wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie		
	3) dokonuje oceny udatności upraw		
	4) opisuje warunki pełnej udatności upraw		
	5) wymienia przyczyny nieudatności upraw		
19) charakteryzuje uprawy plantacyjne drzew szybko rosnących ( <i>ek</i> )	1) opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących	obserwacja, ćwiczenia	
	2) opisuje plantacje topolowe		
20) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace związane z ich wykonaniem ( <i>ek</i> )	1) definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu	obserwacja, ćwiczenia	
	2) rozróżnia rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu		
	3) wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie		
	4) wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie		
	5) klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie		
	6) wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych		
	7) wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie		
	8) przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych		
21) wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami	1) podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień	obserwacja, ćwiczenia	
	2) podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej		



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
oraz uzupełnieniami (ek)	do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		
	3) organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami		
	4) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia		
	5) opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia		
	6) opisuje sposoby sadzenia		
	7) dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków		
	8) wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		
	9) określa sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień		
	10) ustala składy gatunkowe zalesień		
	22) rozróżnia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu (ek)		
2) wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych			
3) wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu			
23) organizuje prace związane z przebudową drzewostanów (ek)	1) określa potrzebę przebudowy drzewostanów	obserwacja, ćwiczenia	
	2) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa		
	3) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią II d i IV d		
	4) opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową		
24) wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień (ek)	1) podaje definicję zadrzewień	obserwacja, ćwiczenia	
	2) wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną		

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
	3) opisuje funkcje zadrzewień		
	4) wyjaśnia pojęcie ekotonu		
	5) opisuje funkcje stref ekotonowych		
	6) dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień		
	7) opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych		
	8) opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych		
	9) organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień		
25) 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)	1) wprowadza dane do SILP w zakresie hodowli lasu	obserwacja, ćwiczenia	
	2) wprowadza dane do rejestratora leśniczego lub urządzenia mobilnego obsługującego aplikacje SILP w zakresie hodowli lasu		
	3) 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.
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.

Wypożyczenie 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>		
1) wymienia podstawowe pojęcia z zakresu hodowli lasu: a) charakteryzuje cechy drzewostanu b) charakteryzuje fazy rozwojowe drzewostanu (ek)	1) wymienia rodzaje lasów	Rodzaje lasów
	2) podaje podstawowe definicje związane z hodowlą lasu	Podstawowe definicje związane z hodowlą lasu
	3) opisuje fazy rozwojowe drzewostanów	Fazy rozwojowe drzewostanów
	4) rozróżnia drzewostany pod względem składu gatunkowego	Drzewostany pod względem składu gatunkowego
	5) opisuje budowę pionową drzewostanu	Budowa pionowa drzewostanu
	6) opisuje formy zmieszania występujące w drzewostanie	Formy zmieszania występujące w drzewostanie
	7) opisuje rodzaje zwarcia	Rodzaje zwarcia
	8) wyjaśnia rolę poszczególnych gatunków w drzewostanie	Rola poszczególnych gatunków w drzewostanie
2) charakteryzuje budowę morfologiczną roślin nagozalążkowych i okrytozalążkowych określonych w wykazie nr 1 (ek)	1) rozróżnia pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	Pędy drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
	2) rozróżnia liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	Liście drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
	3) rozróżnia pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	Pączki drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
	4) rozróżnia rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	Rodzaje kwiatostanów drzew i krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
3) rozpoznaje gatunki roślin określonych w wykazie nr 1 oraz wykazie nr 4	1) 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	
w części B (ek)	2) rozpoznaje gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych	Gatunki krzewów leśnych na podstawie cech makroskopowych
	3) rozpoznaje gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych	Gatunki drzew leśnych na podstawie cech makroskopowych
4) rozpoznaje szyszki, owoce i nasiona drzew i krzewów leśnych określonych w wykazie nr 1 (ek)	1) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych	Makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion drzew leśnych
	2) wymienia makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych	Makroskopowe cechy rozpoznawcze szyszek, owoców i nasion krzewów leśnych
5) określa rodzaje i zastosowanie obiektów małej retencji wodnej (ek)	1) określa wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany	Wpływ zbiorników i cieków wodnych na drzewostany
	2) wyjaśnia znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt	Znaczenie zbiorników i cieków wodnych na warunki bytowania zwierząt
	3) wymienia rodzaje obiektów małej retencji wodnej	Rodzaje obiektów małej retencji wodnej
6) rozróżnia i wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu (ew)	1) 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	Sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu
	2) opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane przy przygotowaniu gleby do odnowień i zalesień	
	3) opisuje sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pielęgnacji upraw i młodników	

