



**EFŚ**

MINISTERSTWO  
EDUKACJI NARODOWEJ

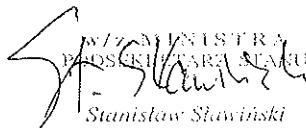
**MINISTERSTWO EDUKACJI NARODOWEJ**

833[02]/ZSZ/MEN/2007. **01.19**

**MODUŁOWY PROGRAM NAUCZANIA**  
**OPERATOR MASZYN LEŚNYCH 833[02]**

**Zatwierdzam**

**Minister Edukacji Narodowej**

  
WIZYJNY MINISTER  
EDUKACJI NARODOWEJ  
*Stanisław Ślawiński*

**Warszawa 2007**

**Autorzy:**

mgr inż. Henryk Studnicki

mgr inż. Janusz Iwańczyk

mgr Jan Konopka

**Recenzenci:**

mgr inż. Edwin Drobkiewicz

mgr inż. Gabriel Zasada

**Opracowanie redakcyjne:**

mgr inż. Maria Majewska

Janina Dąbrowska

**Korekta merytoryczna:**

mgr Anna Wojciechowska

## Spis treści

<b>Wprowadzenie</b>	4
<b>I. Założenia programowo-organizacyjne kształcenia w zawodzie</b>	6
1. Opis pracy w zawodzie	6
2. Zalecenia dotyczące organizacji procesu dydaktyczno-wychowawczego	8
<b>II. Plan nauczania</b>	15
<b>III. Moduły kształcenia w zawodzie</b>	16
<b>1. Podstawy zawodu</b>	16
Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	19
Stosowanie przepisów prawa w działalności gospodarczej	23
Charakteryzowanie środowiska leśnego	27
Rozpoznawanie roślin i zwierząt leśnych	31
<b>2. Mechanizacja prac leśnych</b>	34
Określanie budowy i zasad działania mechanizmów maszyn i urządzeń	37
Stosowanie przepisów ruchu drogowego	40
Stosowanie technik kierowania ciągnikiem rolniczym i wykonywanie czynności kontrolno-obsługowych	43
Obsługiwanie pojazdów samochodowych	47
Użytkowanie pilarki spalinowej i wykonywanie czynności kontrolno-obsługowych	50
Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji leśnej	54
<b>3. Hodowla lasu</b>	57
Prowadzenie gospodarki nasiennej i produkcji szkółkarskiej	60
Prowadzenie prac dotyczących odnowienia lasu, zalesień, rekultywacji oraz melioracji leśnych	63
Pielęgnowanie drzew i drzewostanów w poszczególnych fazach rozwojowych	67
<b>4. Użytkowanie lasu</b>	70
Określanie cech i właściwości surowca drzewnego	73
Wykonywanie prac związanych z pozyskiwaniem drewna	76
Pozyskiwanie produktów ubocznych lasu oraz prowadzenie gospodarki łowieckiej	79

<b>5. Ochrona środowiska leśnego</b>	82
Rozpoznawanie szkodliwych owadów i chorób drzew leśnych	85
Wykonywanie zabiegów związanych z ochroną lasu	88
Prowadzenie prac związanych z rekreacyjno-turystycznym zagospodarowaniem lasu	92

## WPROWADZENIE

Celem kształcenia w szkole zawodowej jest przygotowanie aktywnego, mobilnego i skutecznie działającego pracownika gospodarki. Efektywne funkcjonowanie na rynku pracy wymaga: przygotowania ogólnego, opanowania podstawowych umiejętności zawodowych oraz kształcenia ustawicznego.

Absolwent współczesnej szkoły powinien charakteryzować się otwartością, wyobraźnią, zdolnością do ciągłego kształcenia i doskonalenia oraz umiejętnością oceny własnych możliwości. Wprowadzenie do systemu szkolnego programów modułowych powinno ułatwić kształtowanie takiej sylwetki absolwenta.

Kształcenie według modułowego programu nauczania charakteryzuje się tym, że:

- cele kształcenia i materiał nauczania wynikają z przyszłych zadań zawodowych,
- przygotowanie ucznia do wykonywania zawodu odbywa się głównie poprzez realizację zadań zbliżonych do tych, które są wykonywane na stanowisku pracy,
- nie ma podziału na zajęcia teoretyczne i praktyczne,
- jednostki modułowe integrują treści kształcenia z różnych dyscyplin wiedzy,
- w szerokim zakresie wykorzystuje się zasadę transferu wiedzy i umiejętności,
- proces uczenia się dominuje nad procesem nauczania,
- programy nauczania są elastyczne, poszczególne jednostki można wymieniać, modyfikować, uzupełniać oraz dostosowywać do poziomu wymaganych umiejętności, potrzeb gospodarki oraz lokalnego rynku pracy,
- umiejętności opanowane w ramach poszczególnych modułów dają możliwość wykonywania określonego zakresu pracy.

Realizacja modułowego programu nauczania zapewnia opanowanie przez uczniów umiejętności określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie oraz przygotowuje do kształcenia ustawicznego.

Modułowy program nauczania składa się z modułów kształcenia w zawodzie i odpowiadających im jednostek modułowych, umożliwiających zdobywanie wiadomości oraz kształtowanie umiejętności i postaw właściwych dla zawodu.

Jednostka modułowa stanowi element modułu kształcenia w zawodzie obejmujący logiczny i możliwy do wykonania wycinek pracy, o wyraźnie określonym początku i zakończeniu, który nie podlega dalszym podziałom, a jego rezultatem jest produkt, usługa lub istotna decyzja.

- W strukturze modułowego programu nauczania wyróżniono:
- założenia programowo-organizacyjne kształcenia w zawodzie,
  - plany nauczania,
  - programy modułów i jednostek modułowych.

Moduł kształcenia w zawodzie zawiera: cele kształcenia, wykaz jednostek modułowych, schemat układu jednostek modułowych, literaturę.

Jednostka modułowa zawiera: szczegółowe cele kształcenia, materiał nauczania, ćwiczenia, środki dydaktyczne, wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki, propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia.

Dydaktyczna mapa programu, zamieszczona w założeniach programowo-organizacyjnych, przedstawia schemat powiązań między modułami i jednostkami modułowymi oraz określa kolejność ich realizacji. Ma ona ułatwić organizowanie procesu kształcenia.

W programie został przyjęty system kodowania modułów i jednostek modułowych zawierający następujące elementy:

- symbol cyfrowy zawodu według klasyfikacji zawodów szkolnictwa zawodowego,
- symbol literowy oznaczający kategorię modułów:
  - O – dla modułu ogólnozawodowego,
  - Z – dla modułów zawodowych,
- cyfrę arabską oznaczającą kolejny moduł lub jednostkę modułową.

Przykładowy zapis kodowania modułu:

833[02].O1

833 [02] – symbol cyfrowy zawodu: operator maszyn leśnych .

O1 – pierwszy moduł ogólnozawodowy: Podstawy do zawodu.

Przykładowy zapis kodowania jednostki modułowej:

833[02].O1.01

833[02] – symbol cyfrowy zawodu: operator maszyn leśnych,

O1 – pierwszy moduł ogólnozawodowy – Podstawy zawodu.

01 – pierwsza jednostka modułowa w module O1 – Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

# **I. Założenia programowo-organizacyjne kształcenia w zawodzie**

## **1. Opis pracy w zawodzie**

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator maszyn leśnych może podejmować pracę w:

- zakładach usług leśnych i przedsiębiorstwach remontowo-budowlanych gospodarki leśnej,
- gospodarstwach szkółkarskich i zakładach pielęgnacji zieleni,
- przedsiębiorstwach budownictwa leśnego, wodnego i drogowego.

### **Zadania zawodowe**

Absolwent szkoły kształcącej w zawodzie operator maszyn leśnych powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych:

- pozyskiwanie drewna i innych produktów leśnych,
- obsługa, konserwacja oraz drobne naprawy maszyn i urządzeń leśnych,
- wykonywanie urządzeń łowieckich oraz obiektów małej architektury związanych z turystycznym zagospodarowaniem lasu,
- wykonywanie prac związanych z hodowlą i ochroną lasu,
- wykonywanie prac konserwacyjnych w terenie leśnym.

### **Umiejętności zawodowe**

W wyniku kształcenia w zawodzie absolwent szkoły powinien umieć:

- określać zasady działania oraz przeznaczenie maszyn,
- klasyfikować maszyny według przeznaczenia i budowy,
- obsługiwać maszyny i urządzenia do pozyskiwania, transportu drewna oraz do pracach hodowlanych i inżynierskich,
- wykonywać drobne naprawy maszyn i urządzeń,
- konserwować narzędzia, urządzenia mechaniczne, pneumatyczne, hydrauliczne i elektryczne,
- wykonywać proste prace ślusarskie i ciesielskie,
- mierzyć podstawowe wielkości fizyczne i geometryczne oraz interpretować wyniki tych pomiarów,
- wykonywać ścinkę drzew i przygotowywać sortymenty drewna,
- wykonywać związane z pozyskaniem i zagospodarowaniem produktów ubocznych lasu,
- wykonywać prace pomocnicze przy obsłudze rębaków i korowarek mechanicznych,
- rozpoznawać podstawowe cechy lasu i drzewostanów,

- analizować zjawiska przyrodnicze w środowisku leśnym,
- rozpoznawać ważniejsze gatunki roślin i zwierząt leśnych,
- rozpoznawać najgroźniejsze leśne szkodniki owadzie i ich żerowiska,
- rozpoznawać szyszki i nasiona ważniejszych drzew i krzewów leśnych,
- przygotować glebę pod zalesienia i odnowienia,
- wykonywać odnowienia powierzchni zrębowych, przygotowywać tereny do zalesień na gruntach porolnych i rekultywowanych,
- wprowadzać poprawki i uzupełnienia upraw leśnych,
- wykonywać zabiegi pielęgnacyjne na uprawach i młodnikach,
- wykonywać trzebieże wczesne i późne,
- wykonywać mechaniczne i chemiczne zabiegi zwalczania szkodliwych owadów, grzybów i chwastów,
- pozyskiwać szyszki i nasiona drzew oraz krzewów leśnych,
- kierować pojazdami samochodowymi i ciągnikami,
- rozpoznawać zagrożenia pożarowe,
- lokalizować miejsca pożarów,
- posługiwać się narzędziami i podręcznym sprzętem gaśniczym,
- wykonywać prace porządkowe i naprawcze terenów i urządzeń rekreacyjno-turystycznych,
- wykonywać prace konserwacyjne rowów melioracyjnych, zbiorników retencyjno-przeciwpożarowych, dróg leśnych i urządzeń drogowych,
- wykonywać urządzenia łowieckie,
- dokumentować wykonana pracę,
- stosować techniki komputerowe w realizacji zadań zawodowych,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- organizować stanowisko pracy zgodnie z wymaganiami ergonomii,
- komunikować się z uczestnikami procesu pracy,
- stosować przepisy kodeksu pracy, dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy,
- stosować przepisy prawa w zakresie wykonywanych zadań zawodowych,
- korzystać z różnych źródeł informacji,
- udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy,
- prowadzić działalność gospodarczą.



## **2. Zalecenia dotyczące organizacji procesu dydaktyczno-wychowawczego**

Proces kształcenia według modułowego programu nauczania dla zawodu operator maszyn leśnych może być realizowany w zasadniczej szkole zawodowej dla młodzieży i dla dorosłych w formie stacjonarnej lub zaocznej.

Program nauczania obejmuje kształcenie ogólnozawodowe i zawodowe. Kształcenie ogólnozawodowe zapewnia orientację w zawodzie oraz ułatwia ewentualną zmianę zawodu. Kształcenie zawodowe ma na celu przygotowanie absolwenta szkoły do realizacji zadań na typowych stanowiskach pracy.

Moduły w swojej strukturze zawierają jednostki modułowe, obejmujące możliwe do wykonania wycinek pracy, którego rezultatem może być produkt, usługa lub istotna decyzja. Ogólne i szczegółowe cele kształcenia wynikają z podstawy programowej kształcenia w zawodzie. Realizacja szczegółowych celów kształcenia jednostek modułowych powinna zapewnić opanowanie umiejętności, pozwalających na wykonywanie określonego zakresu pracy. Czynnikiem sprzyjającym kształtowaniu umiejętności zawodowych powinno być wykonywanie ćwiczeń zaproponowanych w poszczególnych jednostkach modułowych.

Treści programowe zostały określone w module ogólnozawodowym oraz w czterech modułach zawodowych.

Program modułu 833[02].O1 – „Podstawy zawodu”, realizowany w pierwszej kolejności, zawiera cztery jednostki modułowe obejmujące treści ogólnozawodowe. W wyniku realizacji programu jednostek modułowych uczeń nabywa umiejętności z zakresu przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska, stosowania przepisów prawa w działalności gospodarczej, charakteryzowania środowiska leśnego, rozpoznawania roślin i zwierząt leśnych.

Program modułu 833[02].Z1 – „Mechanizacja prac leśnych” zawiera sześć jednostek modułowych, obejmujących treści dotyczące określania budowy i zasad działania mechanizmów maszyn i urządzeń, stosowania przepisów ruchu drogowego, stosowania technik kierowania ciągnikiem rolniczym i wykonywanie czynności kontrolno-obsługowych, obsługi pojazdów samochodowych, użytkowania piłarki spalinowej i wykonywania czynności kontrolno-obsługowych oraz użytkowania maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji leśnej.

Program modułu 833[02].Z2 – „Hodowla lasu” zawiera trzy jednostki modułowe obejmujące treści dotyczące prowadzenia gospodarki nasiennej i produkcji szkółkarskiej, prowadzenia prac dotyczących odnowienia lasu, zalesień, rekultywacji oraz melioracji leśnych, pielęgnowania drzew i drzewostanów w poszczególnych fazach

rozwojowych.

Moduł 833[02].Z3 – „Użytkowanie lasu” składa się z trzech jednostek modułowych. Obejmuje on zagadnienia związane z określaniem cech i właściwości surowca drzewnego, wykonywania prac związanych z pozyskiwaniem drewna, pozyskiwania produktów ubocznych lasu oraz prowadzenia gospodarki łowieckiej.

Moduł 833[02].Z4 – „Ochrona środowiska leśnego” zawiera trzy jednostki modułowe obejmujące treści dotyczące rozpoznawania szkodliwych owadów i chorób drzew leśnych, wykonywania zabiegów związanych z ochroną lasu oraz prowadzenia prac związanych z rekreacyjno-turystycznym zagospodarowaniem lasu.

## Wykaz modułów i jednostek modułowych

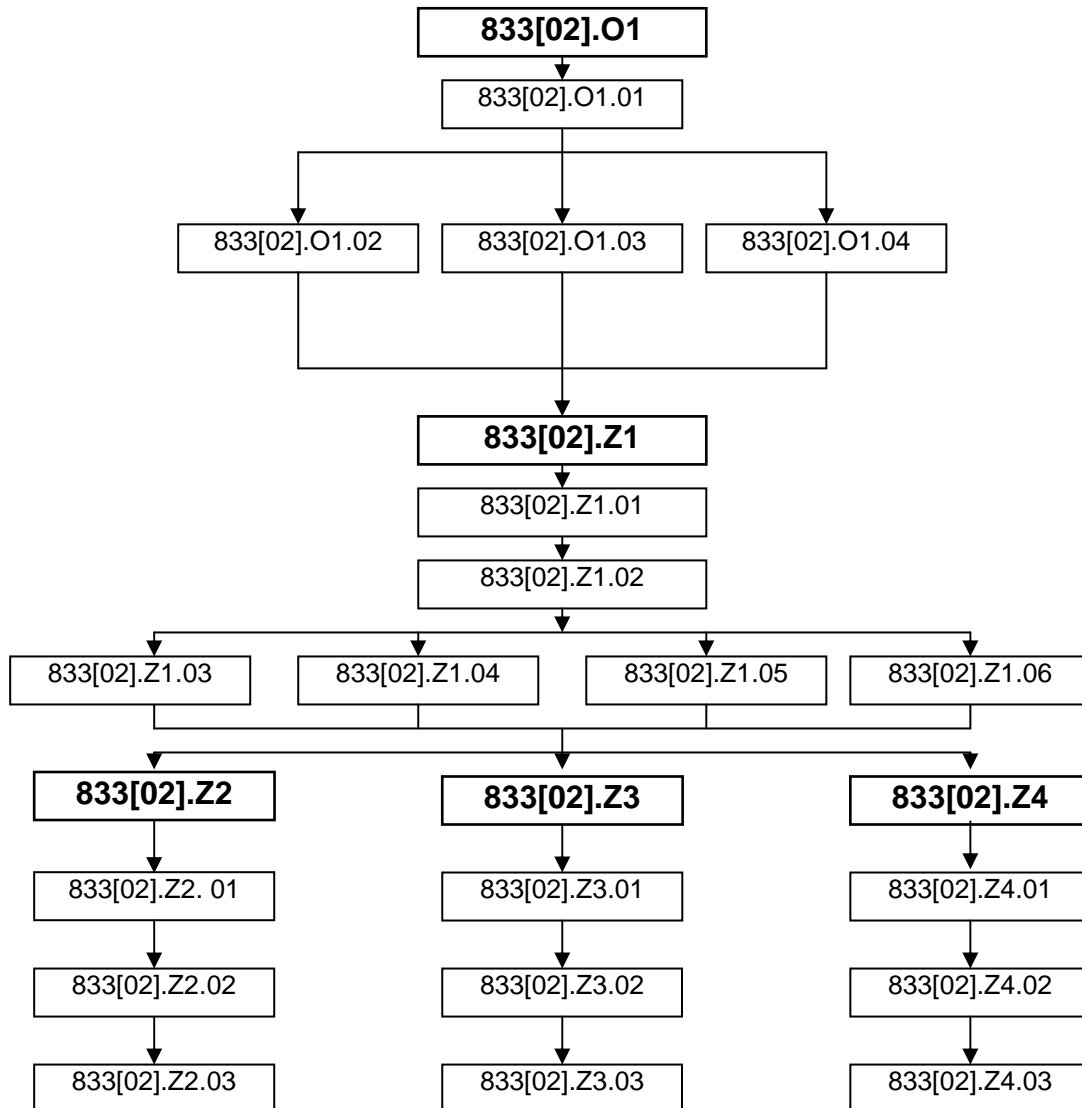
Symbol jednostki modułowej	Zestawienie modułów i jednostek modułowych	Orientacyjna liczba godzin na realizację
	<b>Moduł 833[02].O1</b> <b>Podstawy zawodu</b>	<b>184</b>
833[02].O1.01	Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	28
833[02].O1.02	Stosowanie przepisów prawa w działalności gospodarczej	36
833[02].O1.03	Charakteryzowanie środowiska leśnego	60
833[02].O1.04	Rozpoznawanie roślin i zwierząt leśnych	60
	<b>Moduł 833[02].Z1</b> <b>Mechanizacja prac leśnych</b>	<b>410</b>
833[02].Z1.01	Określanie budowy i zasad działania mechanizmów maszyn i urządzeń	80
833[02].Z1.02	Stosowanie przepisów ruchu drogowego	35
833[02].Z1.03	Stosowanie technik kierowania ciągnikiem rolniczym i wykonywanie czynności kontrolno-obsługowych	45
833[02].Z1.04	Obsługiwanie pojazdów samochodowych	50
833[02].Z1.05	Użytkowanie pilarki spalinowej i wykonywanie czynności kontrolno-obsługowych	100
833[02].Z1.06	Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji leśnej	100

	<b>Moduł 833[02].Z2 Hodowla lasu</b>	<b>230</b>
833[02].Z2.01	Prowadzenie gospodarki nasiennej i produkcji szkółkarskiej	94
833[02].Z2.02	Prowadzenie prac dotyczących odnowienia lasu, zalesień, rekultywacji oraz melioracji leśnych	68
833[02].Z2.03	Pielęgnowanie drzew i drzewostanów w poszczególnych fazach rozwojowych	68
	<b>Moduł 833[02].Z3 Użytkowanie lasu</b>	<b>200</b>
833[02].Z3.01	Określanie cech i właściwości surowca drzewnego	60
833[02].Z3.02	Wykonywanie prac związanych z pozyskiwaniem drewna	90
833[02].Z3.03	Pozyskiwanie produktów ubocznych lasu oraz prowadzenie gospodarki łowieckiej	50
	<b>Moduł 833[02].Z4 Ochrona środowiska leśnego</b>	<b>200</b>
833[02].Z4.01	Rozpoznawanie szkodliwych owadów i chorób drzew leśnych	70
833[02].Z4.02	Wykonywanie zabiegów związanych z ochroną lasu	70
833[02].Z4.03	Prowadzenie prac związanych z rekreacyjno-turystycznym zagospodarowaniem lasu	60
	<b>Razem</b>	<b>1224</b>

Proponowana liczba godzin na realizację odnosi się do planu nauczania dla zasadniczej szkoły zawodowej dla młodzieży.

