



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA**

### **KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

#### **DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie**

w zakresie kwalifikacji

#### **DRM.04. Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych**

wyodrębnionej w zawodzie

**stolarz, 752205**  
**technik technologii drewna, 311922**

Branża: drzewno-meblarska (DRM)

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

Projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

**Autor:** mgr inż. Karol Kopeć

**Recenzenci:** nauczyciel mgr inż. Maria Bisaga, pracodawca mgr inż. Paweł Przystalski

**Ekspert:** Tadeusz Bąkała

**Program opracowany we współpracy podmiotów z otoczenia społeczno-gospodarczego wskazanego we wniosku o powierzenie grantu na opracowanie modelowego kwalifikacyjnego kursu zawodowego (KKZ):**

Meblo-Rad. Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Handlowo-Usługowe ul. Lubelska 27 26-900 Kozienice

Zakład Stolarski Edward Zawodnik Helenówka 243 26-700 Zwoleń

Produkcja i Usługi Stolarskie oraz Handel Okrężny. Jacek Kupis ul. Targowa 117, 26-700 Zwoleń

Przedsiębiorstwo Wielobranżowe PERFEKT Sp. z o.o. ul. Radomska 76 27-200 Starachowice

Przedsiębiorstwo Produkcyjno-Usługowo-Handlowe TRAK Sp. z o.o. Kwaśnik Tomasz, Przerwa Zdzisław, Długa 1 26-930 Garbatka-Letnisko

MAKRES sp. z o.o. Stanisław Białkowski ul. Kolejowa 24 26-617 Radom

Strzelczyk Meble ul. Arkuszowa 134 01-934 Warszawa

Warszawa 2021

## Spis treści

### **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie**

1. Wstęp .....	5
1.1 Opis kursu.....	5
1.2 Opis zawodu .....	6
1.3 Ogólne informacje o umiejętności DRM.04.4.Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie .....	6
1.4 Ogólne informacje o zawodzie stolarz.....	7
1.5 Ogólne informacje o zawodzie technik technologii drewna.....	8
1.6 Branża drzewno-meblarska .....	8
1.7 Wymagania wstępne dla uczestników kursu. ....	9
1.8 Współpraca z przemysłem .....	10
1.9 E-learning .....	11
2. Plan zajęć Kursu Umiejętności Zawodowych.....	12
3. Pogrupowanie efektów kształcenia.....	12
3.1 Pogrupowanie efektów kształcenia do poszczególnych części przedmiotów .....	12
3.2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom .....	16
4 Cele kształcenia KUZ.....	23
4.1 Cel kształcenia.....	23
4.2 Wynik kształcenia .....	23
5. Program nauczania przedmiotu.....	24
5.1 Program nauczania dla przedmiotu: Obsługa maszyn. ....	24
5.1.1Cele ogólne przedmiotu .....	24
5.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	24
5.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Obsługa maszyn. ....	26
5.1.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	28
5.1.5 Metody nauczania przedmiotu.....	29
5.1.6 Formy organizacyjne.....	29
5.1.7 Obudowa dydaktyczna.....	30
5.1.8 Proponowana literatura .....	31
5.1.9 Warunki realizacji efektów kształcenia.....	31

5.1.10 Indywidualizacja pracy z uczestnikami.....	31
5.1.11 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika .....	32
5.1.12 Proponowane metody ewaluacji przedmiotu .....	33
5.2 Program nauczania dla przedmiotu: Zajęcia praktyczne. ....	34
5.2.1 Cele ogólne przedmiotu .....	34
5.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	35
5.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Zajęcia praktyczne. ....	36
5.2.4 Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia jest: .....	42
5.2.5 Metody nauczania .....	42
5.2.6 Formy organizacyjne .....	43
5.2.7 Obudowa dydaktyczna .....	43
5.2.8 Warunki realizacji efektów kształcenia .....	44
5.2.9 Indywidualizacja pracy z uczestnikami.....	44
5.2.10 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika .....	45
5.2.11 Proponowane metody ewaluacji .....	45
6. Ewaluacja programu KUZ .....	46
7. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych dla całego kursu.....	50
7.1 Pracownia materiałoznawstwa i technologii .....	50
7.2 Wykaz obrabiarek, narzędzi i wyposażenia dodatkowego proponowanych do pomocy w realizacji programu nauczania w części praktycznej .....	54
8. Sposób i forma zaliczenia kursu .....	56
9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć.....	57

## PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJETNOŚCI ZAWODOWYCH

### DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie

#### 1. Wstęp

##### 1.1 Opis kursu

Kurs umiejętności zawodowych jest pozaszkolną formą kształcenia, w której realizowany jest program kształcenia zawierający podstawę programową kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego, zgodnie z Rozporządzeniem Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dz.U. 2019, poz.991) w zakresie jednej umiejętności. Kursy umiejętności zawodowych skierowane są do osób pełnoletnich, którzy pragną podnieść lub rozszerzyć swoje kwalifikacje oraz do osób chcących zmienić swoje kwalifikacje zawodowe.

Kursy umiejętności zawodowych mogą być prowadzone przez podmioty lub placówki akredytowane przez kuratora oświaty właściwego dla miejsca prowadzenia kształcenia. W szczególności mogą to być publiczne i niepubliczne szkoły prowadzące kształcenie zawodowe (z wyjątkiem szkół artystycznych) w zakresie zawodów, w których kształcą oraz w zakresie innych zawodów przypisanych do branż, do których należą zawody, w których kształci dana szkoła; publiczne i niepubliczne placówki kształcenia ustawicznego oraz centra kształcenia zawodowego; instytucje rynku pracy prowadzące działalność edukacyjno-szkoleniową (art. 6 ustawy z dnia 20 kwietnia 2004 r. o promocji zatrudnienia i instytucjach rynku pracy); podmioty prowadzące komercyjną działalność oświatową zgodnie z art. 170 ust. 2 Prawa oświatowego.

Kurs umiejętności zawodowych DRM.04.4 Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie realizowany jest w systemie dziennym, stacjonarnym lub zaocznym z możliwością prowadzenia nauki zdalnej (dotyczy wyłącznie zajęć teoretycznych). Kształcenie w formie dziennej odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu. Kształcenie w formie stacjonarnej odbywa się co najmniej przez 3 dni w tygodniu. Kształcenie w formie zaocznej odbywa się co najmniej raz na 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach co tydzień przez 2 dni. Kurs może rozpocząć się w dowolnym terminie określonym przez podmiot prowadzący kurs. W systemie stacjonarnym kurs DRM.04.4.Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie zawiera 180 godzin i realizowany jest w około osiem tygodni (trzy dni w tygodniu po 8 godzin). Należy przyjąć, iż minimalna ilość godzin kursu realizowanego w systemie zaocznym nie może być mniejsza niż 65% godzin przewidzianych dla tej kwalifikacji w podstawie programowej. W systemie zaocznym kurs zawiera co najmniej 117 godzin i trwa około dwanaście tygodni przy założeniu dwudniowych spotkań raz na dwa tygodnie. Długość kursu i termin rozpoczęcia ustala organ prowadzący szkolenie. Termin zakończenia kursu powinien być zaplanowany na konkretny dzień. Zakończenie kursu odbywa się nie później niż na 6 tygodni przed terminem egzaminu. Struktura kursu posiada charakter spiralny. Zajęcia teoretyczne mogą być prowadzone w systemie nauki na odległość (e-learning) zgodnie z par. 23 ust. 3-5 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 652). Zaliczenie zajęć odbytych w systemie zdalnym nie może odbywać się w formie zdalnej. System nauczania na odległość przedmiotów teoretycznych może być realizowany w formie wykładów, prelekcji, lekcji interaktywnych, testów i quizów, projektów, standardowych prac domowych, o czym decyduje organ prowadzący kurs. Kurs KUZ kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Warunki zaliczenia kursu powinny być znane uczestnikom najpóźniej w chwili rozpoczęcia kursu. Termin zaliczenia ustala podmiot prowadzący szkolenie. Zaliczenie kursu nie może być przeprowadzone zdalnie. Uczestnik kursu, który uzyska zaliczenie, otrzyma zaświadczenie o

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

**DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń  
stosowanych w stolarstwie**

ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określony jest w załączniku nr 2 do Obwieszczenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 lutego 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. 2014 poz. 622).

Organizator kursu może podwyższyć i poszerzyć zakres i poziom kształcenia (ponad minimum programowe) w zależności od kompetencji uczestników.

Z uwagi na specyfikę kursu, zajęcia teoretyczne i praktyczne mogą być prowadzone przez cały rok (brak sezonowości). Zajęcia teoretyczne mogą być prowadzone w salach lekcyjnych lub innych pomieszczeniach przystosowanych do prowadzenia zajęć teoretycznych oraz w systemie zdalnym. Zajęcia praktyczne realizowane są w fabrycznych halach produkcyjnych, pomieszczeniach przystosowanych do prowadzenia praktycznej nauki zawodu lub warsztatach szkolnych.

## **1.2 Opis zawodu**

Kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych KUZ

Zawód: Stolarz

Symbol cyfrowy zawodu: 752205

Zawód: Technik technologii drewna

Symbol cyfrowy zawodu: 311922

Branża drzewno-meblarska (DRM)

Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie: DRM.04. Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych

Umiejętność zawodowa DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie

Dla kwalifikacji DRM.04. Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych przypisany został poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji

## **1.3 Ogólne informacje o umiejętności DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie**

Kurs umiejętności zawodowych zawiera materiał z zakresu umiejętności DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie może być traktowany jako samodzielna umiejętność lub uzupełnienie innych umiejętności z zakresu kwalifikacji DRM.04. Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. Absolwent kursu może dobierać narzędzia, urządzenia i obrabiarki do konkretnych zastosowań. Może wykonywać wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych. Może zajmować się obsługą obrabiarek do drewna, ustawianiem parametrów obróbki, bieżącą kontrolą jakości oraz transportem międzyoperacyjnym. Może także pracować na lub nadzorować pracę obrabiarek sterowanych cyfrowo. Dodatkowo może zajmować się konserwacją bieżącą narzędzi.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
**DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń  
stosowanych w stolarstwie**

Absolwent kursu: posługuje się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym; rozpoznaje i klasyfikuje wyrobu z drewna i materiałów drewnopochodnych; posługuje się dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną; dobiera techniki i technologie wykonania wyrobów; wykonuje obróbkę maszynową drewna i materiałów drewnopochodnych; używa przyrządów pomiarowych i kontrolnych; rozpoznaje i dobiera sposoby połączenia elementów; montuje elementy w podzespoły oraz wyroby gotowe; stosuje systemy montażowe; rozpoznaje i stosuje okucia; prowadzi procesy kontroli jakości; konserwuje narzędzia stosowane w produkcji stolarskiej.

Absolwent kursu potrafi:

- rozróżniać narzędzia i obrabiarki stosowane w produkcji,
- wykonywać obróbkę drewna i tworzyw drzewnych na obrabiarkach,
- nadzorować procesy przeprowadzane na obrabiarkach sterowanych CNC,
- wykonywać ręczną i maszynową obróbkę
- kontrolować stan narzędzi,
- rozróżniać i konserwować narzędzia,
- współpracować w zespołach ludzkich,
- współpracować ze zintegrowanymi systemami zarządzania oraz systemami opartymi o zastosowanie AI.