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	
	4) wyjaśnia działanie sprzętu, narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu	
7) charakteryzuje zasady regionalizacji przyrodniczo-leśnej kraju ( <i>ek</i> )	1) wymienia i wskazuje na mapie krainy przyrodniczo- leśne	Krainy przyrodniczo- leśne
	2) wymienia dominujące siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych	Siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
	3) wymienia dominujące gatunki lasotwórcze w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych	Siedliska w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
	4) wskazuje zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka	Zasięg naturalnego występowania: sosny, świerka, jodły, dębu, buka
	5) wskazuje lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych	Lesistość w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
	6) wskazuje największe obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych	Obszary leśne położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
	7) wskazuje parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych	Parki narodowe położone w poszczególnych krainach przyrodniczo-leśnych
8) charakteryzuje elementy selekcji drzew leśnych ( <i>ek</i> )	1) definiuje cele i zadania regionalizacji nasiennej	Cele i zadania regionalizacji nasiennej
	2) wymienia gatunki podlegające regionalizacji nasiennej	Gatunki podlegające regionalizacji nasiennej
	3) opisuje rodzaje selekcji drzew leśnych	Rodzaje selekcji drzew leśnych
	4) rozróżnia leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy	Leśny materiał podstawowy i rozmnożeniowy
	5) wyjaśnia zasady regionalizacji nasiennej	Zasady regionalizacji nasiennej
	6) opisuje drzewostany nasienne	Drzewostany nasienne
	7) podaje definicję upraw pochodnych	Definicja upraw pochodnych



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	
	8) wymienia cechy drzew matecznych	Cechy drzew matecznych
9) organizuje zbiór nasion z drzew ściętych i stojących oraz krzewów leśnych (ek)	1) wymienia czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów	Czynniki wpływające na kwitnienie i owocowanie drzew i drzewostanów
	2) wymienia terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych	Terminy zbioru nasion głównych gatunków lasotwórczych
	3) wymienia cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych	Cykliczność lat nasiennych głównych gatunków lasotwórczych
	4) wyjaśnia sposoby prognozowania urodzaju nasion	Sposoby prognozowania urodzaju nasion
	5) opisuje metody zbioru nasion drzew leśnych	Metody zbioru nasion drzew leśnych
	6) dobiera sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku	Sposoby zbioru nasion w zależności od gatunku
10) dobiera metody wyluszczenia – wydobywania z owocni, przechowywania i przygotowania nasion drzew i krzewów leśnych do wysiewu (ew)	1) opisuje metody wyluszczenia nasion	Metody wyluszczenia nasion
	2) opisuje sposoby wydobywania nasion z owocni	
	3) opisuje sposoby przechowywania nasion na potrzeby bieżące	Sposoby przechowywania nasion
	4) opisuje biologiczne podstawy przechowywania nasion	
	5) opisuje długookresowe sposoby przechowywania nasion	
	6) rozróżnia sposoby przysposabiania nasion do wysiewu	Sposoby przysposabiania nasion do wysiewu
	7) opisuje metody oceny nasion	Metody oceny nasion
11) organizuje i wykonuje prace związane z prowadzeniem leśnej gospodarki szkółkarskiej (ek)	1) podaje podstawowe definicje związane z gospodarką szkółkarską	Definicje związane z gospodarką szkółkarską
	2) określa zakres prac szkółkarskich	Zakres prac szkółkarskich
	3) opisuje warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego	Warunki wpływające na wzrost i rozwój materiału sadzeniowego
	4) przedstawia sposoby nawożenia szkółek leśnych	Sposoby nawożenia szkółek leśnych

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	
	5) wymienia objawy niedoboru składników mineralnych (makroelementów)	Objawy niedoboru składników mineralnych
	6) opisuje zasady stosowania nawozów mineralnych	Zasady stosowania nawozów mineralnych
	7) opisuje rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej	Rodzaje prac związanych z uprawą gleby w szkółce leśnej
	8) opisuje terminy i sposoby siewu nasion	Terminy i sposoby siewu nasion
	9) 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
	10) opisuje zasady produkcji materiału sadzeniowego	Zasady produkcji materiału sadzeniowego
	11) wskazuje sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych	Sposoby wegetatywnego rozmnażania drzew i krzewów leśnych
12) prowadzi prace związane ze szczegółową hodowlą drzew i krzewów leśnych (ek)	1) opisuje występowanie głównych gatunków lasotwórczych	Występowanie głównych gatunków lasotwórczych
	2) charakteryzuje klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze	Klimat, w którym mogą występować główne gatunki lasotwórcze
	3) opisuje wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych	Wymagania świetlne głównych gatunków lasotwórczych
	4) charakteryzuje wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby	Wymagania głównych gatunków lasotwórczych w zakresie wilgotności i troficzności gleby
	5) wymienia typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze	Typy siedliskowe lasu, na których mogą wzrastać główne gatunki lasotwórcze