Na podstawie wykazu układu jednostek modułowych sporządzono dydaktyczną mapę programu.

# Dydaktyczna mapa programu



Dydaktyczną mapę programu stanowi schemat powiązań między modułami oraz jednostkami modułowymi i określa kolejność ich realizacji. Szkoła powinna z niej korzystać przy planowaniu zajęć dydaktycznych. Ewentualna zmiana kolejności realizacji programu modułów lub jednostek modułowych powinna być poprzedzona szczegółową analizą dydaktycznej mapy programu oraz treści jednostek modułowych.

Orientacyjna liczba godzin na realizację, podana w tabeli wykazu jednostek modułowych, może ulegać zmianie w zależności od stosowanych przez nauczyciela metod nauczania i środków dydaktycznych.

W zintegrowanym procesie kształcenia modułowego nie ma podziału na zajęcia teoretyczne i praktyczne. Stosowane metody i formy organizacyjne pracy uczniów powinny zapewnić osiągnięcie, założonych w programie nauczania, celów kształcenia. Wymaga to takiej organizacji kształcenia, w której proces uczenia się będzie dominować nad procesem nauczania, dlatego też szczególną uwagę należy zwrócić na dobrze zorganizowaną, samodzielną, kierowaną przez nauczyciela pracę uczniów.

W trakcie realizacji programu nauczania należy zwrócić uwagę na samokształcenie uczniów z wykorzystaniem literatury zawodowej, podręczników, norm, poradników, katalogów, instrukcji i pozatekstowych źródeł informacji. W realizacji treści kształcenia należy uwzględnić współczesne technologie, materiały, narzędzia i sprzęt.

Wskazane jest wykorzystywanie filmów dydaktycznych i specjalistycznych programów komputerowych.

Prowadzenie zajęć metodami aktywizującymi i praktycznymi wymaga od nauczyciela przygotowania materiałów, takich jak:

- instrukcje bezpieczeństwa i higieny pracy,
- instrukcje stanowiskowe,
- instrukcje do wykonywania ćwiczeń,
- teksty przewodnie.

Nauczyciele wdrażający modułowy program nauczania powinni posiadać przygotowanie w zakresie kształcenia modułowego, aktywizujących metod nauczania, pomiaru dydaktycznego oraz opracowywania pakietów edukacyjnych.

Nauczyciele kierujący procesem kształtowania umiejętności uczniów powinni im udzielać pomocy w rozwiązywaniu problemów związanych z realizacją zadań, sterować tempem pracy, z uwzględnieniem predyspozycji oraz doświadczeń uczniów. Ponadto powinni rozwijać zainteresowanie zawodem, wskazywać możliwości dalszego kształcenia, zdobywania nowych umiejętności i kwalifikacji zawodowych. Powinni kształtować pożądane postawy uczniów takie jak: rzetelność

i odpowiedzialność za pracę, dbałość o jej jakość, utrzymywanie porządku na stanowisku pracy, poszanowanie dla pracy innych osób, dbałość o racjonalne wykorzystywanie materiałów.

Zaleca się, aby kształcenie modułowe było realizowane takimi metodami jak: metoda przypadków, inscenizacji, dyskusja dydaktyczna, gry dydaktyczne oraz pokaz z objaśnieniem, metoda projektów, przewodniego tekstu, ćwiczeń praktycznych. Dominującą metodą nauczania powinny być ćwiczenia praktyczne.

Ważnym elementem procesu dydaktycznego jest system sprawdzania i oceny osiągnięć szkolnych ucznia. Wskazane jest prowadzenie badań diagnostycznych, kształtujących i sumujących.

Badania diagnostyczne, przeprowadzane przed rozpoczęciem procesu kształcenia, mają na celu sprawdzenie poziomu wiadomości i umiejętności uczniów w zakresie potrzebnym do podjęcia nauki w wybranym obszarze. Wyniki tych badań należy wykorzystać podczas planowania realizacji procesu kształcenia w danej jednostce modułowej.

Badania kształtujące, prowadzone w trakcie realizacji programu, mają na celu dostarczanie informacji o efektywności procesu nauczania - uczenia się. Informacje uzyskane w wyniku tych badań pozwalają nauczycielowi na dokonywanie niezbędnych korekt w organizacji procesu kształcenia tak, aby uczniowie osiągnęli założone cele kształcenia.

Badania sumujące powinny być prowadzone po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej. Pozwalają one stwierdzić, w jakim stopniu założone cele kształcenia zostały przez uczniów osiągnięte.

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się w sposób ciągły i systematyczny, przez cały czas realizacji programu. Wiedza może być sprawdzana za pomocą sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz testów osiągnięć szkolnych. Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać poprzez obserwację czynności wykonywanych przez uczniów podczas realizacji ćwiczeń, stosowanie sprawdzianów praktycznych oraz testów praktycznych z zadaniami typu próba pracy, zadaniami nisko symulowanymi lub wysoko symulowanymi.

Prowadzenie pomiaru dydaktycznego wymaga od nauczyciela określenia kryteriów oceniania, opracowania testów osiągnięć szkolnych, arkuszy obserwacji i arkuszy oceny postępów uczniów.

Ocenianie powinno uświadamiać uczniowi poziom jego osiągnięć w stosunku do wymagań edukacyjnych, wdrażać do systematycznej pracy, samokontroli i samooceny.

Środki dydaktyczne, niezbędne w procesie kształcenia modułowego, stanowią: pomoce dydaktyczne - ilustracje, fotografie, rysunki, plansze, podręczniki, katalogi, normy, modele, eksponaty; materiały dydaktyczne

- foliogramy, przezrocza, płyty CD, filmy; techniczne środki kształcenia - rzutniki pisma, rzutniki przezroczy, magnetowidy, komputery; dydaktyczne środki pracy - maszyny, urządzenia, narzędzia, przyrządy.

Pracownie powinny być wyposażone w środki dydaktyczne, określone w programach jednostek modułowych.

Kształtowanie umiejętności praktycznych powinno odbywać się w odpowiednio wyposażonych pracowniach oraz w placówkach dysponujących odpowiednią bazą techniczną i dydaktyczną.

Stanowiska do ćwiczeń w wydzielonej części pracowni lub warsztatów, powinny być zorganizowane zgodnie z wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Wskazane jest prowadzenie zajęć w grupie do 15 osób. Proponowane formy organizacyjne prowadzenia zajęć to: praca w 2-3 osobowych zespołach oraz praca indywidualna.

Szkoła podejmująca kształcenie w zawodzie według modułowego programu nauczania powinna posiadać odpowiednie warunki lokalowe oraz wyposażenie techniczne i dydaktyczne.

Kształtowanie umiejętności praktycznych powinno odbywać się na odpowiednio wyposażonych stanowiskach, w pracowniach ćwiczeń praktycznych, warsztatach szkolnych.

Ćwiczeniowe stanowisko pracy ucznia powinna stanowić wydzielona część pracowni lub warsztatów. Korzystając ze zgromadzonych narzędzi i sprzętu, uczeń będzie mógł wykonywać określone zadania zawodowe.

W szkole kształcącej w zawodzie operator maszyn leśnych niezbędne są następujące pomieszczenia dydaktyczne:

- pracownia maszynoznawstwa,
- pracownia hodowli, ochrony i biologii lasu,
- pracownia użytkowania lasu,
- pracownia komputerowa,
- warsztaty szkolne.

W trosce o jakość kształcenia konieczne są systematyczne działania szkoły polegające na:

- pozyskiwaniu nowych środków kształcenia,
- opracowaniu obudowy dydaktycznej programu nauczania,
- współpracy z zakładami pracy związanymi z kierunkiem kształcenia, celem aktualizacji treści kształcenia zawodowego, odpowiadających wymaganiom technologii, techniki oraz rynku pracy,
- doskonaleniu nauczycieli w zakresie kształcenia modułowego, aktywizujących metod nauczania, pomiaru dydaktycznego oraz projektowania pakietów edukacyjnych.

## II. Plan nauczania

### PLAN NAUCZANIA

Zasadnicza szkoła zawodowa

Zawód: operator maszyn leśnych 833[02]

Podbudowa programowa: gimnazjum

Lp.	Moduły kształcenia w zawodzie	Dla młodzieży		Dla dorosłych	
		Liczba godzin tygodniowo w dwuletnim okresie nauczania	Liczba godzin tygodniowo w dwuletnim okresie nauczania	Liczba godzin w dwuletnim okresie nauczania	
				Semestry I–IV	
				Forma stacjonarna	Forma zaoczna
1.	Podstawy zawodu	5	4	69	
2.	Mechanizacja prac leśnych	12	9	165	
3.	Hodowla lasu	6	5	82	
4.	Użytkowanie lasu	6	4	82	
5.	Ochrona środowiska leśnego	5	4	70	
Razem		34	26	468	
Nauka jazdy samochodem 30 godzin dla 1 ucznia					



### **III. Moduły kształcenia w zawodzie**

#### **Moduł 833[02].O1 Podstawy zawodu**

##### **1. Cele kształcenia**

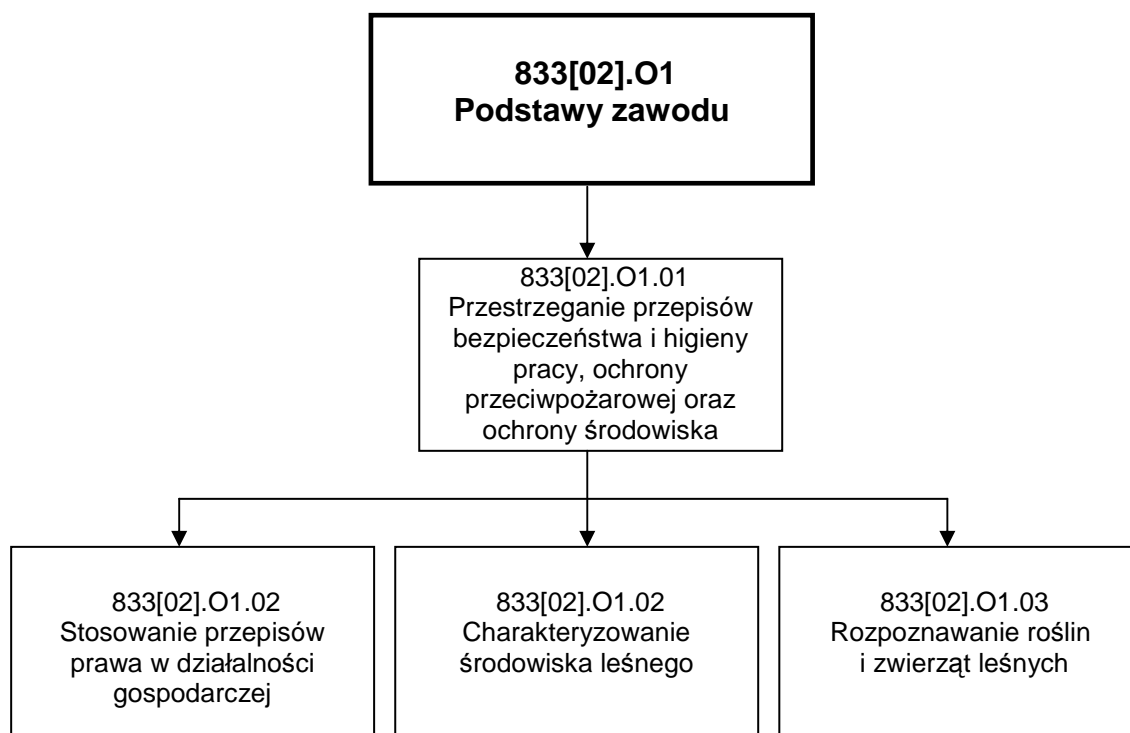
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- określać ergonomiczne czynniki pracy,
- określać powiązania gospodarki leśnej z innymi działami gospodarki narodowej,
- interpretować podstawowe przepisy prawa dotyczące gospodarki leśnej,
- określać podstawowe pojęcia dotyczące funkcjonowania gospodarki rynkowej,
- stosować przepisy kodeksu pracy dotyczące praw i obowiązków pracownika i pracodawcy,
- stosować przepisy prawa w zakresie wykonywanych zadań zawodowych,
- podejmować i prowadzić działalność gospodarczą,
- komunikować się i współdziałać w zespole,
- przestrzegać zasad etyki,
- charakteryzować główne składniki środowiska leśnego,
- określać zasady racjonalnego gospodarowania zasobami środowiska,
- popularyzować cele i formy ochrony przyrody w środowisku lokalnym,
- rozpoznawać ważniejsze gatunki roślin i zwierząt leśnych,
- rozpoznawać chronione gatunki roślin i zwierząt.

## 2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
833[02].O1.01	Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska	28
833[02].O1.02	Stosowanie przepisów prawa w działalności gospodarczej	32
833[02].O1.03	Charakteryzowanie środowiska leśnego	60
833[02].O1.04	Rozpoznawanie roślin i zwierząt leśnych	60
	Razem	180

## Schemat układu jednostek modułowych



## 3. Literatura

Aulak W.: Klucze do oznaczania nasion, siewek, pędów, drzew i krzewów leśnych. Fundacja rozwój SGGW, Warszawa 1994

Haber A.: Zoologia dla techników leśnych. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1996

Hansen A.: Bezpieczeństwo i higiena pracy. WSiP, Warszawa 1998

Jaklik A., Micherda B.: Zasady rachunkowości. WSiP, Warszawa 1995  
Karaczun Z.: Ochrona środowiska. Aries, Warszawa 1999  
Komosa A.: Szkolny słownik ekonomiczny. Ekonomik, Warszawa 1992  
Kozak D., Chmiel B., Nieko J.: Ochrona środowiska. Wydawnictwo UMCS, Lublin 2001  
Murat E.: Hodowla lasu. Cz. I. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1995  
Obmiński Z.: Botanika dla techników leśnych. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1996  
Piękoś-Mirkowa H., Mirek Z.: Atlas roślin chronionych. Multico, Warszawa 2003  
Pyłka-Gutowska E.: Ekologia z ochroną środowiska. Wydawnictwo Oświata, Warszawa 1997  
Stępczak K.: Ochrona i kształtowanie środowiska dla zasadniczych szkół leśnych. WSiP, Warszawa 1987  
Stępczak K.: Ochrona i kształtowanie środowiska. WSiP, Warszawa 1994  
Umiński T.: Ekologia, środowisko, przyroda. WSiP, Warszawa 1995  
Instrukcja Bezpieczeństwa i Higieny Pracy przy wykonywaniu podstawowych prac z zakresu gospodarki leśnej. ORW LP w Bedoniu, Warszawa  
Kodeks Pracy  
Praca zbiorowa: Album gleb Polski. PWN, Warszawa 1986  
Czasopisma specjalistyczne: Środowisko, Przyroda Polska, Parki Narodowe.

*Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.*

## **Jednostka modułowa 833[02].O1.01**

# **Przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej,
- określić skutki nieprzestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy podczas obsługi maszyn i urządzeń,
- zorganizować stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii,
- podjąć działania w sytuacji zagrożenia pożarowego, zgodnie z instrukcją przeciwpożarową,
- zastosować podręczny sprzęt oraz środki gaśnicze, zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej,
- zastosować zasady bezpiecznej pracy podczas użytkowania maszyn i obsługi urządzeń technicznych,
- dobrać i zastosować odzież ochronną oraz środki ochrony indywidualnej,
- zidentyfikować zagrożenia życia i zdrowia związane z wykonywaną pracą oraz zastosować sposoby zapobiegania,
- udzielić pierwszej pomocy osobom poszkodowanym,
- zastosować przepisy ochrony środowiska,
- określić wpływ hałasu, odpadów, zanieczyszczeń przemysłowych na środowisko naturalne,
- określić sposoby ograniczania zanieczyszczenia środowiska,
- przewidzieć konsekwencje prawne i materialne z tytułu naruszenia przepisów ochrony środowiska.

### **2. Materiał nauczania**

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy.

Wymagania ergonomii dotyczące prac leśnych.

Prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika.

Zasady kształtowania bezpiecznych warunków pracy.

Czynniki szkodliwe i niebezpieczne występujące w procesach pracy.

Środki ochrony indywidualnej.

Ochrona przeciwpożarowa.

Ochrona środowiska. Wpływ zanieczyszczeń na środowisko leśne.

Zasady udzielania pierwszej pomocy.

.