## **1.4 Ogólne informacje o zawodzie stolarz**

Stolarz zajmuje się wykonywaniem i naprawami wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych, używając do tego narzędzi ręcznych oraz maszyn i urządzeń. Jest to głównie galanteria drzewna, meble, schody, podłogi oraz stolarka otworowa. Stolarz zna i uwzględnia w swojej pracy właściwości drewna, materiałów drewnopochodnych, rodzaje okuć oraz właściwości materiałów technicznych stosowanych w branży drzewnej. Stolarz przygotowuje materiały do produkcji, wybiera rodzaj materiałów, rodzaj i sposób obróbki oraz sposób wykończenia wyrobu. Praca stolarza polega głównie na czynnościach manualnych w postaci przycinania, dłutowania, wiercenia, strugania, szlifowania, klejenia, wykańczania powierzchni, utrzymania i konserwacji, remontów i napraw bieżących, transportu, pakowania oraz napraw i adaptacji. Stolarz projektuje i wycenia koszty robocizny, używa rysunków technicznych oraz programów biurowych i specjalistycznych. Dokonuje napraw bieżących, konserwacji oraz remontów maszyn stolarskich, kontroli jakości pracy oraz dokładności obróbki. Serwisuje obrabiarki i utrzymuje je w gotowości pracy. Potrafi także remontować, naprawiać i przerabiać wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych. Prowadzi kartoteki materiałowe, serwisowe, narzędziowe, kontrolne oraz ewidencje odpadów. Prowadzi także transport międzyoperacyjny i zajmuje się składowaniem surowców, półproduktów oraz wyrobów gotowych. Pakuje wyroby gotowe oraz przygotowuje je do wysyłki. W chwili obecnej część tych czynności usprawniono poprzez stosowanie komputerów osobistych, maszyn, urządzeń i elektronarzędzi oraz obrabiarek sterowanych numerycznie. W nowoczesnych zakładach praca stolarza polega na nadzorowaniu procesu produkcji, jakości obróbki i parametrów pracy obrabiarek i linii sterowanych

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

**DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń  
stosowanych w stolarstwie**



numerycznie. Nadzoru nad robotami malującymi, liniami lakierniczymi oraz liniami produkcyjnymi (np. linia do klejenia na długość i szerokość) oraz bieżącym serwisowaniu tych urządzeń, konstruowaniu i wykonywaniu uchwytów mocujących nietypowe elementy obrabiane. Wprowadzaniu danych do systemów informatycznych i prowadzeniu kartotek. W czasie pracy korzysta z Internetu oraz chmury danych. Stolarz jest typowym zawodem spotykanym w branży drzewno-meblarskiej. Sporadycznie stolarze pracują także w przemyśle ciężkim i innych gałęziach przemysłu – modelarnie, utrzymanie ruchu, konserwacja budynków, teatry, muzea, itp. .

## 1.5 Ogólne informacje o zawodzie technik technologii drewna

Technik technologii drewna jest zawodem obejmującym większość zagadnień związanych z obróbką drewna i tworzyw drewnopochodnych. Technik technologii drewna z reguły zajmuje się projektowaniem procesów oraz nadzorem nad tokiem produkcji. Często zajmuje się kontrolą jakości procesów oraz materiałów i wyrobów gotowych. Praca technika technologii drewna jest w głównej mierze pracą umysłową, sporadycznie przeplataną z pracą fizyczną. Technik technologii drewna: projektuje wyroby; określa materiały potrzebne do wykonania wyrobów; sporządza kalkulacje wstępne i końcowe; określa normy czasu pracy; przygotowuje dokumentację produkcyjną; określa ramy jakości danego wyrobu; opracowuje instrukcje stanowiskowe; projektuje dodatkowe oprzyrządowanie i uchwyty obróbcze do maszyn tradycyjnych oraz cnc; określa wymagania co do pakowania, przechowywania i transportu wyrobów; nadzoruje pracę stolarzy i lakierników; dba o bezpieczeństwo oraz przestrzeganie przepisów prawa pracy oraz bhp i ppoż. Często zawód technik technologii drewna jest nauczany z naciskiem na konkretną specjalizację. Najczęściej jest to meblarstwo, tartacznictwo oraz stolarka budowlana. W nowoczesnych zakładach przemysłowych praca technika technologii drewna polega na: nadzorowaniu procesu produkcji, jakości obróbki i parametrów pracy obrabiarek i linii sterowanych numerycznie; nadzorowaniu pracy robotów malujących, linii lakierniczych oraz linii produkcyjnych (np. linia do klejenia na długość i szerokość); konstruowaniu uchwytów mocujących nietypowe elementy obrabiane. W zakładach drzewnych technik technologii drewna przygotowuje programy stosowane do sterowania pracą obrabiarek cnc. Jako pracownik nadzoru produkcji często wprowadza dane do systemów informatycznych i prowadzi stosowne kartoteki. W czasie swojej pracy korzysta z Internetu oraz chmury danych. Technik technologii drewna jest zawodem powszechnie spotykanym w branży drzewno-meblarskiej.

## 1.6 Branża drzewno-meblarska

Branża drzewno-meblarska jest jedną z wiodących gałęzi przemysłu oraz wiodącą gałęzią polskiego eksportu. Od wielu lat wielkość polskiego eksportu wyrobów z drewna plasuje nas w pierwszej dziesiątce eksporterów na świecie. Wielkość produkcji oraz ilość zatrudnionych osób pozwala na stwierdzenie, iż branża ta jest jednym z filarów polskiej gospodarki.

W skład branży drzewno-meblarskiej wchodzi:

- produkcja wyrobów tartacznych, impregnacja drewna,
- produkcja arkuszy fornirowych; produkcja płyt i sklejek,
- produkcja wyrobów stolarskich i ciesielskich dla budownictwa,
- produkcja opakowań drewnianych,



- produkcja pozostałych wyrobów z drewna; produkcja wyrobów z korka, słomy i z materiałów używanych do wyplatania
- produkcja krzeseł i mebli do siedzenia,
- produkcja mebli biurowych i sklepowych, pozostała,
- produkcja mebli kuchennych,
- produkcja mebli pozostała,
- produkcja mebli pozostała, z wyłączeniem działalności usługowej,
- działalność usługowa w zakresie wykończania mebli,
- produkcja materaców.

Jak widać z powyższego, w skład branży drzewno-meblarskiej grupuje wiele zupełnie różnych form przetwarzania drewna i tworzyw drewnopochodnych. Umiejętność zawodowa DRM.04.4.Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie jest zakresem wiedzy pożądanym w większości zakładów produkcji drzewnej. Dlatego też absolwenci KUZ DRM.04.4.Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie znajdą zatrudnienie w większości ww. rodzajów produkcji drzewnej i są poszukiwani na rynku pracy.

## **1.7 Wymagania wstępne dla uczestników kursu.**

Kurs umiejętności zawodowych jest formą kształcenia ustawicznego i jako taki kierowany jest do osób dorosłych.

Uczestnikami kursu umiejętności zawodowej mogą być osoby dorosłe posiadające aktualne pozytywne orzeczenie lekarskie odnośnie przeciwwskazań co do wykonywania zawodu mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej. Uczestnikami kursu mogą być osoby posiadające status osoby niepełnosprawnej. Warunkiem uczestnictwa w kursie osoby niepełnosprawnej jest posiadanie przez kandydata aktualnego orzeczenia o niepełnosprawności i pozytywnego orzeczenia lekarskiego odnośnie przeciwwskazań co do wykonywania zawodu stolarz. Podmiot prowadzący szkolenie osób niepełnosprawnych musi posiadać właściwą infrastrukturę i zaplecze techniczne. W szczególności jest to brak barier architektonicznych i dopasowanie wyposażenia sal lekcyjnych i warsztatów do potrzeb osób niepełnosprawnych. Na potrzeby szkolenia praktycznego konieczne jest przystosowanie maszyn i narzędzi do potrzeb i możliwości osób niepełnosprawnych.

Przeciwwskazaniem do pracy w tym zawodzie są :

- choroby alergiczne (związane z uczuleniem na pył i kurz, kleje, lakiery i farby, metale ciężkie, smary, rozpuszczalniki, oleje);
- choroby ośrodkowego układu nerwowego (zaburzenia równowagi, zawroty głowy, epilepsja);
- choroby ograniczające ruchy rąk (np. zmiany reumatyczne, przewlekłe zapalenie stawów).

- niektóre wady wzroku niepoddające się korekcie szklami optycznymi, brak widzenia przestrzennego (praca przy maszynach);
- choroby narządu słuchu z niedosłuchem;
- choroby układu kostno-stawowego;
- choroby kręgosłupa;
- przewlekłe choroby układu oddechowego;
- choroby serca mające wpływ na ogólną wydolność i wytrzymałość organizmu.

## 1.8 Współpraca z przemysłem

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

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

### Podmioty z otoczenia społeczno-gospodarczego projektu

1.Festool Polska sp. z o.o., ul. Sokołowska 47a, 05-806 Sokołów, Komorów

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych  
**DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń  
stosowanych w stolarstwie**

2. Izba Rzemiosła i Małej Przedsiębiorczości w Radomiu, ul. Kilińskiego 15/17, 26-600 Radom

3. Meble-Kutyła, ul. Braterstwa Broni 12, 26-910 Magnuszew

4. DSM CONTRACT sp. z o.o., Karolina 58, 05-530 Góra Kalwaria

## 1.9 E-learning

Istnieje możliwość prowadzenia całości zajęć teoretycznych kursu KUZ w formie zdalnej. Popularność i dostępność platform e-learning pozwala na swobodne prowadzenie zajęć teoretycznych w czasie rzeczywistym, przeprowadzanie testów, ankiet oraz zadawania prac domowych. Zajęcia odbywają się w trybie LIVE i pozwalają uczestnikom na czynne uczestnictwo w zajęciach, zadawanie pytań, przedstawianie swoich uwag oraz prezentacji własnych dokonań. Możliwy jest także zapis video zajęć, co pozwala na uzupełnienie wiadomości przez osoby nieobecne na danych zajęciach. Zajęcia teoretyczne mogą być realizowane przy użyciu platform e-learning. Zakres i ilość godzin zajęć teoretycznych realizowanych zdalnie określa podmiot prowadzący kształcenie. Do pracy na platformach cyfrowych potrzebny jest smartfon, tablet lub komputer oraz dostęp do Internetu. Przed rozpoczęciem pierwszych zajęć KUZ należy zorganizować wstępne szkolenie z zakresu samodzielnego korzystania z platformy edukacyjnej lub wskazać filmy szkoleniowe na dostępnej ogólnie platformie video. Organizator kursu musi zapewnić dostęp do oprogramowania, które umożliwia synchroniczną i asynchroniczną interakcję między uczestnikami lub uczestnikami a osobami prowadzącymi zajęcia. Podmiot prowadzący kurs zapewnia materiały dydaktyczne przygotowane w formie dostosowanej do kształcenia prowadzonego z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość. Sprawuje także bieżącą kontrolę postępów w nauce uczestników, weryfikację ich wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Kontrola i nadzór realizowane są w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący szkolenie.