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	
	6) opisuje podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne	Podatność głównych gatunków lasotwórczych na zagrożenia abiotyczne
	7) opisuje wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych	Wzrost i produktyjność głównych gatunków lasotwórczych
	8) przedstawia wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych	Wykorzystanie głównych gatunków lasotwórczych w strefach uszkodzeń przemysłowych
	9) opisuje sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych	Sposoby odnawiania głównych gatunków lasotwórczych
13) charakteryzuje podstawowe typy gleb leśnych oraz określa ich właściwości (ek)	1) opisuje sposób powstawania gleb leśnych	Sposób powstawania gleb leśnych
	2) definiuje pojęcie morfologii gleb	Omawia pojęcie morfologii gleb
	3) przedstawia wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin	Wpływ cech morfologicznych gleby na rozwój roślin
	4) charakteryzuje skład mechaniczny gleb leśnych	Skład mechaniczny gleb leśnych
	5) opisuje właściwości fizyczne gleb	Właściwości fizyczne gleb
	6) opisuje właściwości sorpcyjne gleb	Właściwości sorpcyjne gleb
	7) opisuje czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby	Czynniki decydujące o kwaśnym lub zasadowym odczynie gleby
	8) przedstawia znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów	Znaczenie dla roślin azotu, potasu, fosforu i wapnia jako makroelementów
	9) opisuje poszczególne typy gleb	Typy gleb
	10) opisuje substancje próchniczne gleby	Substancje próchniczne gleby
14) opracowuje założenia do wniosków z zakresu hodowli lasu (ew)	1) rozróżnia elementy planu hodowli lasu	Elementy planu hodowli lasu
	2) wymienia niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu hodowli lasu	Niezbędne informacje potrzebne do opracowania planu 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	
15) określa funkcje lasów ( <i>ek</i> )	1) przedstawia zasady gospodarki leśnej	Zasady gospodarki leśnej
	2) rozróżnia funkcje lasów	Funkcje lasów
	3) podaje definicję naturalnych funkcji lasu	Definicję naturalnych funkcji lasu
	4) podaje definicję kształtowanych funkcji lasu (ochronnych, gospodarczych i społecznych)	Definicję kształtowanych funkcji lasu
16) ocenia strukturę drzewostanu i planuje działania związane z jej kształtowaniem ( <i>ew</i> )	1) wymienia rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach	Rodzaje odnowienia w poszczególnych rębniach
	2) definiuje pojęcie rębni oraz określa ich zastosowanie	Pojęcie rębni oraz ich zastosowanie
	3) opisuje elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni	Elementy techniczne przestrzenne i czasowe poszczególnych rębni
	4) charakteryzuje technikę cięć w poszczególnych rębniach	Technika cięć w poszczególnych rębniach
	5) 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
	6) opisuje prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębniami	Prowadzenie drzewostanów przeznaczonych do odnowienia poszczególnymi rębniami
17) wykonuje prace związane z melioracjami leśnymi ( <i>ek</i> )	1) podaje definicję melioracji leśnych	Definicja melioracji leśnych
	2) przedstawia cele melioracji leśnych	Cele melioracji leśnych
	3) opisuje rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie	Rodzaje melioracji stosowanych w leśnictwie
	4) dobiera rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb	Rodzaj melioracji leśnych w zależności od potrzeb
18) charakteryzuje typy siedliskowe lasu określone w wykazie nr 4 w części. A ( <i>ek</i> )	1) definiuje pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska	Omawia pojęcia: gatunki runa różnicujące i częste, potencjalna i aktualna produktywność siedliska
	2) definiuje pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna i pomocnicza	Omawia pojęcia: typ siedliskowy lasu, typ lasu, powierzchnia typologiczna, diagnostyczna