### **3. Ćwiczenia**

- Interpretowanie przepisów kodeksu pracy dotyczących praw i obowiązków pracownika i pracodawcy w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Dobieranie środków ochrony indywidualnej do prac związanych z chemicznym zwalczaniem szkodników.
- Dobieranie środków ochrony indywidualnej obowiązujących podczas wykonywania leśnych zabiegów pielęgnacyjnych .
- Określanie zagrożeń występujących na stanowisku pracy podczas ścinki drzewa oraz planowanie sposobów ich ograniczenia.
- Określanie zagrożeń wynikających z niewłaściwej obsługi maszyn i urządzeń leśnych.
- Określanie zagrożeń pożarowych na stanowiskach pracy oraz planowanie sposobów ich ograniczania lub eliminowania.
- Określanie czynników wpływających na dewastację środowiska leśnego oraz planowanie sposobów ich ograniczania.
- Dobieranie sprzętu i środków gaśniczych w zależności od rodzaju pożaru.
- Udzielanie pierwszej pomocy osobie porażonej prądem elektrycznym.
- Udzielanie pierwszej pomocy osobie z urazem kręgosłupa.
- Udzielanie pierwszej pomocy osobie ze skaleczeniem dłoni.
- Udzielanie pierwszej pomocy osobie ze złamaniem kończyny.
- Wykonywanie sztucznego oddychania na fantomie, zgodnie z obowiązującymi zasadami.

### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Kodeks Pracy.

Polskie Normy i przepisy prawa dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Foliogramy, ilustracje i fotografie przedstawiające zagrożenia na stanowiskach pracy.

Wyposażenie do nauki udzielania pierwszej pomocy w stanach zagrożenia zdrowia i życia.

Sprzęt gaśniczy.

Odzież ochronna i sprzęt ochrony indywidualnej.

Regulaminy i instrukcje dotyczące obsługi maszyn i urządzeń.

Filmy dydaktyczne na temat procedury postępowania w razie wypadków przy pracy, udzielania pierwszej pomocy w sytuacji zagrożenia zdrowia i życia, ochrony środowiska, zagrożenia pożarowego, zachowania pracowników w sytuacji pożaru i w sytuacjach awarii technologicznych.

## **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska podczas wykonywania prac leśnych.

W trakcie realizacji programu należy zwrócić uwagę na nieprawidłowości i zagrożenia, które mogą wystąpić w procesie pracy, obowiązki pracownika i pracodawcy dotyczące bezpiecznych i higienicznych warunków pracy, bezpieczeństwo na stanowisku pracy, znaczenie ochrony zdrowia w pracy zawodowej, stosowanie sprzętu i środków gaśniczych oraz ochronę środowiska. Treści programowe jednostki związane są z tematyką określoną w programach jednostek wyodrębnionych w modułach zawodowych.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w odpowiednio wyposażonej pracowni dydaktycznej, w grupach do 15 osób, podzielonych na zespoły 2–3 osobowe. Podczas wykonywania ćwiczeń, uczniowie powinni opanować umiejętności rozpoznawania i zapobiegania zagrożeniom zdrowia i życia oraz wykonywania czynności związanych z udzielaniem pierwszej pomocy. Konieczne jest uświadomienie uczniom, że ochrona człowieka w środowisku pracy jest zagadnieniem nadrzędnym.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się na bieżąco, w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W procesie sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy stosować sprawdziany pisemne i ustne oraz obserwację pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, posługiwanie się terminologią zawodową oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- dobieranie środków ochrony indywidualnej,
- zapobieganie zagrożeniom życia i zdrowia,

- udzielanie pierwszej pomocy,
- zapobieganie dewastacji środowiska,
- podejmowanie działań w sytuacji zagrożenia pożarowego.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić badanie osiągnięć w formie sprawdzianu teoretycznego oraz sprawdzianu umiejętności praktycznych.

# **Jednostka modułowa 833[02].O1.02**

## **Stosowanie przepisów prawa w działalności gospodarczej**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić strukturę organizacyjną Lasów Państwowych,
- określić kategorie zaszeregowania pracowników Służby Leśnej,
- zinterpretować podstawowe przepisy prawa dotyczące ochrony lasów oraz gospodarki łowieckiej,
- zinterpretować podstawowe przepisy prawa dotyczące ochrony przyrody i ochrony środowiska,
- posłużyć się terminologią dotyczącą funkcjonowania gospodarki rynkowej,
- zinterpretować przepisy podatkowe,
- zastosować procedury postępowania związane z podejmowaniem i prowadzeniem działalności gospodarczej,
- ocenić oferty dotyczące zatrudniania pracowników,
- sporządzić dokumenty związane z poszukiwaniem pracy,
- sporządzić dokumenty niezbędne do podjęcia działalności gospodarczej,
- sporządzić dokumenty związane z prowadzeniem działalności gospodarczej,
- sporządzić dokumenty związane z zatrudnieniem,
- dokonać analizy ofert dotyczących podnoszenia kwalifikacji zawodowych,
- określić skutki wynikające z nawiązania i rozwiązania stosunku pracy,
- określić obowiązki i uprawnienia pracownika zawarte w umowie o pracę, zgodnie z Kodeksem Pracy,
- określić obowiązki i uprawnienia pracodawcy zawarte w Kodeksie Pracy oraz umowie o pracę, szczególnie dotyczące ubezpieczenia i podatku,
- określić obowiązki i uprawnienia klienta z tytułu gwarancji oraz reklamacji zakupionych towarów i usług,
- zastosować zasady etycznego postępowania w działalności zawodowej,
- zastosować metody komunikowania się i współpracy w zespole,
- zastosować techniki komputerowe,
- posłużyć się Internetem w poszukiwaniu ofert pracy.



## 2. Materiał nauczania

Leśnictwo jak dział gospodarki narodowej.

Podstawowe przepisy prawa dotyczące leśnictwa.

Podstawowe pojęcia dotyczące gospodarki rynkowej.

Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej.

Obowiązki i uprawnienia pracownika i pracodawcy.

Uprawnienia klienta z tytułu gwarancji i reklamacji.

Zasady i metody komunikowania się.

Zasady etyki.

Stosowanie techniki komputerowej.

## 3. Ćwiczenia

- Rysowanie schematów struktury organizacyjnej Lasów Państwowych.
- Interpretowanie przepisów prawa pracy dotyczących praw i obowiązków pracownika i pracodawcy.
- Interpretowanie skutków zawarcia/rozwiązania umowy o pracę.
- Sporządzanie dokumentów zgłoszenia działalności do Zakładu Ubezpieczeń Społecznych.
- Sporządzanie dokumentu dotyczącego polecenia przelewu.
- Sporządzanie księgi przychodów i rozchodów.
- Sporządzanie listu motywacyjnego.
- Sporządzanie życiorysu zawodowego.
- Określanie kategorii zaszeregowania pracownika.
- Sporządzanie wniosku o zarejestrowanie firmy.
- Sporządzanie dokumentu o nadanie numeru REGON.
- Sporządzanie dokumentu w sprawie nadania numeru identyfikacji podatkowej.

## 4. Środki dydaktyczne

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Kodeks Pracy.

Ustawa o lasach.

Ustawa Prawo działalności gospodarczej.

Rocznik statystyczny.

Ponadzakładowy Układ Zbiorowy Pracy dla Pracowników Państwowego Gospodarstwa Leśnego Lasy Państwowe.

Formularze i wzory: listów motywacyjnych, życiorysów zawodowych, umów, dokumentów finansowo-księgowych.

Foliogramy, plansze i schematy dotyczące: klasyfikacji przedsiębiorców, struktury organizacyjnej Lasów Państwowych i nadleśnictwa, organizacji procesów pracy i produkcji.

Filmy edukacyjne dotyczące: aktywnych metod poszukiwania pracy, funkcjonowania gospodarki rynkowej.  
Specjalistyczne programy komputerowe.

## **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Realizacja programu jednostki modułowej ma na celu kształtowanie umiejętności niezbędnych do wykonywania zawodu oraz przygotowanie ucznia do samodzielnego podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej.

Realizując program jednostki należy zapoznać uczniów z zasadami i specyfiką funkcjonowania gospodarki rynkowej oraz warunkami podejmowania i prowadzenia działalności gospodarczej. Konieczne jest również kształtowanie podstawowych umiejętności dotyczących rachunkowości przedsiębiorstwa, organizacji przedsiębiorstwa oraz umiejętności praktycznych dotyczących zakładania przedsiębiorstw, prowadzenia zapisów księgowych, rozliczania się z pracownikami i instytucjami takimi, jak: banki, urząd skarbowy, ZUS.

Nabycie tych umiejętności pozwoli uczniom w przyszłości skutecznie poszukiwać miejsca pracy lub efektywnie prowadzić własną działalność gospodarczą.

Ze względu na wejście Polski w skład struktur Unii Europejskiej, ważne jest, aby nauczyciel na bieżąco analizował przepisy prawa, aktualizował wiedzę z zakresu przedsiębiorczości oraz korzystał z materiałów informacyjnych różnych instytucji i organizacji, a także z witryn internetowych instytucji i portali tematycznych.

W celu osiągnięcia zamierzonych celów kształcenia wskazane jest stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, inscenizacji, metody przypadków oraz ćwiczeń praktycznych.

Do realizacji ćwiczeń praktycznych proponuje się wykorzystanie specjalistycznych programów komputerowych przy pomocy, których uczeń będzie mógł przygotować dokumenty niezbędne do zatrudnienia, poznać metody aktywnego poszukiwania pracy oraz podejmować określone decyzje związane z prowadzeniem działalności zawodowej.

Ćwiczenia stanowią propozycję, która może być wykorzystana w czasie zajęć. Wskazane jest, aby nauczyciel przygotował również inne ćwiczenia, które może realizować w warunkach swojej szkoły.

Wykonywanie ćwiczeń ma na celu utrwalanie umiejętności praktycznych oraz kształtowanie umiejętności samodzielnego podejmowania decyzji w zakresie wykonywanych zadań zawodowych, radzenia sobie w sytuacjach problemowych, efektywnego współdziałania w zespole, a także umiejętności organizowania własnej pracy.

Zajęcia należy prowadzić w pracowni komputerowej w grupie do 15 osób.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy prowadzić systematycznie, na podstawie określonych kryteriów przedstawionych na początku zajęć.

Osiągnięcia uczniów można oceniać na podstawie:

- sprawdzianów ustnych i pisemnych,
- testów osiągnięć szkolnych,
- obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Podczas realizacji procesu kształcenia należy sprawdzać na bieżąco postępy uczniów. Ma to na celu kontrolowanie stopnia osiągnięcia założonych celów kształcenia oraz daje możliwość doboru skutecznych metod pracy z uczniem.

Sprawdzając umiejętności uczniów szczególną uwagę należy zwracać na:

- określanie struktury Lasów Państwowych,
- interpretowanie podstawowych przepisów prawa dotyczących ochrony lasów oraz gospodarki łowieckiej,
- interpretowanie podstawowych przepisów prawa dotyczących ochrony przyrody i ochrony środowiska,
- posługiwanie się pojęciami z zakresu funkcjonowania przedsiębiorstwa w gospodarce rynkowej,
- rozróżnianie czynności związanych z zakładaniem przedsiębiorstwa w zależności od rodzaju formy organizacyjno-prawnej,
- przygotowywanie dokumentów do zarejestrowania własnego przedsiębiorstwa,
- sporządzanie podstawowych dokumentów związanych z prowadzeniem działalności gospodarczej,
- podejmowanie działań związanych z aktywnym poszukiwaniem pracy,
- sporządzanie dokumentów związanych z poszukiwaniem pracy i zatrudnieniem.

Po zakończeniu realizacji programu, w celu zbadania osiągnięć uczniów, proponuje się zastosowanie testu osiągnięć szkolnych .

W ocenie końcowej należy uwzględnić wyniki wszystkich, stosowanych przez nauczyciela, metod sprawdzania osiągnięć uczniów.

# Jednostka modułowa 833[02].O1.03

## Charakteryzowanie środowiska leśnego

### 1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- scharakteryzować las i drzewostan,
- scharakteryzować rodzaje lasu,
- określić funkcje lasu,
- scharakteryzować budowę lasu,
- określić elementy środowiska leśnego,
- scharakteryzować współzależności między organizmami żyjącymi w środowisku leśnym,
- scharakteryzować formy ochrony przyrody: rezerwat, park narodowy, park krajobrazowy, obszar chronionego krajobrazu,
- określić czynności związane z ochroną gatunkową roślin i zwierząt,
- określić cechy drzewostanu - skład gatunkowy, budowę pionową, zwarcie, pochodzenie, wiek,
- określić wymagania drzew dotyczące światła, wody, żyzności gleby,
- scharakteryzować proces tworzenia się gleby,
- określić mineralne i organiczne składniki gleb,
- określić odczyn gleby oraz jego wpływ na roślinność,
- określić skład powietrza w glebie i lesie,
- wyjaśnić wpływ promieniowania słonecznego na drzewa,
- scharakteryzować stosunki termiczne w drzewostanie,
- określić cechy drzewostanu wpływające na ilość opadów atmosferycznych docierających do dna lasu,
- określić znaczenie wiatru dla kompleksów leśnych.

### 2. Materiał nauczania

Pojęcie i budowa lasu.

Elementy środowiska leśnego.

Funkcje lasu.

Rodzaje lasu.

Formy ochrony przyrody.

Ochrona zasobów leśnych.

Ochrona gatunkowa roślin i zwierząt.

Pojęcie i cechy drzewostanu.

Wymagania siedliskowe drzew leśnych.

Powstawanie gleby.

Mineralne i organiczne składniki gleb.

Odczyn gleby.

Skład powietrza w lesie i glebie.

Promieniowanie słoneczne w lesie.  
Stosunki termiczne w lesie.  
Opady atmosferyczne w lesie.  
Wiatr w lesie i jego skutki.

### **3. Ćwiczenia**

- Określanie zależności między organizmami w środowisku leśnym.
- Określanie wymagań siedliskowych drzew.
- Opracowywanie opisu profilu gleby na podstawie odkrywki glebowej.
- Wykonywanie pomiaru odczynu gleby pehametrem Helliga.
- Określanie typów próchnicy w różnych warunkach siedliskowych.
- Pomiar temperatury w różnych miejscach w drzewostanie i na powierzchni otwartej.
- Pomiar prędkości wiatru w drzewostanie i na powierzchni otwartej.
- Określanie zwarcia drzewostanu na wybranej powierzchni leśnej.
- Określanie wieku drzewostanu na podstawie przyrostów rocznych.
- Określanie składu gatunkowego wybranego fragmentu drzewostanu.
- Określanie budowy pionowej wybranego fragmentu drzewostanu.
- Określanie elementów budowy warstwowej wybranego fragmentu lasu.

### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Plansze przedstawiające profile gleb leśnych Polski.

Plansze obrazujące budowę lasu, współzależności między organizmami w środowisku leśnym, typy próchnic leśnych.

Pehametr Helliga.

Termometry zwykłe i wiatromierze.

Filmy edukacyjne na temat form ochrony przyrody.

### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Realizacja programu jednostki modułowej ma na celu opanowanie przez uczniów wiedzy dotyczącej środowiska leśnego, umiejętności posługiwania się terminologią dotyczącą środowiska leśnego, charakteryzowania form ochrony przyrody oraz określania cech lasu i drzewostanu.

Zaleca się, aby podczas realizacji programu stosować następujące metody nauczania: wykład informacyjny, pokaz z objaśnieniem, metodę przewodniego tekstu oraz ćwiczenia praktyczne.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni biologii lasu oraz w terenie, w grupach do 15 osób, podzielonych na zespoły 2–3 osobowe. Zajęcia terenowe powinny odbywać się w podgrupach 3-5 osobowych.

W procesie nauczania należy zwrócić uwagę na kształtowanie cech osobowości niezbędnych w pracy operatora maszyn leśnych. Konieczne jest uświadomienie uczniom, nadrzędności zadania jakim jest zapewnienie trwałości lasu i jego funkcji pozaprodukcyjnych nad funkcją produkcyjną.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

Ocena zakresu i poziomu realizacji celów kształcenia może być dokonywana na podstawie sprawdzianów pisemnych, ustnych oraz obserwacji pracy uczniów podczas realizacji zadań.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, posługiwanie się terminologią zawodową oraz dokładność wykonywania zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- określanie głównych składników środowiska leśnego,
- stosowanie terminologii dotyczącej lasu i drzewostanu,
- określanie zależności między organizmami w środowisku leśnym,
- określanie wymagań siedliskowych drzew,
- opisywanie profilu gleby na podstawie odkrywki glebowej,
- określanie odczynu gleby,
- określanie typów próchnicy,
- porównywanie prędkości wiatru w drzewostanie i na powierzchni otwartej,
- określanie zwarcia drzewostanu powierzchni leśnej,
- określanie wieku drzewostanu na podstawie przyrostów rocznych,
- określanie składu gatunkowego drzewostanu,
- charakteryzowanie celów i form ochrony przyrody,
- określanie cech lasu i drzewostanu,
- określanie wpływu zjawisk atmosferycznych na las.

W procesie sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy zwracać uwagę na przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.

Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian teoretyczny oraz sprawdzian umiejętności praktycznych.

# **Jednostka modułowa 833[02].O1.04**

## **Rozpoznawanie roślin i zwierząt leśnych**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- rozpoznać podstawowe gatunki drzew liściastych,
- rozpoznać podstawowe gatunki drzew iglastych,
- rozpoznać drzewa na podstawie wyglądu pędów,
- rozróżnić drzewa po kształcie korony,
- rozróżnić siewki drzew leśnych,
- rozróżnić krzewy leśne,
- rozpoznać rośliny runa leśnego,
- rozpoznać podstawowe gatunki ssaków leśnych,
- rozpoznać podstawowe gatunki ptaków leśnych,
- rozpoznać gatunki chronione roślin runa leśnego,
- rozpoznać gatunki chronione zwierząt leśnych.

### **2. Materiał nauczania**

Charakterystyka morfologiczna drzew i krzewów leśnych.

Siewki drzew leśnych.

Rośliny runa leśnego.

Ssaki leśne.

Ptaki leśne.

Rośliny i zwierzęta prawnie chronione.

### **3. Ćwiczenia**

- Rozpoznawanie drzew i krzewów leśnych na podstawie ulistnienia.
- Rozpoznawanie drzew leśnych na podstawie pędów bezlistnych.
- Porównywanie kształtu koron drzew leśnych.
- Rozpoznawanie siewek drzew leśnych.
- Rozpoznawanie roślin runa.
- Rozpoznawanie ssaków leśnych.
- Porównywanie poroża jelenia, sarny, łosia, daniela.
- Rozpoznawanie ptaków leśnych.
- Rozpoznawanie roślin chronionych.
- Rozpoznawanie ptaków chronionych
- Rozpoznawanie ssaków chronionych.

### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Atlasy roślin i zwierząt.

Zielniki roślin runa, krzewów i drzew leśnych.