## 2. Plan zajęć Kursu Umiejętności Zawodowych

**Tabela 1.** Plan kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Ilość godzin		Uwagi o realizacji
	Tryb dzienny	Tryb zaoczny	
Obsługa maszyn (część teoretyczna kursu)	72	47	Możliwość kształcenia z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość w całym zakresie części teoretycznej.
Obsługa maszyn (część praktyczna kursu)	108	70	
<b>Łączna liczba godzin zajęć</b>	<b>180</b>	<b>117</b>	
Planowany termin egzaminu: zgodnie z harmonogramem ogłoszonym przez Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.			

## 3. Pogrupowanie efektów kształcenia

### 3.1 Pogrupowanie efektów kształcenia do poszczególnych części przedmiotów

**Tabela 2** Pogrupowanie efektów kształcenia do poszczególnych części przedmiotów

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Obsługa maszyn, część teoretyczna	Obsługa maszyn, część praktyczna
A	B	C	D	E
DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie – 180 godzin				
1. charakteryzuje narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania	40	klasyfikuje narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	x	x
		rozdziela narzędzia do obróbki ręcznej	x	x
		rozdziela narzędzia stosowane w obróbce maszynowej	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Obsługa maszyn, część teoretyczna	Obsługa maszyn, część praktyczna
A	B	C	D	E
obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych		rozdziela obrabiarki i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym	X	X
		wyjaśnia budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym	X	X
		określa zespoły robocze obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle drzewnym	X	X
		dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	X	X
2. obsługuje maszyny i urządzenia stosowane przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych	50	stosuje zasady użytkowania podstawowych obrabiarek i urządzeń stosowanych w produkcji drzewnej	X	X
		wykonuje czynności w zakresie przygotowania obrabiarki do pracy	X	X
		ustala parametry obróbki	X	X
		wykonuje obróbkę drewna i materiałów drewnopochodnych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	X	X
3. wykonuje ręczną i maszynową obróbkę drewna i materiałów drewnopochodnych	50	dobiera sposób obróbki do rodzaju drewna i materiałów drewnopochodnych	X	X
		ustala parametry obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych	X	X
		określa kolejność operacji i czynności przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych	X	X
		dokonuje ręcznej i maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	X	X
		wykonuje wybrane połączenia elementów drewna i materiałów drewnopochodnych ręcznie oraz za pomocą elektronarzędzi i maszyn	X	X
4. wykonuje konserwację narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania	40	rozdziela środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	X	X
		objaśnia proces zużywania się narzędzi	X	X
		identyfikuje wskaźniki zużycia, kryteria stopienia i trwałość narzędzi	X	X
		stosuje zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	X	X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Obsługa maszyn, część teoretyczna	Obsługa maszyn, część praktyczna
A	B	C	D	E
wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych		rozróżnia metody konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych	X	X
		dobiera środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	X	X
DRM.04.7. Kompetencje personalne i społeczne				
1. przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej		stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	X	X
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	X	X
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z zawodem i miejscem pracy	X	X
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	X	X
2. planuje wykonanie zadania		określa czas realizacji zadań	X	X
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	X	X
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	X	X
		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy	X	X
		dokonuje modyfikacji zaplanowanych działań	X	X
3. ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	X	X
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	X	X
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	X	X
4. wykazuje się kreatywnością i		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	X	X
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzeni	X	X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Obsługa maszyn, część teoretyczna	Obsługa maszyn, część praktyczna
A	B	C	D	E
otwartością na zmiany		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x	x
5. stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	x	x
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	x	x
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x
		pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł	x	x
6. doskonalą umiejętności zawodowe		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	x	x
		analizuje własne kompetencje	x	x
		wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	x	x
		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x
7. stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		stosuje aktywne metody słuchania	x	x
		prowadzi dyskusje	x	x
		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	x	x
8. współpracuje w zespole		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	x	x
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	x	x
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x



### 3.2. Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

**Tabela 3** Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania.  miesiąc
A	B	C	D	E	F
Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie					
DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	1. charakteryzuje narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	4	klasyfikuje narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	Obsługa maszyn	pierwszy
		4	rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej		
		4	rozróżnia narzędzia stosowane w obróbce maszynowej		
		4	rozróżnia obrabiarki i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym		
		4	wyjaśnia budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym		
		4	określa zespoły robocze obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle drzewnym		
		16	dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania.  miesiąc
A	B	C	D	E	F
	2. obsługuje maszyny i urządzenia stosowane przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych	4	stosuje zasady użytkowania podstawowych obrabiarek i urządzeń stosowanych w produkcji drzewnej		
		12	wykonuje czynności w zakresie przygotowania obrabiarki do pracy		
		4	ustala parametry obróbki		
		30	wykonuje obróbkę drewna i materiałów drewnopodobnych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń		
	3. wykonuje ręczną i maszynową obróbkę drewna i materiałów drewnopochodnych	4	dobiera sposób obróbki do rodzaju drewna i materiałów drewnopochodnych		drugi
		4	ustala parametry obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych		
		4	określa kolejność operacji i czynności przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych		
		18	dokonyuje ręcznej i maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania.  miesiąc
A	B	C	D	E	F
		20	wykonuje wybrane połączenia elementów drewna i materiałów drewnopochodnych ręcznie oraz za pomocą elektronarzędzi i maszyn		
	4. wykonuje konserwację narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych	4	rozróżnia środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń		
		4	objaśnia proces zużywania się narzędzi		
		10	identyfikuje wskaźniki zużycia, kryteria stępienia i trwałość narzędzi		
		14	stosuje zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń		
		4	rozróżnia metody konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych		
		4	dobiera środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń		
Kompetencje personalne i społeczne					



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania.  miesiąc
A	B	C	D	E	F
DRM.04.7. Kompetencje personalne i społeczne	1. przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	W ramach godzin przedmiotów obowiązkowych należy stworzyć uczestnikom możliwość nabycia kompetencji personalnych i społecznych	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	Kompetencje personalne i społeczne nie są osobnym przedmiotem.  Zadania realizować w ramach wszystkich przedmiotów obowiązkowych.	Cały okres kursu
			przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe		
			respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z zawodem i miejscem pracy		
			wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie		
	2. planuje wykonanie zadania		omawia czynności realizowane w ramach czasu pracy		
			określa czas realizacji zadań		
			realizuje działania w wyznaczonym czasie		

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

**DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie**



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania.  miesiąc
A	B	C	D	E	F
	3. ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		monitoruje realizację zaplanowanych działań		
			dokonyuje modyfikacji zaplanowanych działań		
			przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne		
			wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę		
	4. wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy		
			podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego		
			wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia		
			proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania.  miesiąc	
A	B	C	D	E	F	
	5. stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych			
			wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji			
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej			
	6. doskonalą umiejętności zawodowe		pozyskuje informacje zawodowe dotyczące przemysłu z różnych źródeł			
			określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu			
			analizuje własne kompetencje			
			wyznacza własne cele rozwoju zawodowego			
			7. stosuje zasady komunikacji interpersonalnej			identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne
						stosuje aktywne metody słuchania
	8. współpracuje w zespole		proceeds dyskusje			
			pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania			
			przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania.  miesiąc
A	B	C	D	E	F
			angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu		
			modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu		



## **4 Cele kształcenia KUZ**

### **4.1 Cel kształcenia.**

Celem kształcenia w formie KUZ jest także umożliwienie rozwijania umiejętności twórczych i poznawczych uczestników. Ma także wpływać na samoocenę i autoanalizę własnych potrzeb rozwoju zawodowego oraz określenia własnych potrzeb zawodowych. Wskazane cele zawodowe umożliwiają kształcenie uczestników zgodne z programem nauczania. Powinien też uwzględniać potrzeby edukacyjne rynku pracy sygnalizowane przez przemysł. Kształcenie w formie kursu umiejętności zawodowych zwiększa mobilność zawodową, wskazuje nową ścieżkę rozwoju zawodowego oraz pomaga w samodoskonaleniu się uczestnika.

### **4.2 Wynik kształcenia**

Ukończenie kursu umiejętności zawodowych pozwoli na samodzielną i grupową pracę przy wykonywaniu różnych wyrobów z drewna oraz na samodzielną obróbkę drewna i tworzyw drewnopochodnych na obrabiarkach i urządzeniach.

W szczególności jest to:

- ręczna obróbka drewna,
- obróbka maszynowa,
- obsługa obrabiarek sterowanych CNC,
- wykańczanie powierzchni,
- kontrola techniczna obróbki,

Ukończenie kursu umiejętności zawodowych pozwala na pracę w przemyśle drzewnym w ramach posiadanej umiejętności.

Absolwent KUZ może założyć własną działalność gospodarczą lub pracować w przemyśle drzewnym jako:

- pracownik fizyczny,
- brygadzysta,
- kontroler jakości,
- magazynier.

## **5. Program nauczania przedmiotu**

### **5.1 Program nauczania dla przedmiotu: Obsługa maszyn.**

#### **5.1.1 Cele ogólne przedmiotu**

Uczestnik:

- zna podstawowe wyroby z drewna,
- zna podstawowe rodzaje materiałów i środków stosowanych w stolarstwie,
- rozpoznaje sposoby łączenia materiałów drzewnych,
- opanował podstawy obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie,
- zna zasady doboru narzędzi,
- zna zasady doboru obrabiarek i urządzeń,
- opanował podstawy ręcznej obróbki,
- zna zasady kontroli technicznej,
- zna podstawy obsługi sprawdzianów, urządzeń pomiarowych oraz innych urządzeń pomocniczych,
- ustala parametry obróbki,
- konserwuje narzędzia i przyrządy,
- zna zasady pracy w grupie,
- rozwija własne kompetencje personalne i społeczne,

#### **5.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu**

Uczestnik potrafi:

- posługiwać się terminologią stosowaną w stolarstwie,
- posługiwać się rysunkiem technicznym oraz dokumentacją techniczną,

- ustalać parametry obróbki,
- znać zasady projektowania procesów technologicznych,
- definiować przeznaczenie maszyn i urządzeń do konkretnych zastosowań w stolarstwie,
- wykonywać ręczną obróbkę drewna,
- obsługiwać obrabiarki i urządzenia,
- dobierać narzędzia,
- wykonywać podstawowe złącza stolarskie,
- znać i stosować środki do konserwacji narzędzi,
- identyfikować wskaźniki zużycia narzędzi,
- stosować podstawowe zasady bhp i ppoż.,
- pracować w grupach i zespołach,
- stosować nabyte umiejętności personalne i społeczne.