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 pomocnicza
	3) opisuje typy siedliskowe lasu	Typy siedliskowe lasu
	4) wymienia typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu	Typy lasu charakterystyczne dla poszczególnych typów siedliskowych lasu
	5) wskazuje gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu	Gatunki roślin częste dla typów siedliskowych lasu
	6) rozpoznaje gatunki roślin różniące typy siedliskowe lasu	Gatunki roślin różniące typy siedliskowe lasu
19) wykonuje prace z zakresu sztucznego i naturalnego odnowienia lasu (ek)	1) wymienia rodzaje odnowienia lasu	Rodzaje odnowienia lasu
	2) wymienia zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu	Zalety oraz wady naturalnego i sztucznego odnowienia lasu
	3) wymienia rodzaje samosiewów	Rodzaje samosiewów
	4) opisuje rodzaje samosiewów	
	5) opisuje cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzätające	Cięcia przygotowawcze, obsiewne, odsłaniające i uprzätające
	6) wymienia czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu	Czynności wchodzące w skład sztucznego odnowienia lasu
	7) wymienia elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych	Elementy organizacji i techniki prac odnowieniowych
	8) opisuje sposoby sadzenia poszczególnych gatunków	Sposoby sadzenia poszczególnych gatunków
	9) wymienia terminy sadzenia poszczególnych gatunków	Terminy sadzenia poszczególnych gatunków
20) wykonuje prace związane z przygotowaniem gleby z uwzględnieniem warunków terenowych (ek)	1) 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
	2) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia	Sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, poprawki, uzupełnienia i zalesienia
	3) wykonuje ręczne przygotowanie gleby	Ręczne przygotowanie gleby

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	
21) ustala skład gatunkowy upraw leśnych (ek)	1) podaje definicję składu gatunkowego zakładanej uprawy	Definicja składu gatunkowego zakładanej uprawy
	2) dobiera gatunki drzew do planowanej uprawy	Gatunki drzew do planowanej uprawy
	3) opisuje gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie	Gatunki drzew pod względem ich roli w uprawie
	4) opisuje formy zmieszania gatunków w uprawie	Formy zmieszania gatunków w uprawie
	5) oblicza zapotrzebowanie na sadzonki w więźbie prostokątnej	Obliczanie zapotrzebowania na sadzonki
	6) odczytuje z zasad hodowli lasu typy drzewostanów dla różnych typów siedliskowych lasu	Zasad hodowli lasu
22) ocenia udatność upraw leśnych (ek)	1) podaje definicję udatności uprawy	Definicja udatności uprawy
	2) wymienia kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie	Kryteria kwalifikacyjne oceny udatności upraw zakładanych sztucznie
	3) dokonuje oceny udatności upraw	Oceny udatności upraw
	4) opisuje warunki pełnej oceny udatności upraw	
	5) wymienia przyczyny nieudatności upraw	
23) charakteryzuje uprawy plantacyjne drzew szybko rosnących (ek)	1) opisuje sposób prowadzenia upraw plantacyjnych drzew szybko rosnących	Plantacje drzew szybko rosnących
	2) opisuje plantacje topolowe	
24) wykonuje zabiegi pielęgnacyjne we wszystkich fazach rozwojowych drzewostanów oraz organizuje prace związane z ich wykonaniem (ek)	1) definiuje pojęcie i cel pielęgnowania lasu	Pielęgnowanie lasu
	2) rozróżnia rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu	Rodzaje selekcji stosowanych podczas pielęgnowania lasu
	3) wymienia zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych w drzewostanie	Zasady prowadzenia prac pielęgnacyjnych 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	
	4) wykonuje prace pielęgnacyjne w drzewostanie	Prace pielęgnacyjne w drzewostanie
	5) klasyfikuje stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie	Stanowisko biosocjalne drzewa w drzewostanie
	6) wymienia zasady wyznaczania szlaków operacyjnych	Zasady wyznaczania szlaków operacyjnych
	7) wymienia zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie	Zasady wprowadzania podszytów i dolnego piętra w drzewostanie
	8) przedstawia zasady podkrzesywania drzew leśnych	Zasady podkrzesywania drzew leśnych
25) określa możliwości zagospodarowania nieużytków i gruntów porolnych (ew)	1) opisuje rodzaje nieużytków	Rodzaje nieużytków
	2) wymienia przyczyny powstawania nieużytków	
	3) charakteryzuje ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych	Ekologiczne aspekty odtwarzania lasu na glebach porolnych
	4) opisuje agromelioracje nieużytków porolnych	Agromelioracje nieużytków porolnych
	5) opisuje zalesianie nieużytków porolnych	Zalesianie nieużytków porolnych
	6) ustala postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych	Postępowanie pielęgnacyjne w drzewostanach na gruntach porolnych
	7) opisuje przebudowę drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze	Przebudowa drzewostanów zniszczonych przez grzyby pasożytnicze
	8) opisuje zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych	Zakładanie upraw drugiej generacji na gruntach porolnych
26) organizuje prace związane z rekultywacją gleb zdegradowanych (ew)	1) podaje definicję rekultywacji	Definicja rekultywacji
	2) wymienia zabiegi rekultywacyjne	Zabiegi rekultywacyjne
	3) ustala odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku	Odpowiedzialność osób za szkody wyrządzone środowisku
	4) opisuje metody rekultywacji terenów zdegradowanych	Metody rekultywacji terenów zdegradowanych



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	
	5) opisuje cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych	Cechy gruntów zdegradowanych pod względem stosunków wodnych, termicznych i świetlnych
	6) wskazuje cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe	Cechy gruntów zdegradowanych ze względu na środowisko glebowe
	7) opisuje metody stabilizacji gruntów pochyłonych (skarp)	Metody stabilizacji gruntów pochyłonych
	8) wymienia zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych	Zabiegi regulujące stosunki wodne w runtach zdegradowanych
27) wykonuje prace związane z zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami (ek)	1) podaje definicję poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień	Definicja poprawek, uzupełnień, dolesień i zalesień
	2) podaje definicję powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień	Definicja powierzchni zredukowanej niezbędnej do wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
	3) organizuje prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami	Prace związane z odnowieniami, zalesieniami, poprawkami, dolesieniami oraz uzupełnieniami
	4) opisuje sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia	Sposoby przygotowania gleby pod odnowienia, zalesienia, poprawki, dolesienia i uzupełnienia
	5) opisuje transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia	Transport sadzonek ze szkółki do miejsca sadzenia
	6) opisuje sposoby sadzenia	Sposoby sadzenia
	7) dobiera pory sadzenia poszczególnych gatunków	Pory sadzenia poszczególnych gatunków
	8) wymienia kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień	Kryteria wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
	9) określa sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień	Sposób oraz terminy wykonania poprawek, uzupełnień, zalesień i dolesień
	10) ustala składy gatunkowe zalesień	Składy gatunkowe zalesień
28) rozróżnia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu	1) wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich	Sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach szkółkarskich



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	
(ek)	2) wymienia sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych	Sprzęt, narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w pracach odnowieniowych
	3) wskazuje zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu	Zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych w hodowli lasu
29) organizuje prace związane z przebudową drzewostanów (ek)	1) określa potrzebę przebudowy drzewostanów	Przebudowa drzewostanów
	2) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią I i IIIa	Sposoby przebudowy drzewostanów
	3) opisuje sposób przebudowy drzewostanu rębnią II d i IV d	
	4) opisuje sposób przebudowy drzewostanu trzebieżą przekształceniową	
30) wykonuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień (ek)	1) podaje definicję zadrzewień	Definicja zadrzewień
	2) wymienia różnicę między zadrzewieniami a powierzchnią leśną	Różnica między zadrzewieniami a powierzchnią leśną
	3) opisuje funkcje zadrzewień	Funkcje zadrzewień
	4) wyjaśnia pojęcie ekotonu	Pojęcie ekotonu
	5) opisuje funkcje stref ekotonowych	Funkcje stref ekotonowych
	6) dobiera gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień	Gatunki drzew i krzewów wykorzystywanych do zakładania zadrzewień
	7) opisuje formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych	Formy zmieszania drzew i krzewów w strefach ekotonowych
	8) opisuje pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych	Pielęgnowanie pasów ochronnych w strefach ekotonowych
	9) organizuje prace związane z zakładaniem i pielęgnacją zadrzewień	Prace związane z zakładaniem i pielęgnacją

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>	
		zadrzewień
31) dokonuje odbioru wykonanych prac i sporządza ich dokumentację (ew)	1) ustala zakres zleconych do wykonania prac	Wykonywanie prac zleconych
	2) sporządza dokumentację odbioru wykonanych prac	Dokumentacja odbioru wykonanych prac
32) 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)	1) wprowadza dane do SILP w zakresie hodowli lasu	Wprowadzanie danych do SILP w zakresie hodowli lasu
	2) 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
	3) analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu	Analizuje dane z SILP z zakresu hodowli lasu