

Krajowy Program Odbudowy i Zwiększania Odporności
Komponent A „Odporność i konkurencyjność gospodarki”
Inwestycja A3.1.1 „Wsparcie rozwoju nowoczesnego kształcenia
zawodowego, szkolnictwa wyższego oraz uczenia się przez całe życie”.

**RAMOWY PROGRAM NAUCZANIA
DLA BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO
W ZAKRESIE**

Pozyskiwanie drewna za pomocą maszyn typu harwester

Operator harwestera

opracowany w ramach konkursu „Utworzenie i wsparcie funkcjonowania
120 Branżowych Centrów Umiejętności (BCU), realizujących koncepcję
Centrów Doskonałości Zawodowej (CoVEs)”
numer przedsięwzięcia KPO/22/1/BCU/W/0022

Tuchola, 2025

Str. 1

Zamieszczony program nauczania odzwierciedla jedynie stanowisko autorów i instytucja finansująca nie ponosi odpowiedzialności za umieszczoną w nich zawartość merytoryczną.

1. CZAS TRWANIA, ORGANIZACJA

Uczestnicy branżowego szkolenia zawodowego:	Uczniowie/studenti (14-24 lat), osoby dorosłe (25-65 lat), nauczyciele przedmiotów zawodowych
Czas trwania:	12 dni
Liczba godzin kształcenia:	120 godzin w jednym szkoleniu
Sposób organizacji szkolenia:	
Szkolenie realizowane jest w dwóch zasadniczych blokach – teoretycznym i praktycznym w lesie. Grupa szkoleniowa to 8 osób. Teoria Zajęcia teoretyczne realizowane w sali wykładowej wyposażonej w multimedia obejmują zagadnienia zawarte w poszczególnych blokach tematycznych. Mają na celu zaznajomienie uczestników z podstawami technicznymi, prawnymi, bhp, wymogami środowiskowymi niezbędnymi do zdobywania praktycznych umiejętności pracy maszyną. Ostatnim etapem zajęć teoretycznych poprzedzających praktyczną naukę są zajęcia na symulatorze maszyny. Liczba godzin zajęć teoretycznych – 70 (40 godzin wykłady, 30 godzin zajęcia na symulatorze) Praktyka Zajęcia praktyczne prowadzone w naturalnych warunkach produkcyjnych (las), w którym realizowane jest pozyskanie drewna harvesterem. Ćwiczenia praktyczne będą realizowane w grupach o liczebności 3-4 osób. Ich zasadniczym komponentem jest indywidualna obsługa maszyny przez kursanta pod bezpośrednim nadzorem (instruktorem) uprawnionego operatora/instruktora. Liczba godzin zajęć praktycznych – 50 godzin na grupę.	

2. WYMAGANIA WSTĘPNE DLA UCZESTNIKÓW BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO

Ukończone 18 lat; ukończenie gimnazjum lub 8-letniej szkoły podstawowej.

3. CELE KSZTAŁCENIA I SPOSOBY ICH OSIĄGANIA, Z UWZGLĘDNIENIEM MOŻLIWOŚCI INDYWIDUALIZACJI PRACY UCZESTNIKÓW BRANŻOWEGO SZKOLENIA ZAWODOWEGO, W ZALEŻNOŚCI OD ICH POTRZEB I MOŻLIWOŚCI

Celem szkolenia jest nabycie przez uczestnika wiedzy i umiejętności do pozyskiwania drewna za pomocą harwestera, w szczególności w następujących obszarach:

1. Poruszanie się maszyną po powierzchni roboczej, ścinka, okrzesywanie i przygotowywanie sortymentów.
2. Świadomość zagrożeń wynikających z pracy w różnych warunkach terenowych i konieczności przestrzegania zasad ochrony przyrody.
3. Odpowiedzialności za własne bezpieczeństwo i innych osób biorących udział w procesie technologicznym.
4. Obsługa harwestera, w tym dokonywanie bieżącej konserwacji.
5. Sortymentacja i wady drewna.