### 5.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Obsługa maszyn.

**Tabela 4** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Obsługa maszyn – zajęcia teoretyczne. 72 godziny.

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności uczestnika. Uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Klasyfikacja narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	2	charakteryzuje narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	klasyfikuje narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>-klasyfikować narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych,</li> <li>-rozdzielać narzędzia do obróbki ręcznej,</li> <li>-rozdzielać narzędzia stosowane w obróbce maszynowej,</li> <li>-rozdzielać obrabiarki i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym,</li> <li>-wyjaśniać budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym,</li> <li>-określać zespoły robocze obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle drzewnym,</li> <li>-dobierać narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych,</li> </ul>
Narzędzia do obróbki ręcznej	2		rozdziela narzędzia do obróbki ręcznej	
Narzędzia do obróbki maszynowej	2		rozdziela narzędzia stosowane w obróbce maszynowej	
Obrabiarki i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym	2		rozdziela obrabiarki i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym	
Budowa i zastosowanie oraz zasady użytkowania podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym	4		wyjaśnia budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym	
Zespoły robocze obrabiarek	2		określa zespoły robocze obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle drzewnym	
Dobór narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	2		dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	
Główne zasady użytkowania	5	obsługuje maszyny i	stosuje zasady użytkowania	-stosować zasady użytkowania podstawowych obrabiarek



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności uczestnika. Uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
podstawowych obrabiarek i urządzeń		urządzenia stosowane przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych	podstawowych obrabiarek i urządzeń stosowanych w produkcji drzewnej	i urządzeń stosowanych w produkcji drzewnej, -wykonywać obróbkę drewna i materiałów drewnopodobnych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń, -wykonywać czynności w zakresie przygotowania obrabiarki do pracy, -ustalać parametry obróbki,
Przygotowanie obrabiarki do pracy	1		wykonuje czynności w zakresie przygotowania obrabiarki do pracy	
Główne parametry obróbki	5		ustala parametry obróbki	
Zasady obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	10		wykonuje obróbkę drewna i materiałów drewnopodobnych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	
Dobór sposobów obróbki w zależności od zastosowanego rodzaju drewna i materiałów drewnopochodnych	4	wykonuje ręczną i maszynową obróbkę drewna i materiałów drewnopochodnych	dobiera sposób obróbki do rodzaju drewna i materiałów drewnopochodnych	-dobiera sposób obróbki do rodzaju drewna i materiałów drewnopochodnych, -ustalać parametry obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych, -określać kolejność operacji i czynności przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych, -dokonywać ręcznej i maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych, -wykonywać wybrane połączenia elementów drewna i materiałów drewnopochodnych ręcznie, -wykonywać wybrane połączenia elementów drewna i materiałów drewnopochodnych za pomocą elektronarzędzi i maszyn,
Ustalanie parametrów obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych	4		ustala parametry obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych	
Kolejność operacji i czynności przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych	4		określa kolejność operacji i czynności przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych	
Zasady ręcznej i maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	4		dokonyuje ręcznej i maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	
Zasady wykonania wybranych połączeń elementów drewna i materiałów drewnopochodnych ręcznie oraz za pomocą	4		wykonuje wybrane połączenia elementów drewna i materiałów drewnopochodnych ręcznie oraz za pomocą elektronarzędzi i maszyn	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności uczestnika. Uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
elektronarzędzi i maszyn				
Środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	2	wykonuje konserwację narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych	rozdziela środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	-rozdzielać środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń, -objaśniać proces zużywania się narzędzi identyfikuje wskaźniki zużycia, kryteria stopienia i trwałość narzędzi, -stosować zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń, -rozdzielać metody konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych, -dobierać środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń,
Zużywanie się narzędzi	2		objaśnia proces zużywania się narzędzi	
Wskaźniki zużycia narzędzi	2		identyfikuje wskaźniki zużycia, kryteria stopienia i trwałość narzędzi	
Podstawowe zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	4		stosuje zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	
Główne metody konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych	4		rozdziela metody konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych	
Dobór środków stosowanych do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	2		dobiera środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	

#### 5.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Obsługa maszyn jest:

- zaplanowanie poszczególnych lekcji (wskazanie szczegółowych celów do osiągnięcia),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,

- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania w celu aktywizacji uczestnika,
- dobór formy pracy z określeniem ilości osób w grupie,
- określenie indywidualizacji zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczestników poprzez testy wielokrotnego wyboru,
- stosowanie oceniania w formie zaliczeń danego działu,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów.

### **5.1.5 Metody nauczania przedmiotu**

Zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących i problemowych. W szczególności należy stosować:

- wykłady,
- pokazy z objaśnieniem,
- symulacje i gry logiczne,
- wycieczki do zakładów przemysłowych,
- dyskusje dydaktyczne.

### **5.1.6 Formy organizacyjne**

Zajęcia z zakresu nauczania przedmiotu Obsługa maszyn prowadzone są:

- zespołowo – przedstawienie nowych informacji,
- indywidualnie oraz zespołowo – ćwiczenia i zadania,
- indywidualnie lub w małych zespołach – zadania domowe,
- z wykorzystaniem okresowego badania osiąganego poziomu wiedzy.

Zajęcia należy prowadzić w oddziałach klasowych w systemie klasowo-lekcyjnym.

Prowadzący zajęcia powinien:



- motywować uczestników do systematycznej pracy,
- w razie potrzeby dostosowywać stopień trudności planowanych zajęć do poziomu uczestników,
- dostosowywać planowane zadania z uwzględnieniem dodatkowych zainteresowań uczestników,
- przygotowywać dla uczestników zadania o zróżnicowanym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczestników do samodoskonalenia się.

### **5.1.7 Obudowa dydaktyczna**

- stanowisko komputerowe z dostępem do Internetu, kamerą, mikrofonem;
- oprogramowanie biurowe, oprogramowanie techniczne (np. systemy nadzoru nad przeglądami maszyn), oprogramowanie CAD;
- filmy instruktażowe;
- podręczna literatura fachowa;
- ćwiczenia i zestawy ćwiczeń;
- dokumentacje techniczne;
- próbki różnych materiałów pomocniczych;
- plansze, makiety, przekroje oraz gabloty przedstawiające części maszyn, zespoły i materiały pomocnicze;
- tablica multimedialna lub tablica z rzutnikiem multimedialnym;
- telewizor;
- wzory połączeń;
- narzędzia i przyrządy pomiarowe i kontrolne oraz specjalne;
- przykłady narzędzi i przyrządów używanych przy produkcji i montażu;

### 5.1.8 Proponowana literatura

- Bajkowski J. Maszyny i urządzenia do obróbki drewna cz.1. WSiP, Warszawa 1990.
- Bieniek S. Maszyny i urządzenia do obróbki drewna cz.2. WSiP, Warszawa 1990.
- Bieniek S., Duchnowski K. Obrabiarki i urządzenia w stolarstwie. WSiP, Warszawa 1995.
- Duchnowski K. Maszynowa obróbka, narzędzia i podstawowe obrabiarki stolarskie. WSiP, Warszawa 1997.
- Giełdowski, L. Rysunek techniczny dla stolarza i technika technologii drewna. WSiP, Warszawa 2008.
- Deyda B., Beilschmidt L., Blotz G Technologia drewna. Części:1,2,3., REA, Warszawa 1999.
- Grzelak K., Telega J., Torzewski J. Podstawy konstrukcji maszyn. Podręcznik do nauki zawodu technik mechanik. WSiP, Warszawa 2019.
- Miklaszewski S., Prusinowski S., Sokołowski W., Swaczyna M., Stefaniak W. Obrabiarki i urządzenia techniczne. WSiP, Warszawa 1985.

### 5.1.9 Warunki realizacji efektów kształcenia

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni przeznaczonej do nauki przedmiotu, posiadającej stały dostęp do pomocy i środków dydaktycznych w zakresie wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. Pracownia powinna umożliwiać zespołową pracę uczestników w różnych konfiguracjach organizacyjnych oraz prawidłowego uczenia się uczestników ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym osób niepełnosprawnych (w przypadku prowadzenia kursu z udziałem uczestników niepełnosprawnych). Zajęcia teoretyczne można prowadzić w formie nauczania zdalnego poprzez platformy e-learning.

Przedmiot Obsługa maszyn wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują uczestnika do pracy w zawodzie pod kątem znajomości zasad i prawideł obsługi maszyn, w tym szczególnie znajomości materiałów i środków stosowanych podczas tych zadań. Zaleca się kładzenie nacisku na kształtowanie umiejętności uczestnika w kierunku samodoskonalenia się poprzez pozyskiwanie, przetwarzanie i interpretowanie najnowszych informacji z zakresu wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. Nie należy zapominać o ciągłym doskonaleniu umiejętności samokształcenia i współpracy w grupie, stałego rozwoju kompetencji personalnych oraz prawidłowych relacji społecznych.

### 5.1.10 Indywidualizacja pracy z uczestnikami

Formy indywiduacji pracy uczestników opierają się o dostosowanie środków, metod, warunków i form kształcenia do konkretnych potrzeb oraz możliwości uczestnika.

Należy rozpocząć od przeprowadzenia szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju uczestnika w ramach specyfiki przedmiotu Obsługa maszyn oraz ustalenie sposobu pracy z uczestnikiem wymagającym indywidualnych form pracy. Dotyczy to tak uczestników mających problemy z przyswajaniem wiedzy jak i uczestników posiadających podstawy wiedzy o sposobach i technikach wykonywania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych. Dlatego ważne jest przygotowanie zajęć wyrównujących dla początkujących uczestników jak i zajęć dodatkowych dla uczestników o wysokim poziomie wiedzy już nabytej. Należy traktować uczestników indywidualnie z uwagi na różne doświadczenia zawodowe i przebieg dotychczasowej ścieżki edukacyjnej.

**Formą indywidualizacji pracy uczestników może być:**

- zastosowanie zindywidualizowanych form pracy,
- organizowanie wzajemnego wspomagania się uczestników w zespołach składających się ze zróżnicowanych pod względem posiadanej wiedzy uczestników,
- organizowanie grup jednorodnych z dostosowanymi zadaniami o właściwym poziomie trudności,
- wykorzystanie technologii informacyjnych i platform e-learningu oraz innych form samokształcenia uczestników.

### **5.1.11 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika**

W całym procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczestników należy uwzględnić wyniki wszystkich form i metod sprawdzania efektów kształcenia. Specyfiką kursów KUZ jest brak konieczności oceniania znanego z procesu szkolenia zawodowego młodzieży. W związku z tym proponuje się monitorowanie postępów edukacyjnych uczestnika w formie zaliczeń poszczególnych partii materiału. W przypadku prowadzenia zajęć na odległość możliwe jest monitorowanie bieżących postępów w nauce przy pomocy zadań i testów przesyłanych drogą elektroniczną oraz odpowiedzi ustnych udzielanych w czasie rzeczywistym.

Podstawą do uzyskania zaliczenia częściowego mogą być zaliczone pozytywnie:

- wypowiedzi ustne,
- testy wielokrotnego wyboru,
- prace pisemne,
- referaty i prezentacje,
- ćwiczenia,
- zadania ponadprogramowe.

Komplet kryteriów i sposobów oceniania i zaliczania powinien być przedstawiony uczestnikom przed rozpoczęciem nauki w danym przedmiocie. W procesie oceny postępów w nauce należy stosować bieżącą obserwację pracy i zachowań uczestnika. Pozyskane informacje umożliwiają prawidłową ocenę starań uczestnika oraz właściwe wspomaganie całego procesu uczenia się. Sugeruje się systematyczną obserwację i ocenianie postępów w nauce poszczególnych uczestników wraz z bieżącą

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

**DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń  
stosowanych w stolarstwie**

analizą nieprawidłowo wykonywanych zadań. W całym procesie oceniania stosować zasady oceniania kształtującego, wskazującego możliwości i inne sposoby rozwiązywania problemu.