Klucze do oznaczania gatunków drzew i krzewów leśnych.  
Przezrocza, zdjęcia i tablice poglądowe roślin i zwierząt chronionych.  
Ekspozyty spreparowanych zwierząt.  
Filmy edukacyjne i prezentacje multimedialne przedstawiające gatunki drzew roślin i zwierząt.

## **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące rozpoznawania roślin i zwierząt leśnych.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej szczególną uwagę należy zwrócić na rozpoznawanie drzew leśnych oraz krzewów i roślin runa leśnego oraz gatunków chronionych roślin i zwierząt.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni biologii lasu oraz w terenie, w grupach do 15 osób, podzielonych na zespoły 2–3 osobowe. Podczas wykonywania ćwiczeń uczniowie powinni opanować umiejętności rozpoznawania drzew, krzewów oraz roślin runa w warunkach naturalnych.

Zajęcia terenowe powinny odbywać się w 3-5 osobowych zespołach.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie postępów uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W procesie oceniania zalecane jest stosowanie sprawdzianów pisemnych i ustnych oraz obserwacji pracy uczniów podczas realizacji zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, posługiwanie się terminologią zawodową.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- rozpoznawanie podstawowych gatunków drzew i krzewów leśnych,
- rozpoznawanie siewek drzew leśnych,
- rozpoznawanie podstawowych gatunków roślin i zwierząt
- rozpoznawanie roślin i zwierząt chronionych.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian teoretyczny lub sprawdzian umiejętności praktycznych.

# Moduł 833[02].Z1

## Mechanizacja prac leśnych

### 1. Cele kształcenia

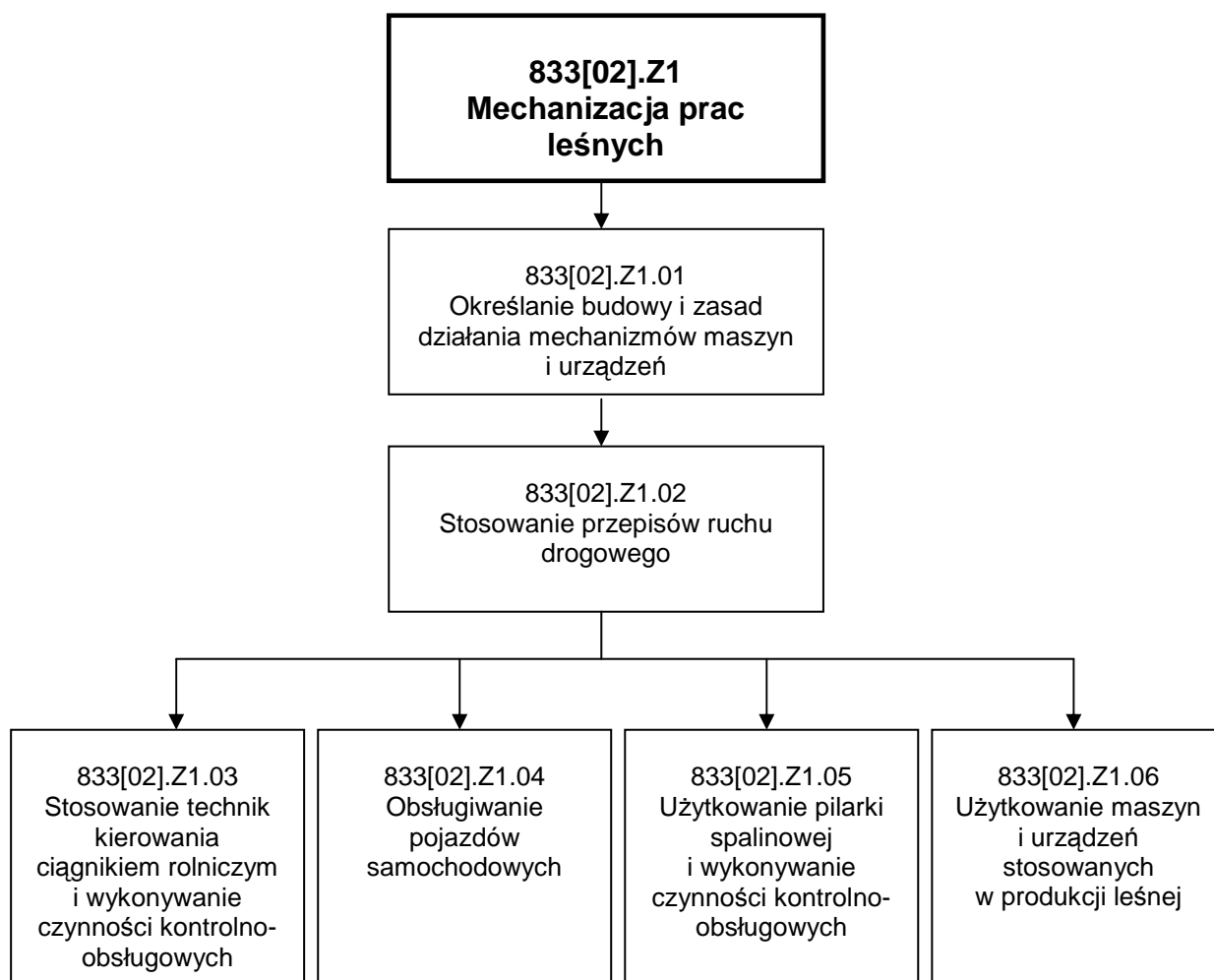
W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- odczytywać rysunki techniczne,
- charakteryzować materiały konstrukcyjne stosowane do budowy maszyn,
- rozróżniać elementy konstrukcyjne maszyn i urządzeń,
- rozróżniać mechanizmy maszyn oraz wyjaśniać zasady ich działania,
- obsługiwać silniki elektryczne i spalinowe,
- interpretować oraz stosować przepisy ruchu drogowego,
- charakteryzować budowę oraz zasady działania maszyn i urządzeń stosowanych w leśnictwie,
- określać zasady obsługi maszyn i urządzeń stosowanych do prac leśnych,
- użytkować maszyny stosowane w produkcji leśnej,
- określać zasady obsługi ciągnika rolniczego,
- określać techniki kierowania ciągnikiem rolniczym,
- określać zasady obsługi pojazdów samochodowych,
- określać zasady i techniki pracy pilarką spalinową,
- określać zasady wykonywania czynności kontrolno-obslugowych związanych z użytkowaniem maszyn i pojazdów,
- charakteryzować materiały do prac remontowych i konserwacyjnych obiektów inżynierskich,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### 2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
833[02].Z1.01	Określanie budowy i zasad działania mechanizmów maszyn i urządzeń	90
833[02].Z1.02	Stosowanie przepisów ruchu drogowego	35
833[02].Z1.03	Stosowanie technik kierowania ciągnikiem rolniczym i wykonywanie czynności kontrolno-obslugowych	40
833[02].Z1.04	Obsługiwanie pojazdów samochodowych	55
833[02].Z1.05	Użytkowanie pilarki spalinowej i wykonywanie czynności kontrolno-obslugowych	100
833[02].Z1.06	Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji leśnej	112
	Razem	432

### 3. Schemat układu jednostek modułowych



### 4. Literatura

Botwin J., Botwin M.: Maszynoznawstwo leśne. Cz. I i II. Fundacja Rozwój SGGW, Warszawa 1998

Hatt F. H.: Rysunek techniczny. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1996

Jasiński A., Wasiak M.: Kodeks drogowy z komentarzem. Stan prawny 01.06.2004. Wydawnictwo INFOR, Warszawa 2004

Olszewski J.: Maszynoznawstwo dla techników przemysłu drzewnego. PWRiL, Warszawa 1981

Papuga Z.: Prawo jazdy dla każdego. Kategorie A, B, i T. Ag. Wyd. Liwona, Warszawa 2004

Więsik J.: Maszynoznawstwo leśne. Cz. I; Maszynoznawstwo leśne. Cz. II. Wydawnictwo Rozwój SGGW-AR, Warszawa 1990, 1991

Praca zbiorowa: Poradnik leśniczego. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1991

Nowakowska-Moryl J.: Budowa dróg leśnych-wybrane zagadnienia. Wydawnictwo AR w Krakowie, Kraków 1994  
Grzegórski Z.: Pojazdy silnikowe. WSiP, Warszawa 1997  
Mazur J., Stolarczyk Z.: Podręcznik traktorzysty-operatora. Cz. I. PWRiL Warszawa 1982  
Suwała M., Rządkowski S.: Maszyny wielooperacyjne do pozyskania drewna. Biblioteczka leśniczego, zeszyt 15. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1992  
Czasopisma specjalistyczne: Drwal, Głos lasu, Las Polski, Biblioteczka Leśniczego

*Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.*

# **Jednostka modułowa 833[02].Z1.01**

## **Określanie budowy i zasad działania mechanizmów maszyn i urządzeń**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- odczytać rysunki techniczne części maszyn,
- odczytać rysunki zespołów maszyn i urządzeń leśnych,
- wykonać szkice typowych części maszyn i urządzeń,
- określić właściwości oraz zastosowanie żeliwa i stali,
- scharakteryzować metale kolorowe oraz ich zastosowanie,
- scharakteryzować stopy metali kolorowych oraz ich zastosowanie,
- rozróżnić materiały niemetalowe stosowane w maszynach i urządzeniach do prac leśnych,
- posłużyć się suwmiarką,
- posłużyć się mikrometrem,
- wykonać proste prace ślusarskie: cięcie, wiercenie, szlifowanie gwintowanie, lutowanie, nitowanie,
- rozróżnić konstrukcje połączeń spoczynkowych części maszyn,
- rozróżnić konstrukcje połączeń ruchowych,
- scharakteryzować budowę oraz zasadę działania silników elektrycznych,
- scharakteryzować budowę oraz zasadę działania napędu hydraulicznego,
- scharakteryzować budowę i zasadę działania sprężarek,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

### **2. Materiał nauczania**

Podstawy rysunku technicznego.

Materiały stosowane do budowy maszyn.

Przyrządy i narzędzia ślusarskie.

Obróbka metali.

Części maszyn i ich połączenia.

Silniki elektryczne oraz ich obsługa.

Sprężarki.

Elementy hydrauliki siłowej.

### **3. Ćwiczenia**

- Odczytywanie schematów części maszyn.
- Odczytywanie rysunków technicznych zespołów maszyn i urządzeń.

- Wykonywanie szkiców elementów maszyn i urządzeń.
- Rozpoznawanie materiałów stosowanych do budowy maszyn.
- Wykonywanie gwintu zewnętrznego przy użyciu narzynki.
- Wykonywanie gwintu wewnętrznego przy użyciu gwintownika,
- Wykonywanie otworów wiertarką elektryczną w różnych materiałach.
- Wykonanie połączenia elementów za pomocą lutowania.
- Wykonanie połączenia elementów za pomocą nitowania.
- Wykonywanie pomiarów elementów maszyn i urządzeń przy użyciu suwmiarki uniwersalnej
- Wykonywanie pomiarów elementów maszyn i urządzeń przy użyciu mikrometru zewnętrznego.
- Rozpoznawanie części maszyn oraz ich połączeń.

#### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Rysunki i dokumentacje techniczne mechanizmów.

Plansze przedstawiające części maszyn oraz ich połączenia.

Ekspozyty wałów, osi i łożysk.

Próbki metali, stopów i materiałów niemetalowych.

Modele części maszyn i połączeń.

Modele kół zębatych, przekładni i mechanizmów.

Model podnośnika hydraulicznego.

Modele silników elektrycznych.

Filmy dydaktyczne przedstawiające obróbkę metali.

Narzędzia i materiały do obróbki mechanicznej metali.

Suwmiarki, mikrometry, wiertarki, narzynki, gwintowniki piłki do cięcia metali.

#### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące budowy i zasady działania maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania prac montażowych, naprawczych i eksploatacyjnych w gospodarce leśnej.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni maszynoznawstwa oraz warsztatach szkolnych, w grupach do 15 osób, podzielonych na zespoły 2–3 osobowe.

Podczas wykonywania ćwiczeń należy zwracać uwagę na posługiwanie się przyrządami pomiarowymi, dokładność wykonywania

połączeń, użytkowanie narzędzi oraz stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie postępów uczniów powinno odbywać się systematycznie w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W procesie oceniania zaleca się stosowanie sprawdzianów pisemnych i ustnych oraz obserwacji pracy uczniów podczas realizacji zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, posługiwanie się terminologią zawodową oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- odczytywanie szkiców i rysunków technicznych części maszyn,
- rozróżnianie materiałów używanych do budowy maszyn,
- wykonywanie prostych prac ślusarskich,
- rozróżnianie mechanizmów i elementów maszyn,
- obsługiwanie silników elektrycznych,
- obsługiwanie podnośnika hydraulicznego.

W procesie sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy zwracać uwagę na przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

Kontrolę poprawności wykonania ćwiczeń należy przeprowadzić w trakcie i po ich wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian teoretyczny oraz sprawdzian umiejętności praktycznych.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń.



# Jednostka modułowa 833[02].Z1.02

## Stosowanie przepisów ruchu drogowego

### 1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- zidentyfikować akty prawne regulujące ruch drogowy,
- zinterpretować przepisy ogólne zawarte w ustawie „Prawo o Ruchu Drogowym”,
- porównać zasady ogólne obowiązujące w ruchu pieszych i ruchu pojazdów,
- określić uprawnienia do kierowania pojazdami,
- określić warunki dopuszczenia pojazdów do ruchu oraz warunki używania pojazdów w ruchu drogowym,
- określić obowiązki właściciela pojazdu dotyczące rejestracji i badań technicznych pojazdów,
- rozpoznać znaki i sygnały drogowe,
- wyjaśnić zasady stosowania sygnałów świetlnych i dźwiękowych,
- określić prawa i obowiązki uczestnika ruchu drogowego dotyczące stosowania się do znaków, sygnałów i poleceń,
- określić dopuszczalne prędkości dla pojazdów,
- określić uprawnienia Policji w zakresie kontroli ruchu drogowego.

### 2. Materiał nauczania

Akty prawne w zakresie ruchu drogowego.

Ustawa „Prawo o ruchu drogowym” – przepisy ogólne.

Uprawnienia do kierowania pojazdami.

Warunki dopuszczenia pojazdów do ruchu.

Warunki używania pojazdów w ruchu drogowym.

Badania techniczne pojazdów.

Znaki i sygnały drogowe.

Dopuszczalna prędkość pojazdów.

Kontrola ruchu drogowego.

### 3. Ćwiczenia

- Interpretowanie podstawowych pojęć zawartych w przepisach ogólnych ustawy „Prawo o Ruchu Drogowym”.
- Analizowanie przepisów regulujących ruch pieszych po drogach publicznych.
- Rozpoznawanie oznaczeń: pojazdu uprzywilejowanego, do nauki jazdy, wykonującego prace na drodze, przewożącego materiały niebezpieczne, przewożącego dzieci i osoby niepełnosprawne.
- Rozpoznawanie znaków drogowych i określanie ich znaczenia.

- Interpretowanie drogowych sygnałów świetlnych i dźwiękowych.
- Określanie kolejności stosowania się uczestników ruchu oraz innych osób znajdujących się na drodze, do znaków, sygnałów i poleceń.
- Wyjaśnianie sytuacji drogowych skutkujących zatrzymaniem prawa jazdy lub dowodu rejestracyjnego.
- Analizowanie systemu punktów karnych za różne wykroczenia drogowe.
- Rozwiązywanie testów egzaminacyjnych na prawo jazdy.

#### **4. Środki dydaktyczne**

Przepisy prawa z zakresu ruchu drogowego i warunków używania pojazdów.

Tablice poglądowe, foliogramy, programy komputerowe prezentujące znaki i sygnały drogowe.

Filmy dydaktyczne prezentujące zasady poruszania się pojazdów.

Plansze i foliogramy przedstawiające oznaczenia pojazdów; do nauki jazdy, przewozu materiałów niebezpiecznych, przewożących dzieci lub osoby niepełnosprawne.

Testy egzaminacyjne na prawo jazdy.

#### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Treści programowe jednostki modułowej wynikają z ustawy „Prawo o ruchu drogowym”.

Podczas realizacji programu jednostki należy zwrócić uwagę na zagadnienia związane z bezpieczeństwem ruchu drogowego.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, pokazów z objaśnieniem oraz gier dydaktycznych. Podczas realizacji programu jednostki modułowej należy umożliwić uczniom korzystanie z przepisów dotyczących ruchu drogowego.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni wyposażonej zgodnie ze standardem wyposażenia ośrodka szkolenia dla kierowców, w grupach do 15 osób, podzielonych na zespoły 2–3 osobowe. W przypadku korzystania z multimedialnych materiałów dydaktycznych program należy realizować w pracowni komputerowej.

#### **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie postępów ucznia powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć. Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać

umiejętność operowania zdobytą wiedzą, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie właściwej terminologii oraz dokładność wykonywania zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela. Oceniając osiągnięcia ucznia należy uwzględnić nabyte umiejętności:

- rozpoznawania znaków drogowych,
- określania kolejności stosowania się do znaków, sygnałów i poleceń,
- rozwiązywania przykładowych testów egzaminacyjnych.

W procesie sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy korzystać z ogólnie dostępnych gotowych testów z „Przepisów ruchu drogowego”.

Wskazane jest stosowanie pisemnych i ustnych sprawdzianów poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania zadań.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić test pisemny opracowany na podstawie testów egzaminacyjnych na prawo jazdy. Warunki przeprowadzania testu oraz kryteria oceniania powinny być identyczne z egzaminacyjnymi.

# **Jednostka modułowa 833[02].Z1.03**

## **Stosowanie technik kierowania ciągnikiem rolniczym i wykonywanie czynności kontrolno-obslugowych**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- określić zakres czynności wykonywanych przed przystąpieniem do jazdy ciągnikiem,
- wyjaśnić zasady wykonywania obsługi codziennej ciągnika rolniczego,
- wyjaśnić zasady wykonywania obsługi okresowej ciągnika rolniczego,
- zinterpretować przepisy dotyczące włączania się pojazdu do ruchu,
- wyjaśnić zasady obowiązujące w przypadku zmiany kierunku jazdy lub pasa ruchu,
- scharakteryzować manewry: wymijania, omijania, cofania, wyprzedzania ciągnikiem oraz ciągnikiem z przyczepą,
- określić pierwszeństwo przejazdu w różnych sytuacjach drogowych,
- określić zasady przewozu ładunków oraz osób ciągnikiem rolniczym,
- wyjaśnić zasady agregowania maszyn i przyczepy z ciągnikiem rolniczym,
- zinterpretować przepisy dotyczące porządku i bezpieczeństwa ruchu na drogach,
- wyjaśnić zasady zatrzymywania i postoju ciągnika rolniczego,
- wyjaśnić zasady używania świateł zewnętrznych,
- przewidzieć zagrożenia na drodze,
- określić wpływ alkoholu oraz środków odurzających na sprawność kierującego pojazdem,
- dokonać analizy głównych przyczyn wypadków drogowych,
- określić zasady postępowania podczas wypadku drogowego,
- scharakteryzować zasady udzielania pierwszej pomocy: reanimacji, tamowania krwotoków, zabezpieczania urazów kości.