Wymienione wyżej cele zostają osiągnięte na drodze realizacji zajęć w następującej sekwencji: zajęcia teoretyczne obejmujące wszystkie w/w zagadnienia, realizowane w sali wykładowej oraz w trakcie zajęć na symulatorze harwestera. Poziom przyswojenia niezbędnego minimum wiadomości weryfikowany jest na bieżąco przez wykładowcę w trakcie zajęć, dodatkowa weryfikacja odbywa się poprzez pisemne sprawdzenie wiadomości (np. w formie testu). Spełnienie wymogu posiadania minimum umiejętności obsługi symulatora harwestera (umiejętności manualne, znajomość systemu komputerowego maszyny) odbywa się dzięki wykorzystaniu dedykowanego w tym celu oprogramowania urządzenia. Praktyczne umiejętności określone w celach kształcenia osiągane są przez praktyczne indywidualne operowanie harvesterem pod okiem doświadczonego instruktora (operatora harwestera) w naturalnych warunkach produkcyjnych.

4. PLAN NAUCZANIA OKREŚLAJĄCY NAZWĘ ZAJĘĆ ORAZ ICH WYMIAR

Nazwa zajęć	Liczba godzin kształcenia
1. Planowanie prac z wykorzystaniem mapy	3
2. Szlaki technologiczne	3
3. Proces pozyskania sortymentów na powierzchniach zrębowych	4
4. Zasady i techniki pracy maszynami do pozyskania drewna	4
5. Zasady bezpiecznej pracy maszynami do pozyskania drewna	4
6. Bieżąca eksploatacja maszyn do pozyskania drewna	4

7. Budowę i przeznaczenie maszyn do pozyskania drewna	8
8. Dozór techniczny	10
9. Symulator harwestera	30
10. Przygotowanie powierzchni roboczej i maszyny do pracy – zajęcia praktyczne	10
11. Praca harvesterem – zajęcia praktyczne	40
RAZEM:	120

5. TREŚCI NAUCZANIA W ZAKRESIE POSZCZEGÓLNYCH ZAJĘĆ

Nazwa zajęć 1. Planowanie prac z wykorzystaniem mapy
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
- rozpoznawanie znaków graficznych i skrótów używanych w mapach leśnych; - wskazywanie na mapie pozycji leśne; - odczytywanie z mapy leśnej charakterystyki drzewostanu; - charakteryzowanie warunków terenowych na podstawie odczytu mapy leśnej;
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
- określanie możliwości wykorzystania technologii nawigacji satelitarnej w pracach leśnych;
w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:
- mapowanie elementów przyrodniczych wymagających ochrony podczas pracy maszyną
Nazwa zajęć 2. Szlaki technologiczne
Oczekiwane efekty kształcenia: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:
- planowanie i zakładanie szlaków technologicznych; - znajomość różnic pomiędzy różnymi rodzajami szlaków (zrywkowy, operacyjny, techniczny) w zależności od przyjętego sposobu pozyskania drewna; - znajomość zasady poruszania się po szlakach technologicznych;
w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:
- wykorzystywanie systemu komputerowego maszyny w planowaniu i zakładania szlaków technologicznych;

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

- znajomość proekologicznych funkcji szlaków technologicznych i umiejętności ich wykorzystania

Nazwa bloku tematycznego 3. Proces pozyskania sortymentów na powierzchniach zrębowych

Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:

- identyfikacja drzewa do wycięcia;
- klasyfikację jakościowo-wymiarową (KJW);
- sposób układania sortymentów na powierzchni zrębowej;

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

- wykorzystywanie systemu komputerowego maszyny w planowaniu układu sortymentów;
- elektroniczne przesyłanie wyników pozyskania

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

- optymalizacja wykorzystania surowca drzewnego jako surowca odnawialnego

Nazwa bloku tematycznego 4. Zasady i techniki pracy maszynami do pozyskania drewna

Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:

- zasady i techniki pracy maszynami typu harwester z uwzględnieniem np. zasad ochrony przyrody, pór roku, pór dnia, warunków terenowych;
- transport maszyn po drogach publicznych;
- poruszanie się maszynami po drogach publicznych;
- techniki jazdy maszynami do pozyskania drewna w różnych warunkach terenowych;
- zasady i techniki pracy maszynami do pozyskania drewna na terenach pokłeskowych.