Przy ocenianiu postępów edukacyjnych, należy zwrócić szczególną uwagę na nabycie przez uczestników umiejętności czytania i sporządzania szkiców i rysunków technicznych, posługiwania się przyrządami pomiarowymi i kontrolnymi, rozpoznawania maszyn i urządzeń stosowanych w zakładach drzewnych, oraz projektowania procesów produkcyjnych. Należy także zwrócić uwagę na sposób wykonywania czynności związanych z obsługą programów do wspomagania wytwarzania wyrobów stolarskich. Ważnym jest stosowanie przez uczestników poprawnego języka zawodowego oraz znajomości nazw zwyczajowych używanych w przemyśle.

### **5.1.12 Proponowane metody ewaluacji przedmiotu**

Uzyskane efekty oraz poziom jakości nauczania zależą głównie od prawidłowo przyjętego programu nauczania, w tym szczególnie zależą od jego koncepcji, doboru metod i technik nauczania oraz od użytych w procesie nauczania środków dydaktycznych.

Prawidłowa realizacja programu nauczania w zakresie przedmiotu Obsługa maszyn zapewni uzyskanie założonych efektów nauczania.

Do bieżącej ewaluacji programu nauczania przedmiotu Obsługa maszyn można stosować:

- arkusze obserwacji zajęć wypełniane przez innych nauczycieli,
- własne notatki i obserwacje nauczyciela,
- poziom procentowy zaliczeń bieżących,
- wnioski uczestnika odnośnie prowadzonych zajęć,
- oceny z inspekcji i lekcji pokazowych.

Prowadzący zajęcia może oceniać program nauczania w ramach przedmiotu Obsługa maszyn poprzez analizę poziomu osiągnięcia założonych celów, jakie stawia program. Ewaluacja programu ma na celu ulepszenie struktury stosowanego programu. W szczególności jest to modyfikacja technik pracy oraz ustalenie mocnych i słabych stron pracy uczestnika z możliwościami poprawy sposobów pracy uczestnika. Ewaluacja pomaga także w określeniu sposobów zmian systemu pracy uczestnika w celu podniesienia stopnia i szybkości przyswajania wiedzy. Podczas ewaluacji programu nauczania należy ustalić, które czynniki sprzyjają realizacji programu, a które są przyczyną spowolnienia realizacji programu. Należy także sprawdzić i ustalić uboczne skutki realizacji programu nauczania oraz przemyśleć i zaplanować działania korygujące i modernizujące. Przedmioty zawodowe wymagają prowadzenia ciągłej samooceny i samodoskonalenia się, w ramach czego prowadzący zajęcia musi dokonywać stałej weryfikacji stanu własnej wiedzy z zakresu podstaw stolarstwa, w tym szczególnie odnośnie nowych materiałów i środków produkcji. Kluczowym jest stałe dokonywanie oceny posiadanych materiałów dydaktycznych i literatury fachowej.

## **5.2 Program nauczania dla przedmiotu: Zajęcia praktyczne.**

### **5.2.1 Cele ogólne przedmiotu**

Uczestnik:

- charakteryzuje procesy produkcyjne i eksploatacyjne w przetwórstwie drewna,
- stosuje zasady obsługi maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów drzewnych,
- posługuje się sprzętem kontrolno-pomiarowym w procesach obsługi maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej; • posługuje się dokumentacją techniczno-ruchową maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego,
- charakteryzuje proces eksploatacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego,
- obsługuje maszyny i urządzenia do produkcji drzewnej,
- zna przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy,
- korzysta z posiadanej wiedzy w sposób praktyczny poprzez stosowanie środków ochrony osobistej i zbiorowej,
- stosuje nabytą wiedzę w dalszych latach pracy oraz poza nią,
- zna podstawy stolarstwa,
- rozróżnia podstawowe rodzaje materiałów i środków stosowanych w stolarstwie,
- zna sposoby łączenia materiałów drzewnych,
- opanował podstawy obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie,
- opanował podstawy pracy z rysunkiem technicznym i dokumentacją techniczną,
- poznał zasad kontroli technicznej,
- potrafi współpracować w grupie,
- posiada umiejętności i kompetencje personalne i społeczne.

## 5.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Uczestnik potrafi w praktyce:

- użytkować maszyny i urządzenia do produkcji drzewnej,
- nadzorować pracę maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów drzewnych,
- określać przyczyny powstawania wad obróbki skrawaniem drewna i tworzyw drzewnych,
- stosować zasady bhp i ppoż. w czasie wykonywania pracy,
- posługiwać się terminologią stosowaną w stolarstwie,
- posługiwać się rysunkiem technicznym oraz dokumentacją techniczną,
- charakteryzować podstawie rodzaje i właściwości materiałów stosowanych w stolarstwie,
- rozpoznawać wady anatomiczne i techniczne materiałów,
- definiować przyczyny powstawania wad materiałów,
- identyfikować materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie,
- definiować wady obróbki,
- podejmować decyzje,
- współpracować w grupie,
- używać nabytych kompetencji personalnych i społecznych w kontaktach służbowych.

### 5.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Zajęcia praktyczne.

**Tabela 5.** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Zajęcia praktyczne. 108 godzin.

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności uczestnika. Uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Obróbka maszynowa -108 godzin				
Klasyfikacja narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	3	charakteryzuje narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	klasyfikuje narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	-klasyfikować narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych, -rozróżniać narzędzia do obróbki ręcznej, -rozróżniać narzędzia stosowane w obróbce maszynowej, -rozróżniać obrabiarki i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym, -wyjaśniać budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym, -określać zespoły robocze obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle drzewnym, -dobierać narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych,
Narzędzia do obróbki ręcznej	4		rozróżnia narzędzia do obróbki ręcznej	
Narzędzia do obróbki maszynowej	5		rozróżnia narzędzia stosowane w obróbce maszynowej	
Obrabiarki i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym	3		rozróżnia obrabiarki i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym	
Budowa i zastosowanie oraz zasady użytkowania podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym	3		wyjaśnia budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym	
Zespoły robocze obrabiarek	3		określa zespoły robocze obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle drzewnym	
Dobór narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	3		dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności uczestnika. Uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Główne zasady użytkowania podstawowych obrabiarek i urządzeń	5	obsługuje maszyny i urządzenia stosowane przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych	stosuje zasady użytkowania podstawowych obrabiarek i urządzeń stosowanych w produkcji drzewnej	-stosować zasady użytkowania podstawowych obrabiarek i urządzeń stosowanych w produkcji drzewnej, -wykonywać obróbkę drewna i materiałów drewnopodobnych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń, -wykonywać czynności w zakresie przygotowania obrabiarki do pracy, -ustalać parametry obróbki,
Przygotowanie obrabiarki do pracy	5		wykonuje czynności w zakresie przygotowania obrabiarki do pracy	
Główne parametry obróbki	4		ustala parametry obróbki	
Zasady obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	16		wykonuje obróbkę drewna i materiałów drewnopodobnych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	
Dobór sposobów obróbki w zależności od zastosowanego rodzaju drewna i materiałów drewnopochodnych	3	wykonuje ręczną i maszynową obróbkę drewna i materiałów drewnopochodnych	dobiera sposób obróbki do rodzaju drewna i materiałów drewnopochodnych	-dobiera sposób obróbki do rodzaju drewna i materiałów drewnopochodnych, -ustalać parametry obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych, -określać kolejność operacji i czynności przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych, -dokonywać ręcznej i maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych, -wykonywać wybrane połączenia elementów drewna i materiałów drewnopochodnych ręcznie, -wykonywać wybrane połączenia elementów drewna i materiałów drewnopochodnych za pomocą elektronarzędzi i maszyn,
Ustalanie parametrów obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych	3		ustala parametry obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych	
Kolejność operacji i czynności przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych	4		określa kolejność operacji i czynności przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych	
Zasady ręcznej i maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	10		dokonyuje ręcznej i maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	
Zasady wykonania wybranych	10		wykonuje wybrane połączenia	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności uczestnika. Uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
połączeń elementów drewna i materiałów drewnopochodnych ręcznie oraz za pomocą elektronarzędzi i maszyn			elementów drewna i materiałów drewnopochodnych ręcznie oraz za pomocą elektronarzędzi i maszyn	
Środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	4	wykonuje konserwację narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych	rozdzieli środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	-rozdzielić środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń, -objaśniać proces zużywania się narzędzi identyfikuje wskaźniki zużycia, kryteria stępienia i trwałość narzędzi, -stosować zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń, -rozdzielić metody konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych, -dobierać środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń,
Zużywanie się narzędzi	4		objaśnia proces zużywania się narzędzi	
Wskaźniki zużycia narzędzi	4		identyfikuje wskaźniki zużycia, kryteria stępienia i trwałość narzędzi	
Podstawowe zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	5		stosuje zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	
Główne metody konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych	6		rozdzieli metody konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych	
Dobór środków stosowanych do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	1		dobiera środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	
<b>Kompetencje personalne i społeczne</b>				
Zajęcia z zakresu kompetencji personalnych i społecznych	Realizacja w ramach	przestrzega zasad kultury osobistej i etyki	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy	-stosować zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności uczestnika. Uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
dostosować do prowadzonych zajęć z przedmiotów KUZ.	wszystkich zajęć	zawodowej	zachowania w środowisku pracy	
			przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	-przyjmować odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe
			respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z zawodem i miejscem pracy	-respektować zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z zawodem i miejscem pracy
			wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	-wyjaśniać, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie
		planuje wykonanie zadania	określa czas realizacji zadań	określać czas realizacji zadań
			realizuje działania w wyznaczonym czasie	-realizować działania w wyznaczonym czasie
			monitoruje realizację zaplanowanych działań	-monitorować realizację zaplanowanych działań
		ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania	przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	-przewidywać skutki podejmowanych działań, w tym skutki prawne
			wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	-wykazywać świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę
			przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn	-przewidywać konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym -posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności uczestnika. Uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
		wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany	i urządzeń na stanowisku pracy	
			podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	-podawać przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego
			wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	-wskazywać przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia
			proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	-proponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach
		stosuje techniki radzenia sobie ze stresem	rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	-rozpoznawać źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych
			wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	-wybierać techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	-wskazywać najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej
			przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	-przedstawiać różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem
		doskonali umiejętności zawodowe	pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł	-pozyskiwać informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności uczestnika. Uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
			określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	-określać zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu
			analizuje własne kompetencje	-analizować własne kompetencje
			wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	-wyznaczać własne cele rozwoju zawodowego
			planuje drogę rozwoju zawodowego	-planować drogę rozwoju zawodowego
			wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	-wskazywać możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych
		stosuje zasady komunikacji interpersonalnej	identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	-identyfikować sygnały werbalne i niewerbalne
			stosuje aktywne metody słuchania	-stosować aktywne metody słuchania
			prowadzi dyskusje	-prowadzić dyskusje
		współpracuje w zespole	pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	-pracować w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania
			przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	-przestrzegać podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole
			angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	-angażować się w realizację wspólnych działań zespołu
			modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	-modyfikować sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu

#### **5.2.4 Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia jest:**

- zaplanowanie poszczególnych lekcji (wskazanie szczegółowych celów do osiągnięcia),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania w celu aktywizacji uczestnika,
- dobór formy pracy z określeniem ilości osób w grupie,
- określenie indywidualizacji zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności uczestników poprzez ocenę wykonanych prac,
- stosowanie oceniania w formie zaliczeń danego działu,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów.