### **2. Materiał nauczania**

Przygotowanie ciągnika do jazdy.

Obsługa codzienna i okresowa ciągnika.

Włączanie się pojazdu do ruchu.

Zmiana kierunku jazdy i pasa ruchu.

Manewry omijania, wymijania, wyprzedzania, cofania.

Przecinania się kierunków ruchu.

Przewożenie osób i ładunków.

Agregowanie ciągnika z przyczepą i maszynami leśnymi.

Zasady jazdy z przyczepą.  
Przepisy porządkowe.  
Zatrzymanie i postój ciągnika.  
Używanie świateł zewnętrznych pojazdu.  
Zagrożenia na drodze.  
Wpływ alkoholu i środków odurzających na sprawność kierującego pojazdem.  
Zasada stosowania reguły ograniczonego zaufania.  
Zasady postępowania podczas wypadku drogowego.  
Udzielanie pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach drogowych.

### **3. Ćwiczenia**

- Wykonywanie wymiany zanieczyszczonych filtrów paliwa w układzie zasilania ciągnika rolniczego.
- Wykonywanie odpowietrzania układu zasilania ciągnika rolniczego.
- Przygotowywanie ciągnika rolniczego do pracy w warunkach zimowych.
- Określanie czynności związanych z wymianą oleju w skrzyni przekładniowej.
- Wykonywanie czynności obsługowych podczas oczyszczania filtra powietrza.
- Wykonywanie czynności związanych z kontrolą elementów oświetlenia ciągnika.
- Wymienianie uszkodzonej żarówki w przedniej lampie ciągnika rolniczego.
- Identyfikowanie przyrządów do sterowania mechanizmami ciągnika rolniczego.
- Określanie czynności kierowcy podczas rozpoczynania i zakończenia jazdy ciągnikiem.
- Wykonywanie symulacji manewrów: włączania się do ruchu, zmiany kierunku jazdy lub pasa ruchu, omijania, wymijania, cofania i wyprzedzania.
- Określanie pierwszeństwa przejazdu na skrzyżowaniach dróg.
- Rozwiązywanie testów egzaminacyjnych na prawo jazdy.
- Stosowanie procedur zachowania się na drodze podczas wypadku.
- Udzielanie pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach drogowych.

### **4. Środki dydaktyczne**

Plansze poglądowe przedstawiające wnętrze ciągnika rolniczego.  
Filmy dydaktyczne ilustrujące wykonanie podstawowych manewrów, udzielanie pierwszej pomocy, wykonywania obsługi ciągnika.

Programy komputerowe dotyczące symulacji zdarzeń i sytuacji na drogach.

Tablice poglądowe dotyczące pierwszeństwa przejazdu.

Testy egzaminacyjne na prawo jazdy.

Manekin treningowy z wyposażeniem do ćwiczeń z zakresu udzielania pierwszej pomocy.

## **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Treści programu jednostki modułowej dotyczą stosowania technik kierowania ciągnikiem rolniczym i wykonywania czynności kontrolno-obługowych.

Podczas jego realizacji szczególną uwagę należy zwrócić na wykonywanie obsługi codziennej ciągnika rolniczego oraz na zagadnienia bezpośrednio związane z ruchem na drogach, jak: wykonywanie manewrów, pierwszeństwo przejazdu, bezpieczeństwo ruchu drogowego, pierwsza pomoc w wypadkach drogowych.

W trakcie zajęć uczniowie powinni przewidywać zagrożenia mogące wystąpić podczas jazdy ciągnikiem rolniczym, analizować przyczyny wypadków oraz formułować wnioski dotyczące ograniczania ich liczby.

Program jednostki modułowej powinien być realizowany metodą dyskusji dydaktycznej, ćwiczeń praktycznych oraz pokazu z objaśnieniem. Wskazane jest stosowanie programów komputerowych oraz filmów dydaktycznych dotyczących wykonywania podstawowych manewrów oraz zasad udzielania pierwszej pomocy. W procesie nauczania-uczenia się należy wykorzystać wiadomości i umiejętności opanowane przez uczniów podczas realizacji programu jednostki modułowej 833[02].Z1.01 - Określanie budowy i zasad działania mechanizmów maszyn i urządzeń oraz 833[02].Z1.02 - Stosowanie przepisów ruchu drogowego.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni maszynoznawstwa oraz warsztatach szkolnych.

Podczas realizacji treści dotyczących udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach drogowych szczególną uwagę należy zwrócić na kształtowanie umiejętności praktycznych. Zaproponowane w programie ćwiczenia należy przeprowadzić indywidualnie lub w 2-3 osobowych grupach. Nauczyciel powinien określić wpływ alkoholu i narkotyków na organizm człowieka oraz związane z tym zagrożenia dla ruchu drogowego, a także przedstawić uczniom wykaz leków, po zażyciu których zabronione jest kierowanie pojazdem.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzenie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się systematycznie, na podstawie kryteriów przedstawionych na początku zajęć. Kryteria oceniania powinny dotyczyć poziomu oraz zakresu opanowania przez uczniów umiejętności wynikających ze szczegółowych celów kształcenia.

Podczas realizacji programu nauczania osiągnięcia uczniów proponuje się oceniać na podstawie:

- sprawdzianów ustnych,
- sprawdzianów pisemnych,
- testów osiągnięć szkolnych,
- obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń.

Wiedzę niezbędną do wykonywania ćwiczeń można sprawdzić podczas dyskusji lub pogadanki dydaktycznej.

Umiejętności praktyczne proponuje się sprawdzać na podstawie obserwacji czynności ucznia w trakcie wykonywania ćwiczeń. Obserwując pracę ucznia szczególną uwagę należy zwrócić na:

- identyfikowanie w ciągniku rolniczym przyrządów kontrolnych,
- określanie czynności związanych z obsługą codzienną ciągnika rolniczego,
- przygotowanie ciągnika rolniczego do jazdy,
- udzielanie pierwszej pomocy osobom poszkodowanym w wypadkach drogowych.

Sprawdziany ustne dotyczą bieżącej oceny pracy ucznia. Stanowią informację dla nauczyciela o tym, jakie zagadnienia należy powtórzyć i utrwalić. Istnieje duża ilość gotowych i powszechnie dostępnych testów dotyczących manewrów drogowych i pierwszeństwa przejazdu oraz udzielania pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach, co pozwala na częste sprawdzanie wiadomości i umiejętności uczniów oraz przyzwyczajanie ich do tej formy oceniania.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki wskazane jest przeprowadzenie testu opracowanego z wykorzystaniem testów egzaminacyjnych na prawo jazdy. Warunki przeprowadzenia testu oraz kryteria oceny powinny być takie same jak na egzaminie.

# Jednostka modułowa 833[02].Z1.04

## Obsługiwanie pojazdów samochodowych

### 1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- scharakteryzować podstawowe zespoły pojazdów samochodowych,
- scharakteryzować układy konstrukcyjne pojazdów samochodowych,
- określić elementy charakterystyki technicznej pojazdu,
- scharakteryzować zasadę działania silników spalinowych dwusuwowych,
- scharakteryzować zasadę działania silników spalinowych czterosuwowych,
- scharakteryzować budowę kadłuba silnika spalinowego,
- wyjaśnić działanie mechanizmu korbowego,
- wyjaśnić działanie mechanizmu rozrządu,
- wyjaśnić działanie układu olejenia,
- wyjaśnić działanie układu chłodzenia,
- scharakteryzować budowę i działanie układu zasilania silników z zapłonem iskrowym,
- scharakteryzować budowę i zadania układu zasilania silników z zapłonem samoczynnym,
- scharakteryzować urządzenia rozruchowe pojazdów,
- wyjaśnić działanie sprzęgła głównego pojazdu,
- określić zasadę działania oraz zadania skrzyni przekładniowej,
- określić rolę mechanizmu tylnego mostu pojazdu samochodowego,
- scharakteryzować elementy kół jezdnych pojazdów,
- scharakteryzować układ kierowniczy pojazdu samochodowego,
- określić elementy budowy układów hamulcowych pojazdów samochodowych,
- określić elementy budowy i zasadę działania zapłonu bateryjnego,
- określić elementy budowy i zasadę działania zapłonu iskrownikowego pojazdów samochodowych.

### 2. Materiał nauczania

Ogólna budowa pojazdów.

Zasady działania silników spalinowych.

Budowa, działanie i obsługa układów i mechanizmów silnika.

Urządzenia rozruchowe pojazdów.

Budowa mechanizmów przenoszenia napędów.

Mechanizmy nośne i jezdne pojazdów.

Układy hamulcowe pojazdów samochodowych.



Mechanizmy sterowania pojazdów.

### **3. Ćwiczenia**

- Określanie elementów cyklu pracy silnika dwusuwowego.
- Określanie elementów cyklu pracy silnika czterosuwowego.
- Określanie elementów budowy mechanizmów silnika spalinowego.
- Określanie budowy układu chłodzenia cieczą i powietrzem.
- Określanie elementów budowy układu zasilania silników z zapłonem iskrowym.
- Określanie elementów budowy układu zasilania silników z zapłonem samoczynnym.
- Określanie elementów budowy układu olejenia w systemie ciśnieniowym i mieszankowym.
- Określanie elementów budowy tylnego mostu.
- Określanie czynności obsługowych układów chłodzenia silnika.
- Określanie czynności obsługowych układu zasilania silnika.
- Określanie czynności obsługowych układu olejenia silnika.
- Określanie czynności obsługowych mechanizmu jezdnego pojazdu.
- Określanie czynności obsługowych hydraulicznego układu hamulcowego pojazdu.
- Określanie czynności obsługowych pneumatycznego układu hamulcowego pojazdów.
- Wykonywanie czynności kontrolnych świecy zapłonowej silnika z zapłonem iskrowym.
- Określanie elementów budowy układu kierowniczego pojazdu.

### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Foliogramy, ilustracje i fotografie przedstawiające budowę i cykle pracy silników spalinowych, budowę układów silników spalinowych.

Dokumentacje techniczne pojazdów samochodowych.

Modele silników spalinowych, sprzęgieł, skrzyni przekładniowej, tylnego mostu, układu kierowniczego, układu hamulcowego.

Filmy edukacyjne przedstawiające elementy obsługi pojazdów.

### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące budowy i obsługi pojazdów samochodowych.

Podczas realizacji programu należy zwrócić uwagę na zagadnienia związane z prawidłową obsługą podstawowych układów i mechanizmów pojazdów samochodowych.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

W procesie nauczania-uczenia się należy wykorzystać wiadomości i umiejętności opanowane przez uczniów podczas realizacji programu jednostki modułowej 833[02].Z1.01 - Określanie budowy i zasad działania mechanizmów maszyn i urządzeń.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni maszynoznawstwa oraz warsztatach szkolnych, w grupach do 15 osób, w miarę potrzeb podzielonych na zespoły 2–3 osobowe.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie postępów uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W procesie oceniania należy stosować pisemne i ustne sprawdziany poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwację pracy uczniów podczas realizacji zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, właściwe posługiwanie się terminologią zawodową oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- określanie cykli pracy silników spalinowych,
- określanie budowy i zasady działania układów silników spalinowych,
- obsługiwanie zasadniczych układów i mechanizmów pojazdów samochodowych.
- przestrzeganie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

# **Jednostka modułowa 833[02].Z1.05**

## **Użytkowanie pilarki spalinowej i wykonywanie czynności kontrolno-obługowych**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić elementy budowy pilarki spalinowej,
- wykonać czynności związane z obsługą pilarki spalinowej,
- ocenić stan techniczny pilarki spalinowej,
- określić czynności przy demontażu i montażu elementów budowy pilarki spalinowej na podstawie dokumentacji,
- dobrać pilarki spalinowe do rodzaju wykonywanej pracy,
- przygotować stanowisko robocze do ścinki drzewa,
- określić podstawowe zasady pracy pilarką spalinową,
- określić czynności zagrożone ryzykiem odbicia pilarki od drzewa,
- zastosować narzędzia i sprzęt pomocniczy do ścinki drzew,
- zastosować zasady prawidłowej ścinki drzew,
- zastosować różne techniki ścinki drzew,
- zastosować techniki ścinki drzew trudnych,
- zastosować zasady okrzesywania i przerzynki drzew,
- wskazać zagrożenia dla zdrowia człowieka i środowiska podczas wykonywania prac pilarką spalinową,
- dobrać środki ochrony indywidualnej,
- określić zasady badania stanu technicznego pilarki spalinowej,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

### **2. Materiał nauczania**

Budowa pilarki spalinowej.

Układy pilarki spalinowej oraz ich obsługa.

Zasady wyboru pilarki spalinowej.

Podstawowe zasady pracy pilarką.

Ogólne zasady ścinki drzew.

Narzędzia i sprzęt pomocniczy do ścinki drzew.

Techniki ścinki i obalania drzew.

Techniki okrzesywania i przerzynki drzew.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej dotyczące użytkowania pilarki.

Przegląd i serwis pilarki spalinowej.

### **3. Ćwiczenia**

- Sporządzanie mieszanki paliwowo-olejowej oraz tankowanie pilarki spalinowej.
- Uruchamianie pilarki spalinowej z różnych pozycji z silnikiem zimnym i ciepłym.
- Oczyszczanie układu tnącego pilarki spalinowej.
- Regulacja napięcia łańcucha tnącego pilarki spalinowej.
- Ręczne ostrzenie łańcucha tnącego za pomocą pilnika z prowadnikiem.
- Sprawdzanie układu smarowania piły łańcuchowej i działania hamulca bezpieczeństwa łańcucha tnącego.
- Wymiana zużytych elementów układu tnącego pilarki spalinowej.
- Przygotowanie stanowiska roboczego do ścinki drzewa.
- Wykonywanie klasycznego rzazu podcinającego i ścinającego z użyciem trenażera.
- Wykonywanie ścinki drzewa różnymi technikami, z użyciem trenażera, Wykonywanie okrzesywania techniką dźwigniową z użyciem trenażera.
- Wykonywanie okrzesywania techniką wahadłową z użyciem trenażera.
- Wykonywanie przerzynki kłody pilarką spalinową o średniej mocy.
- Pomiar kontrolny liczby obrotów pilarki spalinowej z wykorzystaniem miernika elektronicznego.
- Dobieranie środków ochrony indywidualnej niezbędnych podczas pracy pilarką.
- Wykonywanie regulacji wysokości ograniczników z wykorzystaniem przymiaru i pilnika płaskiego.
- Ocena prawidłowości ścinki drzewa na podstawie pomiarów wykonanych na pniaku.

### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Foliogramy, ilustracje i fotografie techniki ścinki, okrzesywania i przerzynki drzew.

Filmy edukacyjne na temat stosowania różnych technik ścinki drzew.

Pilarki spalinowe różnej mocy.

Siekiery, kliny, tyczki kierunkowe, dźwignia-obracak, taśmy miernicze, kanistry na olej i paliwo.

Narzędzia do obsługi pilarki spalinowej.

Środki ochrony indywidualnej.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące użytkowania pilarki spalinowej.

## **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej zawiera treści kształcenia dotyczące użytkowania pilarki spalinowej oraz wykonywania czynności obsługowych. W procesie nauczania - uczenia się należy odwoływać się do umiejętności uczniów nabytych podczas realizacji programu jednostki modułowej 833[02].Z1.01 Określanie budowy i zasad działania mechanizmów maszyn i urządzeń.

Podczas realizacji programu należy zwracać uwagę przede wszystkim na staranne przygotowanie pilarki, używanie specjalistycznych środków ochrony indywidualnej oraz prawidłowe i staranne wykonywanie zadań oraz obowiązek przestrzegania przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni maszynoznawstwa, w warsztatach szkolnych oraz w terenie, w grupach do 15 osób. Zajęcia w terenie powinny odbywać się w 3-5 osobowych zespołach, pod nadzorem instruktorów.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej uczniowie powinni nabyć umiejętności pozwalające na uzyskanie uprawnień do obsługi pilarki spalinowej.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie postępów uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W procesie oceniania osiągnięć uczniów należy stosować pisemne i ustne sprawdziany poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwację pracy uczniów podczas wykonywania zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, właściwe stosowanie terminologii zawodowej oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- posługiwanie się pilarką zgodnie z wymaganiami bezpieczeństwa i higieny pracy,

- dobieranie rodzaju pilarki w zależności od rodzaju wykonywanych prac,
- wykonywanie podstawowych czynności obsługowych związanych z obsługą pilarki spalinowej,
- dobieranie i stosowanie odpowiednich technik ścinki i okrzesywania drzew.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian teoretyczny oraz sprawdzian umiejętności praktycznych na zasadach egzaminu dającego uprawnienia do pracy pilarką spalinową.

## **Jednostka modułowa 833[02].Z1.06**

# **Użytkowanie maszyn i urządzeń stosowanych w produkcji leśnej**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- odczytać dokumentację techniczną maszyn i urządzeń,
- określić budowę oraz zasady działania maszyn i urządzeń do prac leśnych,
- ocenić stan techniczny maszyn i urządzeń użytkowanych w pracach leśnych,
- wykonać obsługę techniczną i przygotować do pracy maszynę i urządzenie,
- rozpoznać rodzaje korozji oraz określić sposoby ochrony,
- określić zastosowanie maszyn i urządzeń do prac leśnych,
- wykonać konserwację maszyn i urządzeń do prac leśnych,
- dobrać narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu,
- dobrać narzędzia, maszyny i urządzenia do pozyskiwania drewna,
- dobrać narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w ochronie lasu,
- dobrać narzędzia i maszyny do wykonywania i konserwacji systemów wodno - melioracyjnych oraz dróg leśnych,
- zastosować zasady agregowania maszyn i narzędzi z ciągnikiem rolniczym,
- zastosować maszyny i urządzenia do prac leśnych,
- zastosować technologie najmniej szkodliwe dla środowiska,
- dobrać materiały do prac remontowych i konserwacyjnych dróg leśnych i urządzeń melioracyjnych,
- zastosować zasady gospodarowania produktami naftowymi,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### **2. Materiał nauczania**

Narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w hodowli lasu.

Narzędzia, maszyny i urządzenia do pozyskiwania drewna.

Narzędzia, maszyny i urządzenia stosowane w ochronie lasu.

Narzędzia i maszyny stosowane do wykonywania robót melioracyjnych oraz dróg leśnych.

Zapobieganie korozji.

Obsługa i agregowanie maszyn i narzędzi z ciągnikiem rolniczym.

Materiały do prac remontowych i konserwacyjnych dróg i urządzeń melioracyjnych.

Gospodarka produktami naftowymi.

### **3. Ćwiczenia**

- Ocenianie stanu technicznego narzędzi i maszyn do uprawy gleby.
- Dobieranie maszyn i urządzeń do rodzaju prac wykonywanych w gospodarce leśnej.
- Dobieranie maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych do pozyskania drewna.
- Dobieranie maszyn, urządzeń i narzędzi do prac hodowlanych.
- Agregowanie maszyn do prac leśnych z ciągnikiem rolniczym.
- Wykonywanie czynności konserwacyjnych pługa leśnego.
- Wykonywanie czynności regulacyjnych urządzeń do uprawy gleby.
- Wykonywanie czynności związanych z ustawieniem siewnika zgodnie z wybraną normą wysiewu.

### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Dokumentacje techniczne maszyn i urządzeń leśnych.

Katalogi maszyn do prac leśnych.

Foliogramy, ilustracje i fotografie przedstawiające narzędzia, maszyny i urządzenia do prac leśnych.

Filmy edukacyjne obrazujące wykonywanie zabiegów z użyciem maszyn i urządzeń leśnych.

Modele maszyn i urządzeń do prac leśnych.

Ciągnik rolniczy, maszyny do prac leśnych.

### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące budowy, obsługi i użytkowania podstawowych narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do prac leśnych.

Podczas realizacji programu należy szczególną uwagę zwrócić na prawidłową obsługę, użytkowanie, konserwację, a także przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

Treści programowe należy na bieżąco aktualizować w oparciu o najnowsze źródła informacji w zakresie mechanizacji prac leśnych.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

W procesie nauczania-uczenia się należy wykorzystać wiadomości i umiejętności opanowane przez uczniów podczas realizacji programu jednostki modułowej 833[02].Z1.01 – Określanie budowy i zasad działania mechanizmów maszyn i urządzeń.



Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, podzielonych na 2–3 osobowe zespoły. Zajęcia należy prowadzić w odpowiednio wyposażonej pracowni maszynoznawstwa oraz warsztatach szkolnych. Kształtowanie umiejętności praktycznych powinno odbywać się w warunkach rzeczywistych, przy współpracy z Nadleśnictwem i Zakładami Usług Leśnych.

W procesie nauczania należy zwrócić uwagę na kształtowanie postaw uczniów niezbędnych w pracy zawodowej – odpowiedzialności i dokładności wykonywania zadań.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie postępów uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W procesie oceniania należy stosować pisemne i ustne sprawdziany poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwację pracy uczniów podczas wykonywania zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej oraz dokładność wykonywanych zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- charakteryzowanie budowy i działania maszyn i urządzeń do prac leśnych,
- obsługę i użytkowanie maszyn i urządzeń do prac leśnych,
- dobieranie maszyn i urządzeń do rodzaju prac leśnych,
- stosowanie zasad agregowania maszyn z ciągnikiem rolniczym,
- dobieranie materiałów do rodzaju prac remontowych i konserwacyjnych.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian teoretyczny oraz sprawdzian umiejętności praktycznych.

## Moduł 833[02].Z2 Hodowla lasu

### 1. Cele kształcenia

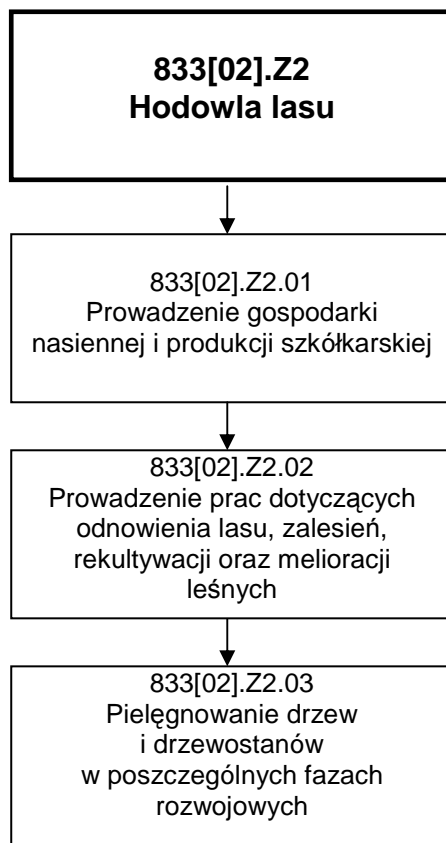
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określać zasady selekcji drzew leśnych,
- określać metody pozyskiwania nasion i owoców drzew leśnych,
- stosować zasady wykonywania prac szkółkarskich,
- stosować zasady wykonywania prac związanych z odnowieniem lasu oraz zalesieniem,
- stosować zasady przygotowania gleby pod odnowienia i zalesienia,
- określać metody wykonywania zabiegów melioracji leśnych na gruntach porolnych i nieużytkach,
- wykonywać zabiegi pielęgnacyjne drzewostanu,
- wykonywać zabiegi pielęgnacyjne siedliska,
- określać fazy rozwojowe drzewostanu,
- stosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### 2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
833[02].Z2.01	Prowadzenie gospodarki nasiennej i produkcji szkółkarskiej	88
833[02].Z2.02	Prowadzenie prac dotyczących odnowienia lasu, zalesień, rekultywacji oraz melioracji leśnych	64
833[02].Z2.03	Pielęgnowanie drzew i drzewostanów w poszczególnych fazach rozwojowych	64
	Razem	216

### 3. Schemat układu jednostek modułowych



#### Literatura

Gorzela A., Niski A.: Ochrona upraw leśnych przed chwastami. ORW LP w Bedoniu, Warszawa 1991

Gorzela A., Niski A.: Ochrona szkółek przed chwastami. PWRiL, Warszawa, 1987

Gunia S., Sobczak R.: Metody intensywnej produkcji sadzonek drzew leśnych. PWRiL, Warszawa 1981

Jaworski A.: Charakterystyka hodowlana drzew leśnych. Gutenberg, Kraków 1994

Król S.: Siewki drzew i krzewów leśnych. PWRiL, Warszawa 1972

Murat E.: Hodowla lasu. Cz. II-IV, Wydawnictwo Świat, Warszawa 1995

Skolud P.: Zalesianie gruntów rolnych i nieużytków. Centrum Informacyjne LP, Warszawa 2006

Praca zbiorowa: Poradnik leśniczego. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1991

Praca zbiorowa: Szkółkarstwo leśne. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1992

Praca zbiorowa: Zasady Hodowli Lasu. ORW LP w Bedoniu, Warszawa 2003

Załącznik do Zasad hodowli Lasu: Siedliskowe podstawy hodowli lasu. Ośrodek Rozwojowo-Wdrożeniowy LP w Bedoniu, Warszawa 2004

Czasopisma specjalistyczne: Las Polski, Głos Lasu, Biblioteczka Leśniczego

*Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.*

## **Jednostka modułowa 833[02].Z2.01**

# **Prowadzenie gospodarki nasiennej i produkcji szkółkarskiej**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- określić sposoby prowadzenia selekcji drzew leśnych,
- rozpoznać szyszki drzew iglastych,
- rozpoznać nasiona drzew i krzewów leśnych,
- określić terminy dojrzewania i zbioru nasion,
- określić sposoby zbioru nasion i szyszek,
- określić zasady i sposoby wyłuszczenia nasion,
- określić sposoby przechowywania nasion,
- scharakteryzować sposoby przysposabiania nasion do siewu,
- określić zasady lokalizacji szkółki,
- scharakteryzować metody siewu,
- określić metody nawożenia w szkółkach,
- wykonać prace pielęgnacyjne w szkółce,
- wykonać prace związane z ochroną upraw w szkółce,
- wykonać prace związane z pozyskaniem i przygotowaniem materiału sadzeniowego do transportu,
- określić zasady produkcji sadzonek z zakrytym systemem korzeniowym,
- określić zasady produkcji sadzonek w warunkach kontrolowanych,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### **2. Materiał nauczania**

Ogólne zasady selekcji drzew leśnych.

Nasiona, szyszki i owoce drzew leśnych.

Terminy dojrzewania i zbioru nasion drzew leśnych.

Organizacja i sposoby zbioru nasion.

Wyłuszczenie nasion drzew iglastych.

Przechowywanie nasion.

Przysposabianie nasion do siewu.

Lokalizacja i rodzaje szkótek leśnych.

Metody siewu nasion w szkółce.

Nawożenie i deszczowanie szkótek.

Prace ochronne i pielęgnacyjne w szkółkach.

Pozyskanie i przygotowanie materiału sadzeniowego do transportu.

Produkcja sadzonek z zakrytym systemem korzeniowym.

Produkcja sadzonek w warunkach kontrolowanych.

### **3. Ćwiczenia**

- Rozpoznawanie nasion drzew leśnych na podstawie barwy i wielkości.
- Rozpoznawanie szyszek drzew iglastych na podstawie barwy i kształtu.
- Określanie terminów dojrzewania i zbioru nasion i szyszek drzew leśnych.
- Określanie sposobów zbioru nasion i szyszek drzew leśnych.
- Określanie sposobów przechowywania nasion drzew leśnych.
- Dobieranie zabiegów uprawowych w zależności od uprawianych roślin.
- Wykonywanie przedsiewnego zabezpieczenia nasion przed chorobami wywołanymi przez grzyby.
- Wykonywanie zbioru szyszek z drzew ściętych w gospodarczym drzewostanie nasiennym.
- Wyjmowanie sadzonek sposobem ręcznym.
- Sortowanie materiału sadzeniowego.

### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Foliogramy i ilustracje przedstawiające szyszki, nasiona, sposoby przechowywania, przysposabiania nasion do siewu, warianty siewu.

Pojemniki do produkcji sadzonek z zakrytym systemem korzeniowym.

Filmy edukacyjne przedstawiające sposoby zbioru nasion, wykonywanie prac w szkółce, zasady produkcji materiału sadzeniowego z zakrytym systemem korzeniowym oraz w warunkach kontrolowanych.

Zestawy nasion.

Wyposażenie do zbioru nasion.

### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące selekcji drzew leśnych, wykonywania podstawowych prac związanych ze zbiorem i przechowywaniem nasion oraz prowadzenia produkcji szkółkarskiej.

Podczas realizacji programu jednostki modułowej należy zwrócić uwagę na współczesne zmiany jakie zachodzą w produkcji szkółkarskiej. Dotyczy to przede wszystkim koncentracji produkcji, nowych metod produkcji sadzonek z zakrytym systemem korzeniowym oraz produkcji w warunkach kontrolowanych.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, podzielonych zależnie od potrzeb na zespoły 2–3 osobowe. Zajęcia należy prowadzić w odpowiednio wyposażonej pracowni hodowli lasu. Kształtowanie umiejętności praktycznych powinno odbywać się w warunkach rzeczywistych - drzewostanach nadleśnictwa oraz szkółkach leśnych.

Zajęcia terenowe powinny odbywać się w 3-5 osobowych zespołach.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie postępów uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

Wskazane jest stosowanie następujących metod oceniania: sprawdzianów pisemnych, ustnych sprawdzianów poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwacji pracy uczniów podczas realizacji zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- stosowanie zasad selekcji nasiennej,
- pozyskiwanie szyszek i nasion drzew i krzewów leśnych,
- dobieranie sposobów przechowywania i przysposabiania nasion do siewu,
- wykonywanie podstawowych prac szkółkarskich,
- stosowanie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian teoretyczny oraz sprawdzian umiejętności praktycznych.

## **Jednostka modułowa 833[02].Z2.02**

### **Prowadzenie prac dotyczących odnowienia lasu, zalesień, rekultywacji oraz melioracji leśnych**

#### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- określić metody przygotowania terenu do sadzenia drzew,
- scharakteryzować sposoby przygotowania gleby w zależności od warunków siedliska,
- zastosować zasady organizacji prac związanych odnowieniem lasu i zalesieniem,
- określić zasady prawidłowego sadzenia drzew,
- dobrać sprzęt i narzędzia do sposobu sadzenia,
- zastosować technikę sadzenia pod kostur,
- zastosować techniki sadzenia w jamkę i dołek,
- scharakteryzować najczęściej popełniane błędy podczas sadzenia,
- scharakteryzować rodzaje samosiewu,
- określić warunki udatności odnowień naturalnych,
- określić zasady wykonywania poprawek, uzupełnień i dolesień oraz wprowadzania podszytu,
- wykonać prace związane z wykonywaniem poprawek, uzupełnień i dolesień oraz wprowadzaniem podszytu,
- określić zakres melioracji leśnych,
- scharakteryzować zabiegi agromelioracji leśnych na gruntach porolnych i nieużytkach,
- wykonać prace związane z konserwacją rowów melioracyjnych i zbiorników retencyjno-przeciwpożarowych,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

#### **2. Materiał nauczania**

Sposoby odnowienia lasu.

Sprzęt i narzędzia do prac z zakresu odnowienia lasu, zalesień, rekultywacji oraz melioracji leśnych.

Przygotowanie terenu do odnowień.

Przygotowanie gleby pod odnowienia i zalesienia.

Zasady i techniki sadzenia drzew.

Rodzaje samosiewu.

Organizacja odnowień i zalesień.

Warunki udatności odnowienia naturalnego.

Przygotowanie gleby i drzewostanu do odnowienia naturalnego.

Poprawki, uzupełnienia i dolesienia.



Melioracje leśne.

Melioracje agrotechniczne nieużytków i terenów rekultywowanych.

Zalesianie gruntów porolnych.

Konserwacja urządzeń melioracyjnych.

### **3. Ćwiczenia**

- Dobieranie sposobów przygotowania gleby do sadzenia drzew w zależności od warunków siedliskowych.
- Sadzenie jednorocznych sadzonek sosny pospolitej techniką - pod kostur.
- Sadzenie drzewek wieloletnich techniką - w jamkę.
- Sadzenie wyrosniętych drzewek techniką - w dołki.
- Wykonywanie dołowania sadzonek przy odnawianej powierzchni.
- Oczyszczanie i konserwacja fragmentu rowu melioracyjnego.
- Wykonywanie placówek przy grupowym wprowadzaniu dębu sposobem ręcznym.
- Wykonywanie talerzy przy niekorzystnej konfiguracji terenu sposobem ręcznym.
- Wykonywanie kopczyków na terenach podmokłych sposobem ręcznym.
- Wykonywanie mineralizacji gleby sposobem ręcznym pod obsiew naturalny.

### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Foliogramy i ilustracje przedstawiające zabiegi agromelioracyjne,

Filmy edukacyjne na temat zalesień gruntów porolnych, organizacji odnowień i zalesień, sposobów i technik sadzenia, sposobów przygotowania gleby.

Narzędzia i sprzęt do prac związanych z odnowieniem lasu, zalesieniem, rekultywacją terenów leśnych oraz melioracją.

### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące wykonywania prac związanych z odnawianiem lasu, zalesianiem oraz prowadzeniem zabiegów melioracyjnych.

Podczas realizacji programu należy zwrócić uwagę na większą wartość odnowienia naturalnego w porównaniu z odnowieniem sztucznym. Należy zwracać uwagę na błędy popełniane w trakcie odnowienia oraz ich skutki.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

W procesie nauczania-uczenia się należy odwołać się do wiadomości i umiejętności opanowanych przez uczniów podczas realizacji programu jednostki modułowej 833[02].O1.03 Charakteryzowanie środowiska leśnego.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, podzielonych zależnie od potrzeb na zespoły 2–3 osobowe.

Zajęcia należy prowadzić w odpowiednio wyposażonej pracowni hodowli lasu oraz w warunkach rzeczywistych: drzewostanach nadleśnictwa, szkółkach leśnych.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W procesie oceniania należy stosować sprawdziany pisemne, ustne sprawdziany poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwację pracy uczniów podczas realizacji zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny postępów uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- dobieranie sposobów przygotowania gleby do warunków siedliskowych,
- sadzenie drzew w odnowieniach i zalesieniach,
- wykonywanie poprawek i uzupełnień drzewostanu,
- ocenianie możliwości wykonania agromelioracji leśnych,
- wykonywanie prac związanych z konserwacją urządzeń melioracyjnych,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian teoretyczny oraz sprawdzian umiejętności praktycznych.

# **Jednostka modułowa 833[02].Z2.03**

## **Pielęgnowanie drzew i drzewostanów w poszczególnych fazach rozwojowych**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- rozróżnić poszczególne fazy rozwojowe drzewostanu,
- określić cele zabiegów pielęgnacyjnych drzew i drzewostanów,
- określić sposób znakowania drzew przy wyznaczaniu trzebieży,
- scharakteryzować drzewa szkodliwe, pożyteczne i dorodne w trzebieżach,
- określić zakres czynności związanych z czyszczeniem drzewostanu,
- określić zakres czynności związanych z wykonywaniem trzebieży,
- określić zasady stosowania selekcji negatywnej i pozytywnej,
- scharakteryzować zabiegi związane z pielęgnacją najmłodszych upraw,
- określić cele wykonywania czyszczeń wczesnych i późnych,
- określić cele wykonywania trzebieży wczesnych i późnych,
- wykonać zbiegi czyszczeń wczesnych i późnych,
- wykonać zabiegi poprawiania formy drzew,
- wykonać zabiegi pielęgnacyjne drzew i drzewostanu w różnych fazach rozwojowych,
- określić zasady wprowadzania podszytów,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy dotyczące prac związanych z pielęgnacją drzewostanów.

### **2. Materiał nauczania**

Pojęcie i cel pielęgnowania lasu.

Fazy rozwojowe drzewostanu.

Pielęgnacja upraw i nalotów.

Pielęgnacja młodników i podrostów.

Pielęgnacja drzewostanu dojrzewającego.

Pielęgnacja drzewostanu dojrzałego.

Wprowadzanie podszytów.

### **3. Ćwiczenia**

- Określanie fazy rozwojowej na podstawie cech drzewostanu.
- Dobieranie rodzaju zabiegu pielęgnacyjnego w zależności od fazy rozwojowej drzewostanu.
- Dobieranie czynności związanych z pielęgnacją drzew do rodzaju zabiegu.

- Wykonywanie mechanicznego niszczenia chwastów na wybranym fragmencie uprawy leśnej.
- Wykonanie czynności związanych z poprawianiem formy drzew przez podkrzesanie lub skrócenie gałęzi bocznych.
- Wykonywanie zabiegów ogławiania drzewek stanowiących niepożądaną domieszkę w młodniku.
- Wyszukiwanie informacji o sposobie usuwania drzewek o cechach rozpierczy w wybranym fragmencie młodnika oraz określanie sposobu ich usunięcia.
- Wybieranie drzew dorodnych i wyznaczanie drzew szkodliwych w ramach trzebieży wczesnych w wybranym fragmencie drzewostanu dojrzewającego.
- Wybieranie drzew dorodnych i wyznaczanie drzew szkodliwych w ramach trzebieży późnych w wybranym fragmencie drzewostanu dojrzałego.

#### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Foliogramy i ilustracje przedstawiające drzewostan w różnych fazach rozwojowych,

Filmy edukacyjne ilustrujące wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych.

Sprzęt i narzędzia do wykonywania prac związanych z pielęgnacją lasu.

#### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące wykonywania zabiegów pielęgnacyjnych w różnych fazach rozwojowych drzewostanu.

Podczas realizacji zajęć należy zwrócić uwagę na to, że cele i rodzaje zabiegów zależą od fazy rozwojowej drzewostanu. Należy również podkreślić, że cięcia pielęgnacyjne są ściśle związane z ochroną lasu oraz pozyskiwaniem drewna.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktażem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia należy prowadzić w odpowiednio wyposażonej pracowni hodowli lasu oraz w terenie. Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, podzielonych na 2–3 osobowe zespoły.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W trakcie oceniania należy stosować sprawdziany pisemne, ustne sprawdziany poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwację pracy uczniów podczas realizacji zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny postępów uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- rozróżnianie faz rozwojowych drzewostanu,
- wykonywanie zabiegów pielęgnacyjnych drzewostanu w różnych fazach rozwojowych,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian teoretyczny lub sprawdzian umiejętności praktycznych.

# Moduł 833[02].Z3

## Użytkowanie lasu

### 1. Cele kształcenia

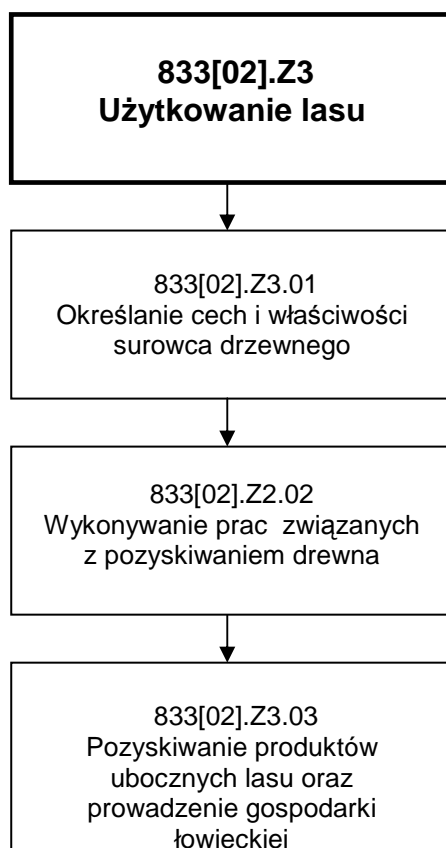
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- rozpoznawać rodzaje drewna,
- określać właściwości i przeznaczenie drewna,
- określać typowe wady oraz ich wpływ na jakość techniczną surowca drzewnego,
- wykonywać prace związane z obróbką drewna,
- określać sortymenty drewna oraz zasady ich przygotowywania,
- wykonywać pomiary objętości i miąższości sortymentów drewna,
- określać czynności związane z transportem i załadunkiem drewna,
- określać zasady naprawy i konserwacji dróg leśnych,
- wykonywać i konserwować urządzenia łowieckie,
- rozpoznawać zwierzęta łowne.

### 2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
833[02].Z3.01	Określanie cech i właściwości surowca drzewnego	65
833[02].Z3.02	Wykonywanie prac związanych z pozyskiwaniem drewna	95
833[02].Z3.03	Pozyskiwanie produktów ubocznych lasu oraz prowadzenie gospodarki łowieckiej	56
	Razem	216

### 3. Schemat układu jednostek modułowych



### 4. Literatura

- Grzywacz A.: Grzyby leśne. PWRiL, Warszawa 1988
- Instrukcja Lasów Państwowych: Szacunek brakarski drzew na pniu.
- Instrukcja Lasów Państwowych.: Zasady konserwacji drewna w lesie i na składnicach.
- Kocel J.: Poradnik przedsiębiorcy leśnego. Bedoń, 1998
- Monkielewicz L.: Użytkowanie lasu. PWRiL, Warszawa 1988
- Paślawski T.: Łowiectwo. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1994
- Polakowska M.: Leśne rośliny zielarskie. PWRiL, Warszawa 1982
- Bezpieczeństwa i Higieny Pracy przy wykonywaniu podstawowych prac z zakresu gospodarki leśnej. ORW LP w Bedoniu, Warszawa
- Poradnik Leśniczego. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1991
- Polska Norma-Surowiec drzewny-PN-93/D-95000. Pomiar obliczanie miąższości i cechowanie.
- Polska Norma-Surowiec drzewny-PN-92/D-95017. Drewno wielkowymiarowe iglaste.
- PN-92/D-95008. Drewno wielkowymiarowe liściaste.
- PN-91/D-95018. Drewno średniowymiarowe.
- Praca zbiorowa: Podstawy Łowiectwa. Wydawnictwo Łowiec Polski, Warszawa 1991



Tablice miąższości drewna okrągłego.

Tablice miąższości drzew stojących

Czasopisma specjalistyczne: Las Polski, Głos Lasu, Drwal, Biblioteczka Leśniczego, Przemysł Drzewny, Łowiec Polski.

*Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.*

# **Jednostka modułowa 833[02].Z3.01**

## **Określanie cech i właściwości surowca drzewnego**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- scharakteryzować makroskopową budowę drewna,
- rozróżnić drewno pierścieniowonaczyniowe i rozpierzchłonaczyniowe,
- rozróżnić drewno z twardzielą zabarwioną i drewno bielaste,
- rozpoznać podstawowe gatunki drewna iglastego na podstawie makroskopowej budowy drewna,
- rozpoznać podstawowe gatunki drewna liściastego na podstawie makroskopowej budowy drewna,
- określić podstawowe właściwości fizyczne drewna,
- określić podstawowe właściwości mechaniczne drewna,
- scharakteryzować zastosowanie drewna w zależności od jego właściwości fizycznych,
- określić zastosowanie drewna w zależności od jego właściwości mechanicznych,
- rozpoznać wady drewna surowego nieobrobionego,
- rozpoznać wady budowy drewna,
- określić zastosowanie drewna w zależności od jego wad,
- posłużyć się narzędziami i sprzętem do prac związanych z obróbką drewna,
- wykonać podstawowe prace ciesielskie,
- wykonać czynności związane z podstawową obróbką mechaniczną drewna,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

### **2. Materiał nauczania**

Elementy makroskopowej budowy drewna.

Właściwości fizyczne i mechaniczne drewna.

Budowa drewna gatunków drzew leśnych.

Wady budowy drewna.

Wady drewna surowego nieobrobionego.

Zastosowanie drewna.

Narzędzia i sprzętem do prac związanych z obróbką drewna.

Podstawowe prace ciesielskie.

Obróbka mechaniczna drewna.

### **3. Ćwiczenia**

- Określanie wilgotności drewna na podstawie próbek.
- Określanie gęstości drewna wybranych gatunków na podstawie próbek.
- Rozpoznawanie gatunków drewna drzew liściastych na podstawie budowy makroskopowej.
- Rozpoznawanie gatunków drewna drzew iglastych na podstawie budowy makroskopowej.
- Określanie zastosowania drewna w zależności od jego właściwości fizycznych.
- Określanie zastosowania drewna w zależności od jego właściwości mechanicznych.
- Rozpoznawanie wad budowy drewna.
- Rozpoznawanie wad drewna surowego nieobrobionego.
- Wykonywanie obróbki drewna na strugarkach.
- Wykonywanie cięcia drewna z zastosowaniem pił tarczowych.

### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Foliogramy, ilustracje przedstawiające budowę makroskopową oraz wady drewna.

Próbki gatunków drewna.

Próbki drewna z wadami.

Aparatura do oznaczania wilgotności i gęstości drewna.

Filmy edukacyjne przedstawiające czynności związane z klasyfikacją jakościową drewna surowego nieobrobionego.

Narzędzia do obróbki drewna.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące określania rodzajów, jakości surowca drzewnego, a także wykonywania prostych prac związanych z obróbką drewna.

Należy zwrócić szczególną uwagę na opanowanie przez uczniów umiejętności rozpoznawania wad drewna, od których zależy jakość surowca drzewnego oraz jego cena.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia należy prowadzić w odpowiednio wyposażonej pracowni użytkowania lasu a częściowo w terenie.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, podzielonych na zespoły 2–3 osobowe. Zajęcia terenowe powinny odbywać się w zespołach 3-5 osobowych.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W procesie oceniania należy stosować pisemne i ustne sprawdziany poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwację pracy uczniów podczas wykonywania zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- rozpoznawanie drewna na podstawie budowy makroskopowej,
- określanie właściwości i przeznaczenia drewna,
- rozpoznawanie wad drewna,
- określanie wpływu wad drewna na jakość techniczną surowca,
- wykonywanie prostych prac związanych z obróbką mechaniczną drewna,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki sprawdzianów ustnych i pisemnych oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian teoretyczny lub sprawdzian umiejętności praktycznych.

## **Jednostka modułowa 833[02].Z3.02**

# **Wykonywanie prac związanych z pozyskiwaniem drewna**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- posłużyć się przyrządami do pomiaru surowca drzewnego,
- dokonać pomiaru drzewa stojącego,
- rozróżnić czynności związane z wyrobką sortymentów drzewnych,
- dokonać pomiaru długości i średnicy drewna,
- obliczyć ilość i objętość wyrobionych sortymentów,
- obliczyć miąższość wyrobionych sortymentów,
- określić przeznaczenie drewna zgodnie z klasyfikacją jakościowo-wymiarową,
- wykonać czynności związane z sortowaniem drewna,
- wykonać czynności związane z obróbką drewna,
- określić czynności związane z odbiórką drewna,
- określić czynności związane z transportem drewna,
- wykonać prace pomocnicze przy obsłudze rębaków i korowarek mechanicznych,
- wykonać prace związane z naprawą i konserwacją dróg leśnych.
- posłużyć się mapą przeglądową drzewostanów,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### **2. Materiał nauczania**

Przyrządy do pomiaru surowca drzewnego.

Wyrób sortymentów drewna.

Przygotowanie sortymentów drewna do pomiaru.

Pomiar drzewa stojącego.

Pomiar sortymentów drewna.

Klasyfikacja surowca drzewnego.

Obliczanie miąższości drewna.

Korowanie i zrębkowanie drewna.

Cechowanie surowca drzewnego.

Organizacja prac na składnicach.

Załadunek i wyładunek drewna.

Transport leśny.

Konserwacja i remonty nawierzchni drogowych.

### **3. Ćwiczenia**

- Pomiar wysokości drzewa przy użyciu wysokościomierza.

- Klasyfikowanie surowca drzewnego.
- Pomiar wyrobionych sortymentów drewna mierzonych pojedynczo - w sztukach.
- Pomiar wyrobionych sortymentów drewna mierzonych w stosach.
- Obliczanie miąższości sortymentów.
- Dobieranie urządzeń transportowych do sortymentu drewna.
- Wykonywanie prac pomocniczych przy obsłudze rębaka.
- Wykonywanie prac pomocniczych przy obsłudze korowarki mechanicznej.
- Przygotowywanie do pomiaru stosu drewna średniowymiarowego.
- Wykonywanie remontu fragmentu nawierzchni drogi leśnej.

#### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Schematy rysunkowe sortymentów drewna.

Foliogramy i ilustracje przedstawiające zasady pomiarów drewna.

Tablice do określania miąższości drewna.

Normy do klasyfikacji i pomiaru surowca drzewnego.

Przyrządy do pomiaru surowca drzewnego.

Przyrządy do manipulacji i cechowania drewna.

Filmy dydaktyczne ilustrujące wykonywanie prac związanych z transportem leśnym, obsługą korowarek i rębaków, odbiorcą drewna.

Sprzęt i narzędzia do wykonywania prac związanych z pozyskiwaniem drewna oraz konserwacją dróg leśnych.

#### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące przygotowania sortymentów drewna do pomiaru i wykonywania pomiarów, określania miąższości różnych sortymentów drewna oraz wykonywania prac związanych z pozyskiwaniem surowca drzewnego.

Podczas realizacji programu należy zwrócić uwagę na złożoność procesu pozyskiwania drewna, a także przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, w 2–5 osobowych zespołach. Zajęcia należy prowadzić w odpowiednio wyposażonej pracowni użytkowania lasu oraz w terenie.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W procesie oceniania zaleca się stosowanie pisemnych i ustnych sprawdzianów poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- określanie sortymentów drewna,
- posługiwanie się przyrządami do pomiaru drzew i drewna,
- przygotowywanie i dokonywanie pomiaru sortymentów drewna,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian teoretyczny oraz sprawdzian umiejętności praktycznych.

# **Jednostka modułowa 833[02].Z3.03**

## **Pozyskiwanie produktów ubocznych lasu oraz prowadzenie gospodarki łowieckiej**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określić uboczne użytki leśne,
- określić sposoby pozyskiwania surowców zielarskich,
- wykonać czynności związane z pozyskaniem surowców zielarskich,
- określić sposoby pozyskiwania owoców leśnych,
- rozpoznać grzyby jadalne i trujące,
- określić sposoby pozyskiwania grzybów jadalnych,
- rozpoznać gatunki zwierzyny łownej grubej,
- rozpoznać gatunki zwierzyny łownej grubej na podstawie tropu,
- rozpoznać podstawowe gatunki zwierzyny łownej drobnej,
- wykonać drobne naprawy urządzeń łowieckich,
- określić czynności związane z zakładaniem poletka łowieckiego,
- wykonać urządzenia łowieckie,
- określić zasady dokarmiania zwierząt,
- rozpoznać szkody wyrządzane w lesie przez zwierzynę łowną,
- posłużyć się mapą przeglądową leśnictwa.

### **2. Materiał nauczania**

Rodzaje użytków leśnych.

Rośliny zielarskie runa leśnego.

Jadalne owoce leśne.

Jadalne i trujące grzyby leśne

Zwierzyna łowna.

Dokarmianie zwierząt.

Podstawowe prace w łowisku leśnym.

Szkody wyrządzane przez zwierzynę łowną.

### **3. Ćwiczenia**

- Rozpoznawanie zwierzyny łownej na podstawie tropów.
- Rozpoznawanie grzybów jadalnych.
- Rozpoznawanie grzybów trujących.
- Rozpoznawanie jadalnych owoców leśnych.
- Rozpoznawanie leśnych roślin zielarskich.
- Rozpoznawanie szkód wyrządzanych przez zwierzynę łowną.
- Rozpoznawanie zwierzyny łownej grubej na podstawie tropów.
- Wykonywanie paśnika dla zwierzyny płowej.



- Rozpoznawanie zwierzyny łownej drobnej.

#### **4. Środki dydaktyczne**

Atlasy, foliogramy, ilustracje i fotografie roślin zielarskich, leśnych owoców jadalnych, grzybów, zwierzyny łownej i urządzeń łowieckich.

Atlasy roślin zielarskich oraz grzybów jadalnych i trujących.

Modele urządzeń łowieckich.

Próbki drewna z uszkodzeniami powodowanymi przez zwierzynę łowną.

Spreparowane okazy zwierząt łownych.

Sprzęt i narzędzia do prac leśnych.

#### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące pozyskiwania ubocznych produktów lasu oraz gospodarki łowieckiej.

Podczas realizacji programu jednostki należy zwracać uwagę na różnorodność użytków ubocznych, które mogą być pochodzenia zwierzęcego, jak zwierzyna łowna, ślimaki, spadź jako pożytek dla pszczół, a także pochodzenia roślinnego, jak żywice, kora, choinki, owoce leśne, grzyby jadalne, zioła lecznicze oraz kopaliny, jak torf.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktażem oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni użytkowania lasu oraz w terenie, w grupach do 15 osób, podzielonych zależnie od potrzeb na zespoły 2–5 osobowe.

#### **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie osiągnięć uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W procesie oceniania należy stosować pisemne i ustne sprawdziany poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwację pracy uczniów podczas wykonywania zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny postępów uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- pozyskiwanie leśnych użytków ubocznych,
- rozpoznawanie zwierzyny łownej,
- wykonywanie podstawowych prac w łowisku leśnym,
- rozpoznawanie szkód łowieckich,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian umiejętności praktycznych.

# Moduł 833[02].Z4

## Ochrona środowiska leśnego

### 1. Cele kształcenia

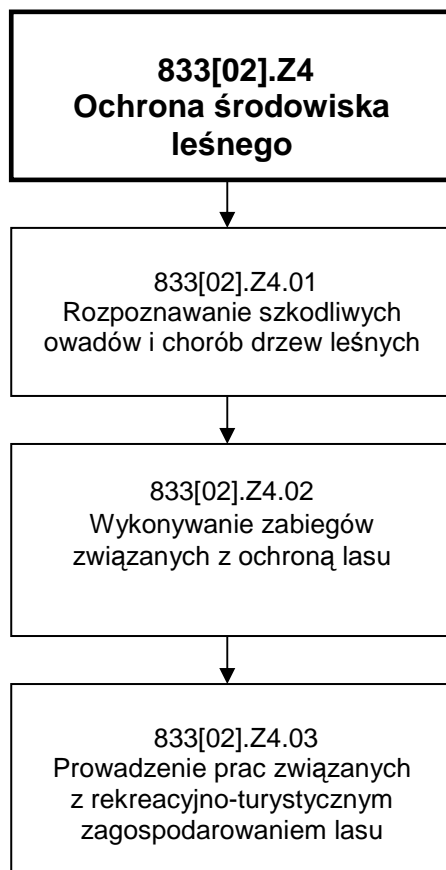
W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- określać szkodliwy wpływ czynników biotycznych na las,
- rozpoznawać szkodliwe owady i choroby drzew leśnych,
- określać szkodliwy wpływ czynników abiotycznych na las,
- charakteryzować zabiegi profilaktyczne związane z ochroną lasu,
- wykonywać zabiegi ochrony lasów przed szkodami powodowanymi przez czynniki abiotyczne i antropogeniczne,
- wykonywać mechaniczne oraz chemiczne zabiegi zwalczania szkodliwych owadów, grzybów i chwastów,
- rozpoznawać zagrożenie pożarowe lasów,
- lokalizować miejsca pożarów,
- wykonywać prace związane z konserwacją urządzeń rekreacyjno-turystycznych,
- wykonywać prace porządkowe na terenach rekreacyjno-turystycznych,
- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### 2. Wykaz jednostek modułowych

Symbol jednostki modułowej	Nazwa jednostki modułowej	Orientacyjna liczba godzin na realizację
833[02].Z4.01	Rozpoznawanie szkodliwych owadów i chorób drzew leśnych	64
833[02].Z4.02	Wykonywanie zabiegów związanych z ochroną lasu	64
833[02].Z4.03	Prowadzenie prac związanych z rekreacyjno-turystycznym zagospodarowaniem lasu	52
	Razem	180

### 3. Schemat układu jednostek modułowych



### 4. Literatura

Haber A.: Ochrona lasu przed zwierzętami kręgowymi. SGGW, Warszawa 1965

Kohler W., Schneider Z.: Owady naszych lasów. PWRiL, Warszawa 1966

Kolk A., Rodziewicz A., Dzwonkowski R.: Atlas szkodników wtórnych drzew iglastych. IBL PTE, Warszawa 1989

Kolk A., Starzyk J.: Atlas szkodliwych owadów leśnych. Multico, Warszawa 1996

Mańka K., Mańka M.: Choroby drzew i krzewów leśnych. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1988

Michalski J., Mazur A.: Korniki, praktyczny przewodnik dla leśników. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1999

Schneider Z.: Atlas uszkodzeń drzew i krzewów powodowanych przez owady i roztocze. PWN, Warszawa 1991

Sierpiński Z.: Ochrona lasu dla techników leśnych. PWRiL, Warszawa 1990  
Stocka T.: Kalendarz występowania chorób grzybowych. Agencja Reklamowo Wydawnicza, Warszawa 1997  
Śliwa E.: Ochrona lasu przed czynnikami biotycznymi. Wydawnictwo Świat, Warszawa 1995  
Instrukcja ochrony lasu. Centrum Informacyjne LP, Warszawa 2004  
Instrukcja ochrony przeciwpożarowej obszarów leśnych. ORW LP w Bedoniu, Warszawa 1996  
Praca zbiorowa: Zasady Hodowli Lasu. ORW LP w Bedoniu, Warszawa 2003  
Czasopisma specjalistyczne: Biblioteczka Leśniczego, Głos Lasu, Las Polski

*Wykaz literatury należy aktualizować w miarę ukazywania się nowych pozycji wydawniczych.*

# Jednostka modułowa 833[02].Z4.01

## Rozpoznawanie szkodliwych owadów i chorób drzew leśnych

### 1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- rozpoznać i scharakteryzować najgroźniejsze szkodniki glebowe,
- rozpoznać i scharakteryzować szkodniki pierwotne leśnych drzew liściastych,
- rozpoznać i scharakteryzować szkodniki pierwotne leśnych drzew iglastych,
- rozpoznać i scharakteryzować szkodniki wtórne leśnych drzew iglastych,
- rozpoznać i scharakteryzować szkodniki wtórne leśnych drzew liściastych,
- rozpoznać żerowiska najgroźniejszych szkodliwych owadów leśnych żerujących pod korą,
- rozpoznać objawy żerowania szkodliwych owadów leśnych na powierzchni igieł lub liści,
- rozpoznać i scharakteryzować najgroźniejsze choroby aparatu asymilacyjnego drzew leśnych,
- rozpoznać i scharakteryzować najgroźniejsze choroby siewek drzew leśnych,
- rozpoznać i scharakteryzować najgroźniejsze choroby gałęzi i pni drzew leśnych,
- rozpoznać i scharakteryzować najgroźniejsze choroby korzeni drzew leśnych,
- rozpoznać choroby związane z przebarwieniem drewna,
- rozpoznać typowe zgnilizny drzew leśnych.

### 2. Materiał nauczania

Szkodniki glebowe.

Szkodniki pierwotne.

Szkodniki wtórne.

Żerowiska najgroźniejszych szkodników owadzich.

Choroby drzew leśnych.

### 3. Ćwiczenia

- Rozpoznawanie szkodników glebowych.
- Rozpoznawanie szkodników pierwotnych drzew iglastych.
- Rozpoznawanie szkodników pierwotnych drzew liściastych.

- Rozpoznawanie szkodników wtórnych drzew iglastych.
- Rozpoznawanie szkodników wtórnych drzew liściastych.
- Rozpoznawanie żerowisk najgroźniejszych szkodników drzew leśnych.
- Rozpoznawanie chorób siewek drzew na podstawie zmian makroskopowych.
- Rozpoznawanie chorób aparatu asymilacyjnego drzew na podstawie zmian makroskopowych.
- Rozpoznawanie chorób pędów i pni drzew na podstawie zmian makroskopowych.
- Rozpoznawanie chorób korzeni drzew na podstawie zmian makroskopowych.
- Rozpoznawanie chorób powodowanych przez grzyby wywołujące zgniliznę na podstawie zmian makroskopowych.
- Rozpoznawanie chorób związanych z przebarwieniem drewna na podstawie próbek.

#### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Atlasy owadów.

Gabloty z owadami.

Fragmenty żerowisk owadów.

Próbki fragmentów drzew z objawami chorobowymi.

Próbki drewna z oznakami chorób drzew.

Prezentacje multimedialne na temat szkodliwych owadów leśnych oraz oznak ich bytowania.

#### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące najgroźniejszych szkodliwych owadów leśnych i ich żerowisk oraz chorób drzew leśnych.

Podczas realizacji programu jednostki należy zwracać uwagę na kształtowanie umiejętności rozpoznawania szkodliwych owadów i oznak ich bytowania oraz najgroźniejszych chorób drzew leśnych, a szczególnie chorób powodowanych przez grzyby.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktażem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

Zajęcia powinny odbywać się w grupach do 15 osób, podzielonych na zespoły 2–5 osobowe, w odpowiednio wyposażonej pracowni ochrony lasu oraz w terenie.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

W procesie oceniania zaleca się stosowanie pisemnych i ustnych sprawdzianów poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwacji pracy uczniów podczas realizacji zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, stosowanie terminologii zawodowej oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- rozpoznawanie najgroźniejszych szkodników owadzych,
- rozpoznawanie żerowisk szkodników owadzych,
- rozpoznawanie najgroźniejszych chorób drzew leśnych,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzian teoretyczny lub sprawdzian umiejętności praktycznych.



# Jednostka modułowa 833[02].Z4.02

## Wykonywanie zabiegów związanych z ochroną lasu

### 1. Szczegółowe cele kształcenia

W wyniku procesu kształcenia uczeń (słuchacz) powinien umieć:

- rozpoznać zagrożenia związane z żerowaniem szkodliwych owadów w różnych fazach rozwojowych drzewostanu,
- określić zagrożenia związane z rozwojem grzybów patogenicznych w różnych fazach rozwojowych drzewostanu,
- posłużyć się sprzętem i narzędziami do wykonywania zabiegów związanych z ochroną lasu,
- wykonać czynności związane z mechanicznym i chemicznym zwalczaniem szkodliwych owadów,
- wykonać czynności związane z mechanicznym i chemicznym zwalczaniem grzybów patogenicznych,
- wykonać czynności związane z mechanicznym i chemicznym zwalczaniem chwastów,
- wykonać zabiegi profilaktyczne i chroniące przed szkodliwymi owadami,
- wykonać zabiegi dotyczące profilaktyki i ochrony przed chorobami powodowanymi przez grzyby,
- scharakteryzować szkodliwe czynniki abiotyczne oraz ich wpływ na drzewa i drzewostany,
- określić sposoby wykonywania pasów przeciwpożarowych,
- określić sposoby lokalizacji miejsc pożarów,
- posłużyć się narzędziami i sprzętem gaśniczym,
- określić rodzaje szkód antropogenicznych,
- posłużyć się mapą przeglądową ochrony lasu,
- zastosować przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### 2. Materiał nauczania

Kontrola występowania szkodników glebowych.

Jesienne poszukiwania szkodników pierwotnych.

Kontrola występowania szkodników pierwotnych.

Kontrola występowania szkodników wtórnych.

Kontrola zagrożenia przez patogeny grzybowe.

Metody zwalczania szkodników owadzich i grzybów patogenicznych.

Sprzęt i narzędzia do wykonywania zabiegów związanych z ochroną lasu.

Szkodliwe czynniki abiotyczne.

Zagrożenie pożarowe lasu.

Ochrona przeciwpożarowa.

Przygotowanie organizacyjno-techniczne do gaszenia pożarów lasu.

Rodzaje pożarów leśnych.

Sposoby i taktyka gaszenia pożarów.

Szkody antropogeniczne.

Zabiegi profilaktyczne chroniące las przed szkodliwymi czynnikami biotycznymi i abiotycznymi.

Przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska.

### **3. Ćwiczenia**

- Przeprowadzanie kontroli zapędrczenia gleby na wybranej powierzchni szkółki.
- Wykonywanie próbnych jesiennych poszukiwań szkodników pierwotnych sosny na wybranej powierzchni drzewostanu sosnowego.
- Wykonywanie próbnych jesiennych poszukiwań szkodników pierwotnych świerka na wybranej powierzchni drzewostanu świerkowego.
- Wykonywanie stosu kontrolnego do obserwacji rozwoju brudnicy mniszki.
- Zakładanie opasek lepowych do kontroli rozwoju brudnicy mniszki.
- Wykładanie drzew pułapkowych na szkodniki wtórne w wybranym fragmencie drzewostanu sosnowego.
- Wykonywanie ogrodzeń ochronnych mrowisk z zastosowaniem żerdzi.
- Wywieszanie i czyszczenie skrzynek lęgowych w wybranym kompleksie leśnym.
- Wykonywanie fragmentu ogrodzenia uprawy leśnej z żerdzi lub siatki metalowej.
- Wykonywanie pułapek chwytnych na szeliniaka w uprawie sosnowej.
- Zabezpieczanie sadzonek metodą mechaniczną (palikowanie, plastikowe osłonki).
- Zabezpieczanie sadzonek metodą chemiczną (preparatami smakowo-zapachowymi).
- Przygotowywanie cieczy roboczej do opryskiwacza plecakowego i wykonywanie zabiegu zwalczania chemicznego szkodliwych chwastów - symulacja,
- Dobieranie technik gaszenia pożarów do rodzaju pożaru.

### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Foliogramy i fotografie szkód wyrządzanych przez czynniki abiotyczne.

Wzory druków obowiązujących w jednostkach organizacyjnych Lasów Państwowych.

Modele ogrodzeń mrowisk i skrzynek lęgowych.

Modele pułapek na owady.

Sprzęt i narzędzia do wykonywania zabiegów związanych z ochroną lasu.

Podręczny sprzęt gaśniczy.

Prezentacje multimedialne dotyczące szkodników owadzich.

Filmy dydaktyczne obrazujące jesienne próbnе poszukiwania szkodników pierwotnych sosny, zasady profilaktyki i sposobów gaszenia pożarów.

## **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące wykonywania zabiegów związanych z ochroną lasu przed szkodami powodowanymi przez grzyby, owady oraz czynniki abiotyczne.

Podczas realizacji programu należy zwrócić uwagę na najnowsze metody ochrony lasu, wśród których znaczącą rolę odgrywa profilaktyka. Należy podkreślić wpływ zanieczyszczenia środowiska oraz nieprawidłowo prowadzonej gospodarki leśnej na powstawanie zakłóceń w funkcjonowaniu biocenoz leśnych.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

W procesie nauczania-uczenia się należy odwołać się do wiadomości i umiejętności opanowanych przez uczniów podczas realizacji programu jednostki modułowej 833[02].Z4.01 - Rozpoznawanie szkodliwych owadów i chorób drzew leśnych.

Zajęcia należy prowadzić w grupach do 15 osób, podzielonych zależnie od potrzeb na zespoły 2–5 osobowe. Zajęcia powinny odbywać się w odpowiednio wyposażonej pracowni ochrony lasu oraz w terenie.

## **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

Wskazane jest stosowanie sprawdzianów pisemnych, ustnych sprawdzianów poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwacji pracy uczniów podczas realizacji zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny osiągnięć uczniów należy sprawdzać umiejętności operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, posługiwanie się terminologią zawodową oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- rozpoznawanie zagrożeń powodowanych przez szkodliwe owady i grzyby,
- wykonywanie chemicznych i mechanicznych zabiegów zwalczania owadów i grzybów,
- określanie szkodliwych czynników abiotycznych oraz ich wpływu na drzewa i drzewostany,
- rozpoznawanie i zapobieganie szkodom powodowanym przez zwierzęta kręgowce,
- zapobieganie powstawaniu i rozprzestrzenianiu się pożarów leśnych,
- posługiwanie się podręcznym sprzętem gaśniczym,
- stosowanie metod profilaktycznych w ochronie lasu,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić badanie osiągnięć w formie sprawdzianu teoretycznego lub sprawdzianu umiejętności praktycznych (zadanie typu próba pracy).

## **Jednostka modułowa 833[02].Z4.03**

# **Prowadzenie prac związanych z rekreacyjno-turystycznym zagospodarowaniem lasu**

### **1. Szczegółowe cele kształcenia**

W wyniku procesu kształcenia uczniów (słuchacz) powinien umieć:

- wykonać prace konserwacyjne i porządkowe terenów i urządzeń rekreacyjno-turystycznych,
- scharakteryzować tereny podlegające zagospodarowaniu rekreacyjnemu,
- określić kryteria warunkujące zagospodarowanie rekreacyjne lasu,
- określić strefy zagospodarowania turystycznego lasów,
- określić zasady wykonywania czynności gospodarczych w lasach podlegających zagospodarowaniu turystycznemu,
- określić rodzaje obiektów i urządzeń zagospodarowania rekreacyjno-turystycznego lasów,
- określić zasady zagospodarowania parkingów leśnych,
- określić zasady zagospodarowania punktów widokowych,
- określić zasady zagospodarowania ścieżek dydaktycznych,
- określić zasady zagospodarowania pól biwakowych,
- wykonać prace konserwacyjne obiektów i urządzeń rekreacyjno-turystycznych,
- wykonać proste urządzenia do zagospodarowania obiektów turystyczno-wypoczynkowych i edukacyjnych,
- wykonać prace porządkowe terenów rekreacyjno-turystycznych,
- posłużyć się mapami przeglądowymi turystycznego zagospodarowania lasu.

### **2. Materiał nauczania**

Zasady rekreacyjnego zagospodarowania lasów.

Gospodarka leśna w obiektach rekreacyjno-turystycznych.

Zagospodarowanie obiektów rekreacyjno-turystycznych.

Obiekty edukacyjne.

Urządzenia i budowle rekreacyjno-turystyczne.

Remonty i konserwacja urządzeń rekreacyjno-turystycznych.

### **3. Ćwiczenia**

- Planowanie zagospodarowania obiektów turystycznych w regionie.
- Wyznaczenie miejsca paleniska na polu biwakowym oraz jego wykonywanie.
- Wykonywanie ławeczki do odpoczynku przy ścieżce dydaktycznej.

- Wykonywanie fragmentu ogrodzenia parkingu leśnego.
- Wykonanie prac związanych z konserwacją budowli na terenie turystyczno-rekreacyjnym.
- Planowanie rozmieszczenia urządzeń rekreacyjno-turystycznych w ramach zagospodarowania ścieżki dydaktycznej.
- Wykonywanie oznaczeń szlaku turystycznego.
- Wyszukiwanie obiektów rekreacyjno-turystycznych na podstawie mapy przeglądowej zagospodarowania turystycznego nadleśnictwa.

#### **4. Środki dydaktyczne**

Teksty przewodnie do ćwiczeń.

Mapy przeglądowe zagospodarowania turystycznego.

Foliogramy i zdjęcia sposobów rekreacyjnego zagospodarowania lasu.

Modele urządzeń rekreacyjno-turystycznych.

Filmy dydaktyczne na temat rekreacyjnego zagospodarowania lasu.

#### **5. Wskazania metodyczne do realizacji programu jednostki**

Program jednostki modułowej obejmuje zagadnienia dotyczące prowadzenia prac w zakresie zagospodarowania rekreacyjno - turystycznego lasu.

Podczas realizacji programu jednostki należy zwracać uwagę na potrzebę umiejętnego udostępniania obszarów leśnych do celów wypoczynkowych, turystycznych, edukacyjnych, tak aby ograniczyć negatywny wpływ rekreacji na środowisko leśne.

Zaleca się stosowanie następujących metod nauczania: wykładu informacyjnego, dyskusji dydaktycznej, pokazu z objaśnieniem, pokazu z instruktążem, metody tekstu przewodniego oraz ćwiczeń praktycznych.

W procesie nauczania-uczenia się należy wykorzystać wiadomości i umiejętności opanowane przez uczniów podczas realizacji programu jednostki modułowej 833[02].Z1.05 Użytkowanie pilarki spalinowej i wykonywanie czynności kontrolno-obsługowych oraz 833[02].Z3.01 Określanie cech i właściwości surowca drzewnego.

Zajęcia należy realizować w grupach do 15 uczniów, podzielonych zależnie od potrzeb na zespoły 2–5 osobowe. Zajęcia powinny odbywać się w odpowiednio wyposażonej pracowni ochrony lasu, w warsztatach szkolnych oraz w terenie we współpracy z Nadleśnictwem, Zakładem Usług Leśnych.

#### **6. Propozycje metod sprawdzania i oceny osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie i ocenianie postępów uczniów powinno odbywać się na bieżąco w trakcie realizacji programu jednostki modułowej oraz po jej

zakończeniu. Kryteria oceniania powinny być przedstawione na początku zajęć.

Ocena zakresu i poziomu realizacji programu może być dokonywana na podstawie sprawdzianów pisemnych, ustnych sprawdzianów poziomu wiadomości i umiejętności oraz obserwacji pracy uczniów podczas realizacji zadań.

Ocena osiągnięć szkolnych powinna aktywizować i mobilizować do pracy zarówno ucznia jak i nauczyciela.

Podczas kontroli i oceny należy sprawdzać umiejętności uczniów operowania zdobytą wiedzą i stosowania jej w praktyce, zwracać uwagę na merytoryczną jakość wypowiedzi, posługiwanie się terminologią zawodową oraz dokładność wykonywania zadań.

Oceniając pracę uczniów podczas wykonywania zadań należy zwracać uwagę na:

- wykonywanie podstawowych urządzeń do zagospodarowania rekreacyjnego, turystycznego i edukacyjnego lasu,
- wykonywanie remontów i konserwacji terenów i urządzeń rekreacyjno-turystycznych,
- charakteryzowanie zasad gospodarki na terenach rekreacyjno-turystycznych,
- określanie podstawowych uwarunkowań prawnych przebywania na terenach chronionych,
- przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony środowiska oraz ochrony przeciwpożarowej.

W końcowej ocenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy uwzględnić wyniki wszystkich sprawdzianów oraz poziom wykonania ćwiczeń. Kontrolę poprawności wykonania ćwiczenia należy przeprowadzić w trakcie i po jego wykonaniu.

Po zakończeniu realizacji programu jednostki modułowej należy przeprowadzić sprawdzianu teoretyczny lub sprawdzian umiejętności praktycznych.