- w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

- kalibracja głowicy harwestera;
- obsługa oprogramowania maszyny

- w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

- zasady i techniki pracy maszynami typu harwester z uwzględnieniem zasad ochrony przyrody
- utylizacja środków smarnych i pędnych, w tym wykorzystanie środków zapobiegawczych (maty sorpcyjne);

Nazwa bloku tematycznego 5. Zasady bezpiecznej pracy maszynami do pozyskania drewna

Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:

- zasady bezpiecznej pracy z uwzględnieniem: oznakowania powierzchni roboczej, zasad przebywania osób na powierzchni roboczej, odległości bezpiecznych;
- elementy obowiązkowego wyposażenia maszyny;
- środki ochrony osobistej;
- postępowanie w razie wypadku;
- zagrożenia związane z pracą operatora maszyny (np. monotonia pracy, drgania, dolegliwości związane bólem kręgosłupa).

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

- elektroniczne systemy bezpieczeństwa harwestera;
- wykorzystanie średnicomierza elektronicznego

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

- postępowanie na wypadek awaryjnego wycieku płynów eksploatacyjnych lub pożaru

Nazwa bloku tematycznego 6. Bieżąca eksploatacja maszyn do pozyskania drewna

Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:

- zasady napraw i konserwacji maszyn z uwzględnieniem bezpieczeństwa i zasad ochrony środowiska;
- sposoby diagnostyki uszkodzeń;
- zasady codziennej obsługi maszyny (przygotowanie do pracy, konserwacja po zakończeniu dnia pracy).

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

- elektroniczna diagnostyka uszkodzeń;

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

- eliminacja awarii i uszkodzeń oraz konserwacja w sposób przyjazny dla środowiska

Nazwa bloku tematycznego 7. Budowa i przeznaczenie maszyn do pozyskania drewna

Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:

- ogólna budowa maszyn do pozyskania drewna;
- układy wchodzące w skład budowy maszyn (np. układ hamulcowy, napędowy, hydrauliczny, elektryczny);
- ogólna budowa i funkcje pomiarowe głowic ścinkowych;
- dobór maszyny lub głowicy do zadania;
- przeznaczenie maszyn do konkretnych zadań w zależności od ich budowy i wyposażenia.

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

- rodzaje oprogramowania wykorzystywanego w maszynach i sposoby ich stosowania;

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

- dobór maszyny i głowicy do zadania z uwzględnienie wymogów ochrony środowiska

Nazwa bloku tematycznego 8. Dozór techniczny

Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:

- znajomość przepisów dozoru technicznego obejmujących obsługę i eksploatację żurawi montowanych na harwesterach;
- obowiązki osób obsługujących i eksploatujących harwester w kontekście przepisów dozorowych;
- dokumentacja dozoru technicznego urządzenia technicznego;
- odpowiedzialność prawna operatora harwestera;

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

- obsługa profilu e-UDT

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

- przepisy ochrony środowiska w kontekście dozoru technicznego

Nazwa bloku tematycznego 9. Symulator harwestera

Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:

- umiejętność obsługi symulatora harwestera – tryb pracy (jazda, ścinka, obalanie, przerzynka, wyrób sortymentów);
- programowanie symulatora w zakresie podstawowych parametrów pracy;

- programowanie tabeli sortymentów;
- monitorowanie parametrów maszyny w trakcie pracy;
- podstawowa diagnostyka problemów;

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

- wszystkie z w/w

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

- optymalizacja programowana parametrów roboczych maszyny pod kątem minimalizowania zużycia paliwa i elementów roboczych maszyny

Nazwa bloku tematycznego 10. Przygotowanie powierzchni roboczej i maszyny do pracy
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:

- sprawdzenie przygotowania maszyny do pracy np. poziom płynów eksploatacyjnych, wyposażenie obowiązkowe maszyny, kalibracja głowicy, środki ochrony osobistej;
- uruchamianie maszyny i sprawdzanie poprawność działania żurawia i głowicy oraz trakcyjność pojazdu;
- sprawdzanie oznakowania powierzchni roboczej.

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

- sprawdzanie poprawności działania systemów komputerowych maszyny

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

- weryfikacja poprawności oznaczenia w terenie elementów wymagających ochrony np. drzewa dziuplaste, biogrupy

Nazwa bloku tematycznego 11. Praca harvesterem
Oczekiwane efekty uczenia się: wiedza lub umiejętności zawodowe w zakresie dziedziny zawodowej, przydatne do wykonywania zawodu:

- poruszanie się po powierzchni roboczej;
- ścinka drzew;
- okrzesywanie pnia ściętego drzewa;
- przerzynka pnia ściętego drzewa na zadane sortymenty;
- układanie sortymentów na powierzchni roboczej.

w tym kształtujące umiejętności cyfrowe:

- obsługa komputera maszyny w trakcie pracy

w tym kształtujące umiejętności związane z transformacją ekologiczną:

- umiejętność zachowania w stanie nienaruszonym elementów wymagających ochrony np. drzewa dziuplaste, biogrupy podczas pracy maszyną

6. WYKAZ LITERATURY ORAZ NIEZBĘDNYCH ŚRODKÓW I MATERIAŁÓW DYDAKTYCZNYCH

Wykaz literatury

Instrukcja bezpieczeństwa i higieny pracy przy wykonywaniu niektórych prac z zakresu gospodarki leśnej. Załącznik do zarządzenia nr 36 Dyrektora Generalnego Lasów Państwowych z dnia 20 kwietnia 2012 r.

Włodzimierz Skrzymowski - Żurawie przeładunkowe. Budowa i eksploatacja, 2019, ISBN: 978-65382-33-7

Ryszard Tuchliński 2019 Maszyny leśne zrębowe, ISBN: 978-83-65382-39-9, wydawnictwo: Kabe.

Ryszard Tuchliński 2017 Żurawie przeładunkowe typu HDS, ISBN: 978-83-7570-239-2, wydawnictwo: LIWONA.

Więsik, J. (2015). Urządzenia techniczne w produkcji leśnej. Maszyny i urządzenia do pozyskiwania i transportu drewna. Tom 2. Wydawnictwo SGGW.

Persson, P.-E. (2013). Working in Harvesting Teams, Part 1, Basic Knowledge.

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych

Sala wykładowa wyposażona w rzutnik, ekran, tablicę, skrypt, materiały do notowania, symulator harwestera, harwester, drzewostan stanowiący powierzchnię zajęć praktycznych.

7. SPOSÓB I FORMA PRZEPROWADZENIA EGZAMINU

Wiedza teoretyczna – ustana weryfikacja przez wykładowców w trakcie zajęć określająca poziom przyswajania wiedzy i rozumienia zagadnień, test zaliczeniowy na koniec zajęć teoretycznych.

Umiejętności praktyczne – egzamin praktyczny na koniec zajęć praktycznych w lesie.

Autor/rzy programu nauczania (jeśli dotyczy):

Leszek Hoffman, Rafał Jajor

Nadzór merytoryczny i metodyczny (jeśli dotyczy):

Piotr Marciniak

Opracowanie redakcyjne (jeśli dotyczy):

Imię i nazwisko

DYREKTOR
Roman Smoliński
mgr inż. Roman Smoliński