#### **5.2.5 Metody nauczania**

Zaleca się stosowanie metod nauczania podających, eksponujących i problemowych. W szczególności należy stosować:

- krótkie wykłady i odprawy,
- pokazy z objaśnieniem,
- pokazy z praktycznym zastosowaniem narzędzi i urządzeń,
- pracę w grupie z doświadczonymi mechanikami,
- pracę samodzielną pod zredukowanym nadzorem,
- pracę w zespołach mieszanych,
- obserwację pracy uczestnika,
- metodę projektu,
- dyskusję dydaktyczną.

Zajęcia praktyczne nie mogą być realizowane w trybie nauczania na odległość.

### 5.2.6 Formy organizacyjne

Zajęcia z zakresu nauczania praktycznego prowadzone są:

- zespołowo – przedstawienie nowych informacji,
- indywidualnie oraz zespołowo – ćwiczenia i zadania,
- indywidualnie lub w małych grupach – zadania o większym stopniu trudności,

Zajęcia praktyczne prowadzone są z wykorzystaniem okresowego badania osiąganego poziomu wiedzy.

Zajęcia należy prowadzić w pomieszczeniach przystosowanych do prowadzenia prac w zakresie objętym nauczaniem. Głównie są to hale produkcyjne i magazynowe, warsztaty działu utrzymania ruchu, hale produkcyjne oraz sale lekcyjne przystosowane do kształcenia praktycznego.

**Prowadzący zajęcia powinien:**

- motywować uczestników do systematycznej pracy,
- w razie potrzeby dostosowywać stopień trudności planowanych zajęć do poziomu uczestników,
- dostosowywać planowane zadania z uwzględnieniem dodatkowych zainteresowań uczestników,
- przygotowywać dla uczestników zadania o zróżnicowanym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać uczestników do samodoskonalenia się,
- zwracać uwagę na zachowanie i stosowanie przepisów bhp i ppoż.,
- dawać dobry przykład.

### 5.2.7 Obudowa dydaktyczna

- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, kamerą, mikrofonem lub telefon z ekranem dotykowym;
- oprogramowanie biurowe i serwisowe;
- stanowisko pracy;

- dokumentacja podręczna i serwisowa;
- maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym;
- narzędzia, przyrządy specjalne, urządzenia pomocnicze i mocujące;
- plansze, przekroje oraz gabloty przedstawiające części maszyn, zespoły i materiały pomocnicze;
- materiały eksploatacyjne;
- środki transportu wewnętrznego;
- materiały techniczne i higieniczne.

### 5.2.8 Warunki realizacji efektów kształcenia

Zajęcia edukacyjne prowadzone są pod nadzorem instruktorów w halach produkcyjnych, magazynach i składach materiałów drzewnych, warsztatach remontowych lub warsztatach szkolnych. W miarę możliwości zaleca się prowadzenie zajęć przy obsłudze maszyn i urządzeń będących w użytku. W ramach prowadzonych zajęć praktycznych sugeruje się ograniczenie do minimum ilości godzin poświęconych na obsługę maszyn i urządzeń powszechnie wycofywanych z linii produkcyjnych (np. dłutarka łańcuskowa) na rzecz zwiększenia ilości godzin poświęcanych na poznawanie zasad obsługi maszyn sterowanych numerycznie oraz ręcznej obróbki drewna.

### 5.2.9 Indywidualizacja pracy z uczestnikami

Formy indywidualizacji pracy uczestników opierają się o dostosowanie środków, metod, warunków i form kształcenia do konkretnych potrzeb oraz możliwości uczestnika.

Należy rozpocząć od przeprowadzenia szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju uczestnika w ramach specyfiki prowadzenia zajęć praktycznych oraz ustalenie sposobu pracy z uczestnikiem wymagającym indywidualnych form pracy. Dotyczy to tak uczestników mających problemy z manualną stroną wykonywanych prac jak i uczestników posiadających wysoką kulturę techniczną nabytą podczas pracy zawodowej. Dlatego ważne jest przygotowanie zajęć wyrównujących dla początkujących uczestników jak i zajęć dodatkowych dla uczestników o wysokim poziomie wiedzy już nabytej. Dotyczy to także zajęć prowadzonych z osobami niepełnosprawnymi, gdzie konieczne jest dopasowanie form pracy do możliwości konkretnych uczestników.

#### Formą indywidualizacji pracy uczestników może być:

- zastosowanie zindywidualizowanych form pracy,
- organizowanie wzajemnego wspomagania się uczestników w zespołach składających się ze zróżnicowanych pod względem posiadanej wiedzy uczestników,
- organizowanie grup jednorodnych z dostosowanymi zadaniami o właściwym poziomie trudności,
- wykorzystanie technologii informatycznych oraz innych form samokształcenia uczestników.

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

**DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń  
stosowanych w stolarstwie**



### 5.2.10 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczestnika

W całym procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczestników należy uwzględnić wyniki wszystkich form i metod sprawdzania efektów kształcenia. Specyfiką kursów KUZ jest brak konieczności oceniania znanego z procesu szkolenia zawodowego młodzieży. W związku z tym proponuje się monitorowanie postępów edukacyjnych uczestnika w formie zaliczeń poszczególnych partii materiału. Podstawą do uzyskania zaliczenia częściowego mogą być zaliczone pozytywnie:

- wypowiedzi ustne,
- ćwiczenia praktyczne i testy z wykorzystaniem dostępnych maszyn i urządzeń,
- ćwiczenia z zakresu posługiwania się narzędziami i przyrządami,
- ćwiczenia na symulatorach,
- zadania ponadprogramowe.

Komplet kryteriów i sposobów oceniania oraz zaliczania powinien być przedstawiony uczestnikom przed rozpoczęciem nauki w danym przedmiocie. W procesie oceny postępów w nauce należy stosować bieżącą obserwację pracy i zachowań uczestnika. Pozyskane informacje umożliwiają prawidłową ocenę starań uczestnika oraz właściwe wspomaganie całego procesu uczenia się. Sugeruje się systematyczną obserwację i ocenianie postępów w nauce poszczególnych uczestników wraz z bieżącą analizą nieprawidłowo wykonywanych zadań. W całym procesie oceniania stosować zasady oceniania kształtującego, wskazującego możliwości i inne sposoby rozwiązywania problemu.

Przy ocenianiu postępów edukacyjnych, należy zwrócić szczególną uwagę na umiejętności wykorzystania w praktyce wiadomości i umiejętności nabytych podczas zajęć teoretycznych. Ważne jest stosowanie przez uczestników środków ochrony osobistej i zbiorowej oraz zasad współpracy w grupach. Uczestnicy poprzez wykonywanie zadań praktycznych w grupach podnoszą swoje kompetencje personalne i społeczne. Ocenie podlega sposób praktycznego wykorzystania różnorodnych narzędzi i elektronarzędzi, dobierania materiałów głównych i pomocniczych, korzystania z instrukcji i tablic informacyjnych oraz z oprogramowania wspomagającego. Należy także zwrócić uwagę na sposób wykonywania przez uczestnika czynności pod kątem możliwości wprowadzenia zagrożenia dla siebie lub innych. Należy zwracać uwagę na stosowanie przez uczestników poprawnego języka zawodowego oraz znajomości nazw zwyczajowych używanych w przemyśle.

### 5.2.11 Proponowane metody ewaluacji

Uzyskane efekty oraz poziom jakości nauczania zależą głównie od prawidłowo przyjętego programu nauczania, w tym szczególnie zależą od jego koncepcji, doboru metod i technik nauczania oraz od użytych w procesie nauczania środków dydaktycznych.

Prawidłowa realizacja programu nauczania w zakresie zajęć praktycznych zapewni uzyskanie założonych efektów nauczania.

Do bieżącej ewaluacji programu nauczania części praktycznej kursu można stosować:

- arkusze obserwacji zajęć wypełniane przez innych nauczycieli,

- własne notatki i obserwacje nauczyciela,
- uwagi i sugestie pracowników technicznych,
- poziom procentowy zaliczeń bieżących,
- wnioski uczestników odnośnie prowadzonych zajęć,
- oceny z inspekcji i lekcji pokazowych.

Prowadzący zajęcia może oceniać program nauczania w ramach realizacji części praktycznej kursu poprzez analizę poziomu osiągnięcia założonych celów, jakie stawia program. Ewaluacja programu ma na celu ulepszenie struktury stosowanego programu. W szczególności jest to modyfikacja technik pracy oraz ustalenie mocnych i słabych stron pracy uczestnika z możliwościami poprawy sposobów pracy uczestnika. Ewaluacja pomaga także w określeniu sposobów zmian systemu pracy uczestnika w celu podniesienia stopnia i szybkości przyswajania wiedzy. Podczas ewaluacji programu nauczania należy ustalić, które czynniki sprzyjają realizacji programu, a które są przyczyną spowolnienia realizacji programu. Należy także sprawdzić i ustalić uboczne skutki realizacji programu nauczania oraz przemyśleć i zaplanować działania korygujące i modernizujące. Przedmioty zawodowe wymagają prowadzenia ciągłej samooceny i samodoskonalenia się, w ramach czego prowadzący zajęcia musi dokonywać stałej weryfikacji stanu własnej wiedzy z zakresu wykonywania prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie. Kluczowym jest stałe dokonywanie oceny posiadanych materiałów dydaktycznych i aktualizowanie zasobów literatury fachowej.

## 6. Ewaluacja programu KUZ

Ewaluacja programu KUZ ma na celu sprawdzenie jakości i skuteczności, tak założeń programowych jak i przeprowadzenia nauczania zgodnie z programem. Najważniejsze wskaźniki ewaluacji to:

- wykonalność programu nauczania,
- osiągnięcie efektów kształcenia,
- skuteczność zastosowanych metod dydaktycznych,
- spójność programu z oczekiwaniami rynku pracy,
- dostosowanie programu do istniejącej bazy technologiczno-dydaktycznej,

Ewaluacja programu KUZ pozwala na sformułowanie odpowiedzi na kluczowe pytania:

- Czy możliwe jest wykonanie programu KUZ wg założeń?
- Co może być przeszkodą w realizacji planu nauczania KUZ?
- Czy osiągnięto wszystkie cele kształcenia? Jeżeli nie, to co mogło być przyczyną niepowodzenia?

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

**DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń  
stosowanych w stolarstwie**

- Jak przygotować się na realizację planu nauczania, aby zrealizować wszystkie cele?
- Jaka jest skuteczność zastosowanych metod nauczania?
- Co i w jakim stopniu można poprawić w programie KUZ?
- Czy występują niespójności w planie nauczania?
- Czy realizacja planu KUZ jest zgodna z oczekiwaniami rynku pracy?
- W jaki sposób można udoskonalić program nauczania do istniejącej bazy technologiczno-dydaktycznej?

Ewaluacja programu pomaga w ocenie konstrukcji samego programu KUZ, poziomu osiągnięcia założonych celów oraz optymalnym dostosowaniu programu do oczekiwań uczestników kursu i pracodawców oraz do możliwości technicznych organu prowadzącego szkolenie. Jest to bardzo ważny element z uwagi na specyfikę nauczania KUZ. Kursy KUZ przeznaczone są dla osób dorosłych, które z założenia chcą zdobyć potrzebną im wiedzę. Z praktyki wynika, iż poziom zainteresowania zdobywaniem wiedzy uczestników KUZ jest wielokrotnie wyższy od zainteresowania przeciętnego ucznia szkoły branżowej. W związku z tym obserwuje się zjawisko niedosytu wiedzy i częstego „wymuszania” na prowadzących przekraczania podstawy programowej. Jest to zjawisko wielce pozytywne, jednakże może zakłócać standardową ewaluację programu KUZ. Należy o tym pamiętać, szczególnie przy ocenie ankiet wystosowanych do uczestników. Drugim problemem mogącym zakłócić wyniki ewaluacji programu są często diametralnie różne oczekiwania ze strony pracodawców. Każdy zakład posiada własną specyfikę zarządzania i produkcji, co rodzi odmienne oczekiwania i potrzeby co do toku nauczania.

W związku z powyższym, proponowany jest system ewaluacji oparty głównie o badania osiągnięcia zaplanowanych celów poprzez badanie poziomu opanowanej wiedzy przez uczestników. Praktyka szkolenia osób dorosłych wskazuje na konieczność ciągłej obserwacji wyników nauczania w formie sprawdzania wiedzy uczestników oraz szybkiego reagowania na potrzebę zmian w postaci wykroczenia poza ramy minimum programowego. Obserwacja wyników i postępów w opanowaniu wiedzy przez uczestników jest najlepszym wskaźnikiem poprawności przeprowadzanych działań edukacyjnych.

Popularną metodą ewaluacji programów nauczania jest metoda opartą na ocenie kompetencji uczestników. Zaletą tej metody jest jej szeroki zakres badania, obejmujący nie tylko uczestników, ale także nauczycieli i pracodawców. Ewaluacja ta pozwala na określenie mocnych i słabych stron programu oraz szans i zagrożeń wykonania programu.



**Tabela 6** Ewaluacja programu KUZ

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
1. charakteryzuje narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	klasyfikuje narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia, ankiety	testy bieżące, ankiety bieżące, test na koniec działu.
	rozdziela narzędzia do obróbki ręcznej		
	rozdziela narzędzia stosowane w obróbce maszynowej		
	rozdziela obrabiarki i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym		
	wyjaśnia budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym		
	określa zespoły robocze obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle drzewnym		
	dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych		
2. obsługuje maszyny i urządzenia stosowane przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych	stosuje zasady użytkowania podstawowych obrabiarek i urządzeń stosowanych w produkcji drzewnej	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia, ankiety	
	wykonuje czynności w zakresie przygotowania obrabiarki do pracy		
	ustala parametry obróbki		
	wykonuje obróbkę drewna i materiałów drewnopodobnych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń		
3. wykonuje ręczną i maszynową	dobiera sposób obróbki do rodzaju	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia,	



<b>Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)</b>	<b>Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia</b>	<b>Metody/techniki badania</b>	<b>Termin badania</b>
obróbkę drewna i materiałów drewnopochodnych	<div>drewna i materiałów drewnopochodnych</div> <div>ustala parametry obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych</div> <div>określa kolejność operacji i czynności przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych</div> <div>dokonyje ręcznej i maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych</div> <div>wykonuje wybrane połączenia elementów drewna i materiałów drewnopochodnych ręcznie oraz za pomocą elektronarzędzi i maszyn</div>	ankiety	
4. wykonuje konserwację narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych	<div>rozdziela środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń</div> <div>objasnia proces zużywania się narzędzi</div> <div>identyfikuje wskaźniki zużycia, kryteria stopienia i trwałość narzędzi</div> <div>stosuje zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń</div> <div>rozdziela metody konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych</div> <div>dobiera środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń</div>	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia, ankiety	

## **7. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych dla całego kursu**

Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych opracowano na podstawie wytycznych znajdujących się w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. w sprawie podstaw programowych kształcenia w zawodach szkolnictwa branżowego oraz dodatkowych umiejętności zawodowych w zakresie wybranych zawodów szkolnictwa branżowego (Dziennik Ustaw poz.991).

Z uwagi na olbrzymią różnorodność typów i rodzajów maszyn i urządzeń (wymiały, zakresy robocze, generacje, sposoby zasilania i sterowania), każda jednostka prowadząca nauczanie w ramach KUZ, powinna przeanalizować stan posiadania i ocenić na podstawie programu nauczania, czy posiadane przez nią wyposażenie gwarantuje poprawne kształcenie w zakresie minimum programowego określonego w Rozporządzeniu Ministra Edukacji Narodowej z dnia 16 maja 2019 r. (Dziennik Ustaw poz.991). Modele, modele 3D, tablice, schematy i inne podobne pomoce naukowe mogą być prezentowane także w formie elektronicznej.

### **7.1 Pracownia materiałoznawstwa i technologii**

Pracownia materiałoznawstwa i technologii wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu z drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym
- projektor multimedialny lub tablica interaktywna,
- zestawy próbek różnych gatunków drewna, materiałów drzewnych, tworzyw drzewnych, klejów i substancji dodatkowych,
- zestawy materiałów do zabezpieczania i uszlachetniania powierzchni,
- modele połączeń elementów z drewna i tworzyw drzewnych, suszarek, i tworzyw drzewnych, opakowań, połączeń stolarskich, konstrukcji i podzespołów,
- okucia i łączniki,
- katalogi wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych,
- tablice i diagramy dotyczące suszarnictwa, hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna,
- schematy maszyn i urządzeń do przetwarzania drewna, schematy procesów technologicznych, wyrobów z drewna dokumentacje technologiczne,
- normy dotyczące przetwarzania drewna oraz wykonywania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych,
- oprogramowanie do komputerowego wspomagania procesów technologicznych,

- modele, przekroje, atrapy maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych,
- próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do montażu,
- dokumentację montażową, elementy maszyn i urządzeń,
- katalogi maszyn i narzędzi, dokumentację techniczno-ruchową, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

W skład wyposażenia dodatkowego proponowanego do realizacji programu nauczania w części teoretycznej wchodzi:

- komputery z oprogramowaniem biurowym, CAD/CAM, kalkulatorami kosztów,
- programy wspierające gospodarkę materiałową, serwisową oraz gospodarkę odpadami,
- kamery, mikrofony, aplikacje na telefony i tablety,
- programy lub demo programów ERP (np. Impuls, proALPHA, IFS, Dynamics, SAP lub inne ERP) oraz PDM (np. SOLIDWORKS PDM i inne),
- zestaw edukacyjny do konstruowania robotów przemysłowych lub robot przemysłowy z możliwością programowania i przebrojenia,
- zestaw edukacyjny do elektrochemicznej ochrony metali,
- tablice i przykłady zestawów i części składowych systemów sterowania elektrycznego i elektronicznego maszyn i urządzeń,
- drukarka laserowa A3,
- ploter A0,
- drukarka 3D,
- przykładowe programy robocze i sekwencje zapisane w popularnych rodzajach plików (dxf, dwg, solid, stl, rhino, parasolid itd.),
- zestawy edukacyjne - sterowanie silników i siłowników (elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne),
- zestawy edukacyjne odnośnie tolerancji i pasowania,
- schematy działania oraz filmy instruktażowe przedstawiające działanie linii produkcyjnych
- przykłady pojedynczych elementów (obrabiarek i urządzeń) sterowanych numerycznie, robotów przemysłowych i urządzeń transportowych,
- filmy instruktażowe odnośnie obsługi maszyn i urządzeń sterowanych CNC ( centrum obróbcze wieloosiowe, roboty malarskie, frezarka przelotowa lub karuzelowa, czopiarka obwiedniowa, wiertarki wielowrzecionowe z funkcją frezowania, detektory wad, linia sortowania kłód oraz tarcicy, linie do klejenia na



długość i szerokość, płyty panelowe, ostrzarki do narzędzi, plotery grawerujące 3D, roboty transportowe, linie do uszlachetniania powierzchni oraz systemy grzewcze, wentylacyjne i odpylające),

- mały ploter 3D frezujący w zakresie do 500x500x50 mm z oprogramowaniem, odpylaniem i narzędziami skrawającymi,
- wizualizacje 3d elementów maszyn i urządzeń sterowanych numerycznie,
- symulator pracy maszyny lub urządzenia sterowanego numerycznie (często są oferowane przez firmy dostarczające maszyny i urządzenia sterowane CNC w celach szkoleniowych),
- prosty algorytm samouczący się wspomagający prace montażowe lub serwisowe,
- materiały szkoleniowe odnośnie współpracy ludzi z algorytmami,
- skaner dokumentów i kopiarka A4,
- zestaw multimedialny – rzutnik, ekran pasywny, tablica interaktywna, głośniki, rolety w oknach,
- zestawy edukacyjne w postaci filmów instruktażowych, wizualizacji 3D itp.,
- tablica interaktywna,
- tablica szkolna biała lub tradycyjna z przyborami kreślarskimi,
- dokumentacje rysunkowe i techniczne wyrobów, maszyn i części zamiennych,
- literatura fachowa, wydawnictwa branżowe, normy i dyrektywy, instrukcje ITB,
- mikroskop z preparatami drewna,
- zestawy modeli złącz stolarskich i maszynowych, tablice z okuciami, materiałami pomocniczymi oraz technicznymi,
- tablice i diagramy dotyczące procesu hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna,
- zestawy próbek (fornirów, płyt stolarskich, sklejek, płyt wiórowych, płyt z tworzyw sztucznych, płyt komórkowych, KVH, BSH, płyt fornirowanych HWH, itd.),
- tablice lub próbki drewna modyfikowanego (w tym VTC, OHT, drewna impregnowanego tlenkiem krzemu oraz metakrylanem metylu, Plato, NobelWood, drewno acetylowane i furfurylowane, Key Wood, DMDHEU oraz Indurite i Metallic Wood, Twinson i Green gluing, i inne),
- tablice z podstawowymi właściwościami fizycznymi i technologicznymi drewna i tworzyw drzewnych,
- przykłady połączeń rozłącznych i nierozłącznych stosowanych przy montażu maszyn i urządzeń,
- dokumentację montażu przykładowych maszyn i urządzeń,



- instrukcje wewnętrzne regulujące pracę służb utrzymania ruchu,
- narzędzia i sprawdziany kontrolne – szablony, wałeczki, przymiary, urządzenia diagnostyczne,
- zestawy do ćwiczeń z diagnozowania i napraw elementów sterowania elektrycznego i elektronicznego maszyn i urządzeń ,
- przekroje popularnych podzespołów i części maszyn, części zamienne i elementy podzespołów maszyn i urządzeń,
- przykłady prowadnic, mocowań i sterowania stosowanego w obrabiarkach CNC,
- tablice z układami zabezpieczającymi – fotokomórki, wyłączniki krańcowe itd.,
- tablice i przykłady połączeń nierozłącznych stosowanych w budowie maszyn,
- tablice i próbki różnych metali i ich stopów, tworzyw sztucznych, gumy i innych materiałów stosowanych w budowie maszyn,
- narzędzia ręczne narzędzia stosowane do obróbki maszynowej (przykłady frezów, pił, noży strugarskich itd.),
- uszkodzone części maszyn i urządzeń (omawianie zużycia i powstawania awarii),
- dokumentacja DTR, dokumentacja wdrożenia wyrobu do produkcji, karty technologiczne i stanowiskowe,
- schemat obiegu dokumentów i przykładowe dokumentacje systemów kontroli jakości oraz pochodzenia materiału (np. FSC),
- przyrządy do pomiaru wilgotności drewna i powietrza, suszarka laboratoryjna, waga laboratoryjna z kompletem odważników,
- sprzęt pomiarowy (suwmiarki, kątomierze, średnicówki, mikrometry itd.), termometry, anemometry i inne stosowane w przemyśle drzewnym,
- katalogi ofertowe firm zaopatrujących branżę drzewną,
- narzędzia specjalne - klucze dynamometryczne, znaczniki laserowe, połyskomierze, czujniki grubości powłok lakierniczych,
- pomoce naukowe z zakresu bezpieczeństwa obsługi urządzeń i narzędzi stolarskich (przykłady osłon, klinów, czujników i wyłączników krańcowych),
- katalogi okuć i ekspozytory z okuciami (w tym nowoczesne rozwiązania np. COLDMELT, OVVO, MiniMag i inne.),
- ekspozytory z przykładami okuć systemowych i przesuwnych ,
- tablice i diagramy dotyczące procesu hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna,
- tablice z wadami drewna okrągłego, tarcicy, suszenia drewna oraz wadami obróbki drewna i wykończenia powierzchni,
- dokumentacja wdrożenia wyrobu do produkcji, karty technologiczne i stanowiskowe, karty KT,
- przykładowe dokumentacji kontroli KT śródoperacyjnej oraz kontroli końcowej wyrobu,

- katalogi ofertowe firm zaopatrujących branżę drzewną,
- dokumentacje i materiały odnośnie pakowania wyrobów,
- instrukcje segregowania i utylizacji odpadów,
- materiały i katalogi z dziedziny transportu wewnętrznego i międzyoperacyjnego.

## **7.2 Wykaz obrabiarek, narzędzi i wyposażenia dodatkowego proponowanych do pomocy w realizacji programu nauczania w części praktycznej**

Warsztaty szkolne, hale produkcyjne, hale serwisowe i inne sale do prowadzenia zajęć praktycznych wyposażone w:

- stoły stolarskie (strugnice) i ślusarskie (jeden stół dla jednego uczestnika),
- narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne i ruchowe maszyn i urządzeń,
- środki ochrony indywidualnej,
- elementy i modele wyrobów stolarskich, narzędzia, maszyny i urządzenia do ręcznej i maszynowej obróbki drewna i tworzyw drzewnych,
- przyrządy i uchwyty obróbkowe,
- aparatura i narzędzia kontrolno-pomiarowe,
- schematy części maszyn i urządzeń, rysunki ostrzy narzędzi, parametry kątowe narzędzi,
- instalację sprężonego powietrza, instalację odwiórowywania,
- oprzyrządowanie obróbkowe, narzędzia i urządzenia montażowe,
- instrukcje technologiczne i stanowiskowe, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
- specjalistyczny sprzęt kontrolno-pomiarowy stosowany w produkcji drzewnej,
- tablica szkolna (tradycyjna lub biała ścieralna),
- komputery z oprogramowaniem biurowym, CAD/CAM, kalkulatorami kosztów,
- programy wspierające gospodarkę materiałową, serwisową oraz gospodarkę odpadami,
- instrukcje stanowiskowe, instrukcje bhp i ppoż, instrukcje alarmowe i wewnętrzne (np. covid),

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych

**DRM.04.4. Wykonywanie prac związanych z obsługą i konserwacją maszyn i urządzeń  
stosowanych w stolarstwie**

- instrukcje użytkowania maszyn i narzędzi, DTR,
- przykłady połączeń stolarskich i mechanicznych, okuć, materiałów pomocniczych,
- tablice z wadami obróbki drewna,
- kolorniki, ekspozytory z okuciami i połączeniami, modele połączeń,
- wzorniki do montażu okuć i akcesoriów,
- pilarka tarczowa poprzeczno-wzdłużna z podcinakiem,
- strugarka wyrówniarka i grubiarka,
- frezarka dolnowrzecionowa, urządzenie posuwowe, stolik czopiarski,
- frezarka górnwrzecionowa,
- wiertarka pozioma i pionowa oraz wielowrzecionowa, w opcji wiertaki z głowicami dedykowanymi (np. do zawias),
- szlifierka długościowa stolarska, taśmowa pionowa oscylacyjna oraz tarczowa,
- oklejarka wąskich płaszczyzn oraz oklejarka ręczna,
- frezarka wąskich płaszczyzn z obcinarką i szlifierką,
- ściana lakiernicza, pistolet lakierniczy kubelkowy lub ze zbiornikiem ciśnieniowym, mieszadło pneumatyczne, w opcji pompa hydrodynamiczna,
- prasa jednopółkowa oraz zwornice stolarskie, w opcji - prasa wiatrakowa,
- dłutarka łańcuskowa,
- pilarka taśmowa stolarska,
- wiertarko-frezarka oscylacyjna,
- stół szlifierski z odpylaniem,
- ostrzarka do pił, frezów i noży strugarskich,
- ploter frezujący 3D,
- centrum obróbcze wieloosiowe,
- drukarka 3D,

- narzędzia ręczne do drewna – dłuta, strugi, piły, wkrętaki, klucze, młotki, obcęgi, ściski ręczne, tarniki, pilniki, wybijaki i inne,
- elektronarzędzia – pilarki tarczowe, zagłębiarki z listwą, wyrzynarki, strugi, szlifierki taśmowe, rotacyjne i liniowe,
- sztyfcarki, wiertarki, urządzenia wielofunkcyjne, elektronarzędzia specjalne (np. Festool Domino), odkurzacze przemysłowe, spawarka lub migomat,
- przyrządy do ustawiania (np. noży w strugarce grubiarce), polyskomierz, wilgotnościomierz drewna i powietrza,
- termometr elektroniczny, wilgotnościomierz materiałów drewnopochodnych,
- sprzęt pomiarowy – metrowki stolarskie, ołówki miękkie, znaczniki i rysiki, punktaki, suwmiarki, średnicówki, wałki testowe,
- szczelinomierze, mikrometry, liniały, poziomice, wskaźniki laserowe, kątowniki sztywne i nastawne, grzebienie do sprawdzania naniesienia materiałów malarskich,
- materiały do ćwiczeń – tarcica, płyty drewnopochodne (wiórowe, pilśniowe, MDF, HDF, sklejka, płyty stolarskie, płyty kompozytowe),
- okucia, środki techniczne (papiery ściernie, gwoździe, wkręty itd.),
- kleje (w tym klej poliocetanowinyłowy, poliuretanowy, kontaktowy, topliwy oraz glutynowy) ,
- instrukcje konserwacji narzędzi ręcznych oraz narzędzi stosowanych w maszynach i urządzeniach ,
- instrukcje konserwacji maszyn i narzędzi,
- instrukcje segregowania i utylizacji odpadów,
- sprzęt ochrony osobistej, w tym buty, fartuchy i rękawice olejoodporne,

## **8. Sposób i forma zaliczenia kursu**

Kurs umiejętności zawodowych kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot/ośrodek prowadzący kurs.

Warunkiem zaliczenia jest osiągnięcie przez uczestnika zaliczenia wymaganej liczny punktów ustaloną przez prowadzącego kurs.

Warunki otrzymania zaliczenia kursu powinny być znane uczestnikom najpóźniej w chwili rozpoczęcia kursu.

Proponuje się ustalenie progów zaliczających na poziomie co najmniej 50% punktów z części teoretycznej i co najmniej 60% punktów z części praktycznej.

Uczestnik kursu, który uzyska zaliczenie, otrzyma zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych.

Zaświadczenie o ukończeniu kursu KUZ umożliwia uczestnikowi przystąpienie do egzaminu przed Okręgową Komisją Egzaminacyjną.

Planowane terminy egzaminu przed Okręgową Komisją Egzaminacyjną ogłasza Dyrektor Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.

## 9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

**Tabela 7.** Tabela weryfikacji programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

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

**Tabela 8** Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Tematy zajęć</b>
<b>Obsługa maszyn</b>		
1. charakteryzuje narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	klasyfikuje narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	Klasyfikacja narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych
	rozdziela narzędzia do obróbki ręcznej	Narzędzia do obróbki ręcznej
	rozdziela narzędzia stosowane w obróbce maszynowej	Narzędzia do obróbki maszynowej
	rozdziela obrabiarki i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym	Obrabiarki i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym
	wyjaśnia budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym	Budowa i zastosowanie oraz zasady użytkowania podstawowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym
	określa zespoły robocze obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle drzewnym	Zespoły robocze obrabiarek
	dobiera narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	Dobór narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych
2. obsługuje maszyny i urządzenia stosowane przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych	stosuje zasady użytkowania podstawowych obrabiarek i urządzeń stosowanych w produkcji drzewnej	Główne zasady użytkowania podstawowych obrabiarek i urządzeń
	wykonuje czynności w zakresie przygotowania obrabiarki do pracy	Przygotowanie obrabiarki do pracy
	ustala parametry obróbki	Główne parametry obróbki
	wykonuje obróbkę drewna i materiałów drewnopodobnych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń	Zasady obróbki drewna i materiałów drewnopodobnych z wykorzystaniem maszyn i urządzeń
3. wykonuje ręczną i maszynową obróbkę drewna i materiałów drewnopochodnych	dobiera sposób obróbki do rodzaju drewna i materiałów drewnopochodnych	Dobór sposobów obróbki w zależności od zastosowanego rodzaju drewna i materiałów drewnopochodnych
	ustala parametry obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych	Ustalanie parametrów obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych
	określa kolejność operacji i czynności przy obróbce	Kolejność operacji i czynności przy obróbce drewna i

<b>Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie</b>		<b>Zawartość opracowanego programu zajęć</b>
<b>Efekty kształcenia</b>	<b>Kryteria weryfikacji</b>	<b>Tematy zajęć</b>
	drewna i materiałów drewnopochodnych	materiałów drewnopochodnych
	dokonyuje ręcznej i maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych	Zasady ręcznej i maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych
	wykonuje wybrane połączenia elementów drewna i materiałów drewnopochodnych ręcznie oraz za pomocą elektronarzędzi i maszyn	Zasady wykonania wybranych połączeń elementów drewna i materiałów drewnopochodnych ręcznie oraz za pomocą elektronarzędzi i maszyn
4. wykonuje konserwację narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych	rozróżnia środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	Środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń
	objaśnia proces zużywania się narzędzi	Zużywanie się narzędzi
	identyfikuje wskaźniki zużycia, kryteria stępienia i trwałość narzędzi	Wskaźniki zużycia narzędzi
	stosuje zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	Podstawowe zasady konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń
	rozróżnia metody konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych	Główne metody konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
	dobiera środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń	Dobór środków stosowanych do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń