



**Fundusze Europejskie**  
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita  
Polska**

**Unia Europejska**  
Europejski Fundusz Społeczny



## **PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH**

### **DRM.02.2. Podstawy stolarstwa**

w zakresie kwalifikacji

**DRM.02. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego**

wyodrębnionej w zawodzie

**mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej, 817212**

Branża: drzewno-meblarska (DRM)

Warszawa 2021

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:** Jan Ireneusz Palacz

**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 PERFECT 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

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

## Spis treści

### PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH DRM.02.2 Podstawy stolarstwa

1. Wstęp.....	5
1.1 Opis kursu.....	5
1.2 Opis zawodu.....	6
1.3 Ogólne informacje o umiejętności DRM.02.2.Podstawy stolarstwa .....	6
1.4 Ogólne informacje o zawodzie Mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej .....	7
1.5 Branża drzewno-meblarska .....	8
1.6 Wymagania wstępne dla uczestników kursu.....	8
1.7 Współpraca z przemysłem.....	9
1.8 E-learning.....	10
2. Plan zajęć Kursu Umiejętności Zawodowych .....	11
3. Pogrupowanie efektów kształcenia .....	11
3.1 Pogrupowanie efektów kształcenia do poszczególnych części przedmiotów .....	11
3.2 Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom.....	17
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: Podstawy stolarstwa. Część teoretyczna .....	24
5.1.1 Cele ogólne przedmiotu.....	24
5.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu .....	24
5.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Podstawy stolarstwa. Część teoretyczna .....	26
5.1.4 Procedury osiągania celów kształcenia .....	31
5.1.5 Metody nauczania przedmiotu.....	31
5.1.6 Formy organizacyjne.....	31
5.1.7 Obudowa dydaktyczna .....	32
5.1.8 Proponowana literatura .....	33

5.1.9	Warunki realizacji efektów kształcenia .....	34
5.1.10	Indywidualizacja pracy ze słuchaczami.....	34
5.1.11	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.....	35
5.1.12	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu .....	35
5.2	Program nauczania dla przedmiotu: Stolarstwo. Część praktyczna .....	36
5.2.1	Cele ogólne przedmiotu.....	36
5.2.2	Cele szczegółowe przedmiotu .....	37
5.2.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Stolarstwo. Część praktyczna .....	38
5.2.4	Metody nauczania .....	52
5.2.5	Formy organizacyjne.....	53
5.2.6	Obudowa dydaktyczna .....	54
5.2.7	Warunki realizacji efektów kształcenia .....	54
5.2.8	Indywidualizacja pracy ze słuchaczami.....	54
5.2.9	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.....	55
5.2.10	Proponowane metody ewaluacji.....	56
6.	Ewaluacja programu KUZ.....	56
7.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych dla całego kursu.....	62
7.1	Pracownia rysunku technicznego .....	62
7.2	Pracownia materiałoznawstwa i technologii mechanicznych .....	63
7.3	Wykaz obrabiarek, narzędzi i wyposażenia dodatkowego proponowanych do pomocy w realizacji programu nauczania w części praktycznej .....	67
8.	Sposób i forma zaliczenia kursu .....	70
9.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć .....	70

## PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH DRM.02.2 Podstawy stolarstwa

### 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.02.2.Podstawy stolarstwa 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.02.2.Podstawy stolarstwa realizowany zawiera 150 godzin i realizowany jest w około siedem 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 98 godzin i trwa około dziesięć tygodni przy założeniu dwudniowych spotkań raz na dwa tygodnie. Długość kursu i termin rozpoczęcia ustala organ prowadzący szkolenie. Czas zakończenia kursu powinien być ustalony na termin 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 słuchaczom najpóźniej w chwili rozpoczęcia kursu. Termin zaliczenia ustala podmiot prowadzący szkolenie. Zaliczenie kursu nie może być przeprowadzone zdalnie. Słuchacz kursu, który uzyska zaliczenie, otrzyma zaświadczenie o 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).

## 1.2 Opis zawodu

Kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych KUZ

Zawód: MECHANIK-OPERATOR MASZYN DO PRODUKCJI DRZEWNEJ

Symbol cyfrowy zawodu: 817212

Branża drzewno-meblarska (DRM)

Kwalifikacja wyodrębniona w zawodzie: DRM.02.Montaż i obsługa maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego

Umiejętność zawodowa DRM.02.2.Podstawy stolarstwa

Dla kwalifikacji DRM.02.Montaż i obsługa maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego przypisany został poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji

## 1.3 Ogólne informacje o umiejętności DRM.02.2.Podstawy stolarstwa

Kurs umiejętności zawodowych zawiera materiał z zakresu umiejętności DRM02.2.Podstawy stolarstwa i może być traktowany jako samodzielna umiejętność lub uzupełnienie innych umiejętności z zakresu kwalifikacji DRM.02.Montaż i obsługa maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego. Absolwent kursu może projektować wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych, tworzyć procesy technologiczne oraz szacować koszty. 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. Absolwent kursu: posługuje się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym; rozpoznaje gatunki drewna, materiały drzewne i drewnopochodne; charakteryzuje właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych; charakteryzuje wady drewna; charakteryzuje rodzaje uszkodzeń materiałów drzewnych; określa materiały pomocnicze stosowane w przemyśle drzewnym; sporządza szkice i rysunki techniczne; posługuje się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń; stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie wyrobu stolarskiego; rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.

Absolwent kursu potrafi:

- wykonywać obsługę bieżącą obrabiarek do drewna,
- rozróżniać i stosować materiały stosowane w produkcji,
- wykonywać obróbkę drewna i tworzyw drzewnych na obrabiarkach,
- nadzorować procesy przeprowadzane na obrabiarkach sterowanych CNC,
- tworzyć proste programowanie i obsługiwać obrabiarki sterowane CNC,
- przeprowadzać czynności kontrolne,
- kontrolować jakość techniczną obróbki,

- prowadzić transport międzyoperacyjny i składowanie,
- współpracować w zespołach ludzkich,
- współpracować ze zintegrowanymi systemami zarządzania oraz systemami opartymi o zastosowanie AI.

#### **1.4 Ogólne informacje o zawodzie Mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej**

Mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej: posiada wiedzę z zakresu anatomii i właściwości drewna, właściwości tworzyw drzewnych oraz ich zastosowania; rozróżnia podstawowe materiały drzewne i techniczne oraz zna ich właściwości mechaniczne; używa rysunków technicznych oraz posiada wiedzę na temat budowy maszyn i urządzeń; potrafi uruchamiać i ustawiać maszyny, kontrolować parametry pracy oraz zastosowanych w nich narzędzi; potrafi wykonywać skomplikowane pomiary i dokonywać weryfikacji jakości części, elementów oraz parametrów obróbki; posiada wiedzę odnośnie rodzajów i zastosowania połączeń oraz potrafi je dobrać w zależności od przeznaczenia wyrobu; ustala i przeprowadza remonty, przeglądy i naprawy bieżące; prowadzi kartoteki napraw oraz określa sposoby sprawdzania badanych parametrów; utrzymuje maszyny i obrabiarki w należyłym stanie poprzez regularne przeglądy, smarowania i konserwacje; zna zasady użytkowania maszyn oraz prawidłowej pracy na nich; charakteryzuje metody kontroli jakości pracy obsługiwanych maszyn i urządzeń na stanowisku pracy; stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; diagnozuje stan maszyn i urządzeń; charakteryzuje rodzaje uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej oraz metody wykonywania przeglądów i napraw; dobiera materiały eksploatacyjne do napraw i konserwacji; stosuje narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw; wykonuje konserwację maszyn i urządzeń oraz naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej; sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej i dokonuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej; wykonuje konserwację narzędzi i przyrządów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw; charakteryzuje sposoby ochrony przed korozją; dokumentuje wykonane przeglądy, konserwacje, remonty i naprawy; charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac konserwacyjnych i naprawczych; stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych. W chwili obecnej część tych czynności usprawniono poprzez stosowanie komputerów osobistych, maszyn, urządzeń i elektronarzędzi oraz obrabiarek sterowanych numerycznie. W nowoczesnych zakładach praca mechanika operatora maszyn polega na nadzorowaniu procesu produkcji, jakości obróbki i parametrów pracy obrabiarek i linii sterowanych numerycznie. Nadzoru nad robotami malującymi, liniami lakierniczymi oraz liniami produkcyjnymi (np. linia do klejenia na długość i szerokość) oraz bieżącym serwisowaniu tych urządzeń. Zajmuje się konstruowaniem i wykonywaniem uchwytów mocujących nietypowe elementy obrabiane na obrabiarkach CNC. Mechanik operator maszyn może także prowadzić działania ogólnie nazywane kontrolą jakości, sprawdzaniem wrywkowym jakości obróbki i prawidłowości działania maszyn i urządzeń, w tym linii autonomicznych i robotów przemysłowych. Aby przyspieszać proces produkcji, mechanik operator maszyn może zmieniać parametry obróbki oraz rodzaje narzędzi, aby uzyskać zakładaną jakość obróbki w jak najkrótszym czasie. Mechanik operator maszyn zajmuje się także obserwacją toku produkcji, wprowadzaniem danych do systemu informatycznego i zgłaszaniem propozycji modyfikacji procesu. Nadzoruje poprawność działania i pracy robotów przemysłowych, linii autonomicznych oraz prowadzi współpracę z algorytmami AI sterującymi procesem produkcji i utrzymania ruchu. Wprowadza dodatkowe dane do systemów informatycznych i prowadzi kartoteki. Korzysta z Internetu oraz chmury danych.



## 1.5 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.02.2.Podstawy stolarstwa jest zakresem wiedzy pożądanym w większości zakładów produkcji drzewnej. Dlatego też absolwenci KUZ DRM.02.2.Podstawy stolarstwa znajdą zatrudnienie w większości ww. rodzajów produkcji drzewnej i są poszukiwani na rynku pracy.

## 1.6 Wymagania wstępne dla uczestników kursu.

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

Słuchaczami kursu umiejętności zawodowej mogą być osoby dorosłe posiadające aktualne pozytywne orzeczenie lekarskie odnośnie przeciwwskazań co do wykonywania zawodu mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej. Słuchaczami 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 mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej. 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.

## **1.7 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**

- Festool Polska sp. z o.o., ul. Sokołowska 47a, 05-806 Sokołów, Komorów
- Izba Rzemiosła i Małej Przedsiębiorczości w Radomiu, ul. Kilińskiego 15/17, 26-600 Radom
- Meble-Kutyła, ul. Braterstwa Broni 12, 26-910 Magnuszew
- DSM CONTRACT sp. z o.o., Karolina 58, 05-530 Góra Kalwaria

### **1.8 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 słuchaczom 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 słuchaczami 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 słuchaczy, 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	
Stolarstwo – część teoretyczna	55	36	Możliwość kształcenia z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość w zakresie części teoretycznej.
Stolarstwo – część praktyczna	95	62	
<b>Łączna liczba godzin zajęć</b>	<b>150</b>	<b>98</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	Stolarstwo - część teoretyczna	Stolarstwo - część praktyczna
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>K</b>
Posługuje się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym	15	stosuje terminologię stolarską	x	x
		wymienia surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie	x	x
		rozpoznaje czynności, operacje i procesy technologiczne wykorzystywane w stolarstwie	x	x
		stosuje terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym	x	x
Rozpoznaje gatunki	30	rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie budowy morfologicznej	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Stolarstwo - część teoretyczna	Stolarstwo - część praktyczna
A	B	C	E	K
drewna, materiały drzewne i drewnopochodne		rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie barwy	X	X
		określa zastosowanie gatunków drewna	X	X
		klasyfikuje materiały drzewne i drewnopochodne	X	X
		rozróżnia materiały drzewne i drewnopochodne	X	X
		wskazuje zastosowanie materiałów drzewnych i drewnopochodnych	X	X
Charakteryzuje właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych	8	określa cechy fizyczne drewna i materiałów drewnopochodnych	X	X
		określa cechy wytrzymałościowe materiałów stosowanych w stolarstwie	X	X
		mierzy podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych	X	X
Charakteryzuje wady drewna	23	Określa wady drewna	X	X
		rozpoznaje wady drewna	X	X
		objaśnia przyczyny powstawania wad drewna	X	X
		wskazuje sposoby zapobiegania powstawaniu wad drewna	X	X
		diagnozuje sposoby eliminowania wad drewna	X	X
		klasyfikuje drewno w zależności od występujących wad	X	X
		przyporządkowuje materiał drzewny do produkcji w zależności od rodzaju wad	X	X
		określa wpływ wad drewna na jego zastosowanie	X	X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Stolarstwo - część teoretyczna	Stolarstwo - część praktyczna
A	B	C	E	K
Charakteryzuje rodzaje uszkodzeń materiałów drewnianych	16	klasyfikuje rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tarczowych	X	X
		określa rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tarczowych	X	X
		rozpoznaje rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tarczowych	X	X
		wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tarczowych	X	X
		dobiera sposoby unikania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tarczowych	X	X
		definiuje rodzaje uszkodzeń w tworzywach drewnianych	X	X
		wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń w tworzywach drewnianych	X	X
		wybiera sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drewnianych	X	X
Określa materiały pomocnicze stosowane w przemyśle drewnianym	10	klasyfikuje materiały pomocnicze stosowane w produkcji wyrobów stolarskich	X	X
		rozdziela materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie	X	X
		wskazuje zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie	X	X
		dobiera materiały pomocnicze	X	X
		stosuje materiały pomocnicze	X	X
Sporządza szkice i rysunki techniczne	20	określa zasady rysunku technicznego	X	X
		stosuje uproszczenia rysunkowe	X	X
		wymiaruje element rysowany, szkicowany zgodnie z zasadami rysunku technicznego	X	X
		odczytuje informacje z rysunku technicznego	X	X
		sporządza rzutowanie prostokątne i aksonometryczne	X	X
Posługuje się instrukcjami	12	wykonuje szkice odręczne i rysunki techniczne	X	X
		korzysta z informacji zawartych w instrukcjach obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	X	X



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Stolarstwo -część teoretyczna	Stolarstwo -część praktyczna
A	B	C	E	K
obsługi maszyn i urządzeń		przestrzega zasad bezpieczeństwa zamieszczonych w instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	x	x
		stosuje się do zaleceń producenta dotyczących obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	x	x
		obsługuje maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi	x	x
Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie wyrobu stolarskiego	12	dobiera program komputerowy do projektowania wyrobu stolarskiego	x	x
		stosuje program komputerowy do wykonania wyrobu stolarskiego	x	x
Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	4	wymienia cele normalizacji krajowej	x	x
		podaje definicje i cechy normy	x	x
		rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	x	x
		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	x	x
DRM.02.7.Kompetencje personalne i społeczne				
Przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	W ramach wszystkich zajęć	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku prac	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
Planuje wykonanie		określa czas realizacji zadań	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Stolarstwo -część teoretyczna	Stolarstwo -część praktyczna
A	B	C	E	K
zadania		realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x
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
		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	x	x
Wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x	x
		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	x	x
Stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	x	x
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	x	x
		pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł	x	x
Doskonali 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
		planuje drogę rozwoju zawodowego	x	x
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x	x
		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x
Stosuje zasady komunikacji			stosuje aktywne metody słuchania	x





Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia (w ramach różnych zajęć)	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Stolarstwo - część teoretyczna	Stolarstwo - część praktyczna
<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>	<b>E</b>	<b>K</b>
interpersonalnej		prowadzi dyskusje	X	X
Współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	X	X
		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
DRM.02.2. Podstawy stolarstwa	Posługuje się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym	2	stosuje terminologię stolarską	Stolarstwo	pierwszy
		6	wymienia surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie		
		3	rozpoznaje czynności, operacje i procesy technologiczne wykorzystywane w stolarstwie		
		4	stosuje terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym		
	Rozpoznaje gatunki drewna, materiały drzewne i drewnopochodne	11	rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie budowy morfologicznej		
		4	rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie barwy		
		3	określa zastosowanie gatunków drewna		
		3	klasyfikuje materiały drzewne i drewnopochodne		



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
		3	rozdziela materiały drzewne i drewnopochodne		
		3	wskazuje zastosowanie materiałów drzewnych i drewnopochodnych		
	Charakteryzuje właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych	3	określa cechy fizyczne drewna i materiałów drewnopochodnych		
		3	określa cechy wytrzymałościowe materiałów stosowanych w stolarstwie		
		2	mierzy podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych		
	Charakteryzuje wady drewna	9	Określa wady drewna		
		2	rozpoznaje wady drewna		
		2	objaśnia przyczyny powstawania wad drewna		
		2	wskazuje sposoby zapobiegania powstawaniu wad drewna		
		2	diagnozuje sposoby eliminowania wad drewna		
		2	klasyfikuje drewno w zależności od występujących wad		



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
		2	przyporządkowuje materiał drzewny do produkcji w zależności od rodzaju wad		
		2	określa wpływ wad drewna na jego zastosowanie		
	Charakteryzuje rodzaje uszkodzeń materiałów drewnnych	2	klasyfikuje rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych		
		2	określa rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych		
		2	rozpoznaje rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych		
		2	wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych		
		2	dobiera sposoby unikania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych		
		2	definiuje rodzaje uszkodzeń w tworzywach drzewnych		
		2	wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń w tworzywach drzewnych		
		2	wybiera sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drzewnych		



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
	Określa materiały pomocnicze stosowane w przemyśle drzewnym	2	klasyfikuje materiały pomocnicze stosowane w produkcji wyrobów stolarskich		drugi
		2	rozdziela materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie		
		2	wskazuje zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie		
		2	dobiera materiały pomocnicze		
		2	stosuje materiały pomocnicze		
	Sporządza szkice i rysunki techniczne	6	określa zasady rysunku technicznego		
		3	stosuje uproszczenia rysunkowe		
		3	wymiaruje element rysowany, szkicowany zgodnie z zasadami rysunku technicznego		
		2	odczytuje informacje z rysunku technicznego		
		3	sporządza rzutowanie prostokątne i aksonometryczne		
		3	wykonuje szkice odręczne i rysunki techniczne		



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
	Posługuje się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń	2	korzysta z informacji zawartych w instrukcjach obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie		
		2	przestrzega zasad bezpieczeństwa zamieszczonych w instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie		
		2	stosuje się do zaleceń producenta dotyczących obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie		
		7	obsługuje maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi		
	Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie wyrobu stolarskiego	4	dobiera program komputerowy do projektowania wyrobu stolarskiego		
		10	stosuje program komputerowy do wykonania wyrobu stolarskiego		
	Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań	2	wymienia cele normalizacji krajowej		
		1	podaje definicje i cechy normy		
		1	rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej		



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
	zawodowych		korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności		



## **4. Cele kształcenia KUZ**

### **4.1 Cel kształcenia.**

Celem kształcenia w formie KUZ jest także umożliwienie rozwijania umiejętności twórczych i poznawczych słuchaczy. Ma także wpływać na samoocenę i autoanalizę własnych potrzeb rozwoju zawodowego oraz określenia własnych potrzeb zawodowych. Wskazane cele zawodowe umożliwiają kształcenie słuchaczy 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 słuchacza.

### **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:

- praca w magazynach surowców drzewnych
- obsługa obrabiarek i urządzeń
- obsługa obrabiarek sterowanych CNC
- 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: Podstawy stolarstwa. Część teoretyczna**

#### **5.1.1 Cele ogólne przedmiotu**

Słuchacz:

- zna podstawy stolarstwa,
- zna podstawowe rodzaje materiałów i środków stosowanych w stolarstwie,
- rozpoznaje sposoby łączenia materiałów drzewnych,
- opanował podstawy obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie,
- opanował podstawy pracy z rysunkiem technicznym i dokumentacją techniczną,
- zna zasady kontroli technicznej,
- zna podstawy obsługi sprawdzianów, urządzeń pomiarowych oraz innych urządzeń pomocniczych,
- zna zasady pracy w grupie,
- rozwija własne kompetencje personalne i społeczne,

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

Słuchacz potrafi:

- posługiwać się terminologią stosowaną w stolarstwie,
- posługiwać się rysunkiem technicznym oraz dokumentacją techniczną,
- definiować przeznaczenie maszyn i urządzeń do konkretnych zastosowań w stolarstwie,
- charakteryzować podstawowe 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,
- znać podstawy wytwarzania wyrobów stolarskich,
- stosować 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: Podstawy stolarstwa. Część teoretyczna

**Tabela 4** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Podstawy stolarstwa – zajęcia teoretyczne. 55 godzin.

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Terminologia używana w stolarstwie	1	Posługuje się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym	stosuje terminologię stolarską	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować terminologię drzewną</li> <li>– wymieniać surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie</li> <li>– rozpoznawać czynności, operacje i procesy technologiczne wykorzystywane w stolarstwie</li> <li>– stosować terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym</li> <li>– znać nazwy własne oraz potoczne materiałów i narzędzi</li> </ul>
Surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie	1		wymienia surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie	
Procesy technologiczne w stolarstwie	1		rozpoznaje czynności, operacje i procesy technologiczne wykorzystywane w stolarstwie	
Terminologia obrotu materiałowego	1		stosuje terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym	
Budowa i rozpoznawanie gatunków drewna	1	Rozpoznaje gatunki drewna, materiały drzewne i drewnopochodne	rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie budowy morfologicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać podstawowe gatunki drewna na podstawie budowy morfologicznej</li> <li>– rozpoznawać podstawowe gatunki drewna egzotycznego</li> <li>– rozróżniać materiały drzewne i drewnopochodne</li> <li>– określać podstawowe zastosowanie gatunków drewna</li> <li>– rozpoznać wszystkie krajowe gatunki drewna stosowane w stolarstwie</li> <li>– rozpoznać podstawowe gatunki drewna na podstawie barwy</li> <li>– klasyfikować materiały drzewne i drewnopochodne</li> <li>– określać szczegółowe zastosowanie gatunków drewna</li> </ul>
Rozpoznawanie drewna na podstawie oględzin organoleptycznych	1		rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie barwy	
Zastosowanie gatunków drewna	1		określa zastosowanie gatunków drewna	
Klasyfikacja materiałów drzewnych i drewnopochodnych	1		klasyfikuje materiały drzewne i drewnopochodne	
Rodzaje materiałów drzewnych i drewnopochodnych	1		rozróżnia materiały drzewne i drewnopochodne	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Zastosowanie materiałów drewnnych i drewnopochodnych	1		wskazuje zastosowanie materiałów drewnnych i drewnopochodnych	
Cechy fizyczne materiałów drewnnych i drewnopochodnych	1	Charakteryzuje właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych	określa cechy fizyczne drewna i materiałów drewnopochodnych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– znać podstawowe właściwości drewna</li> <li>– określać cechy fizyczne drewna i materiałów drewnopochodnych</li> <li>– znać wpływ właściwości drewna na powstawanie wad użytkowych</li> <li>– określać cechy wytrzymałościowe materiałów stosowanych w stolarstwie</li> <li>– mierzyć podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych</li> </ul>
Wytrzymałość materiałów drewnnych i drewnopochodnych	1		określa cechy wytrzymałościowe materiałów stosowanych w stolarstwie	
Podstawowe właściwości fizyczne materiałów drewnnych i drewnopochodnych	1		mierzy podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych	
Wady drewna	1	Charakteryzuje wady drewna	określa wady drewna	<ul style="list-style-type: none"> <li>– wymieniać wady drewna</li> <li>– klasyfikować drewno w zależności od występujących wad</li> <li>– diagnozować sposoby eliminowania wad drewna</li> <li>– objaśniać przyczyny powstawania wad drewna</li> <li>– wskazywać sposoby zapobiegania powstawaniu wad drewna</li> <li>– przyporządkować materiał drewnny do produkcji w zależności od rodzaju wad</li> <li>– określać wpływ wad drewna na jego zastosowanie</li> </ul>
Rozpoznawanie wad drewna	1		rozpoznaje wady drewna	
Przyczyny powstawania wad drewna	1		objaśnia przyczyny powstawania wad drewna	
Zapobieganie powstawaniu wad drewna	1		wskazuje sposoby zapobiegania powstawaniu wad drewna	
Eliminowanie wad drewna	1		diagnozuje sposoby eliminowania wad drewna	
Klasyfikacja jakościowa drewna	1		klasyfikuje drewno w zależności od występujących wad	
Przeznaczenie drewna wg klas jakości	1		przyporządkowuje materiał drewnny do produkcji w zależności od rodzaju wad	
Wpływ wad drewna na jego przeznaczenie	1		określa wpływ wad drewna na jego zastosowanie]	
Klasyfikacja uszkodzeń drewna	1	Charakteryzuje rodzaje	klasyfikuje rodzaje uszkodzeń	– rozpoznawać rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
okrągłego i materiałów tartych		uszkodzeń materiałów drewnnych	drewna okrągłego i materiałów tartych	materiałów tartych – wymieniać rodzaje uszkodzeń pierwotnych i wtórnych – wskazywać przyczyny powstawania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych – rozróżniać rodzaje uszkodzeń w tworzywach drewnnych – klasyfikować rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych – określać rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych – dobierać sposoby unikania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych – definiować rodzaje uszkodzeń w tworzywach drewnnych – wskazywać przyczyny powstawania uszkodzeń w tworzywach drewnnych – wybierać sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drewnnych
Rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	1		określa rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	
Rozpoznawanie uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	1		rozpoznaje rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	
Przyczyny powstawania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	1		wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	
Sposoby zapobiegania uszkodzeniom drewna okrągłego i materiałów tartych	1		dobiera sposoby unikania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	
Rodzaje uszkodzeń w tworzywach drewnnych	1		definiuje rodzaje uszkodzeń w tworzywach drewnnych	
Przyczyny powstawania uszkodzeń w tworzywach drewnnych	1		wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń w tworzywach drewnnych	
Sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drewnnych	1		wybiera sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drewnnych	
Klasyfikacja materiałów pomocniczych	1	Określa materiały pomocnicze stosowane w przemyśle drzewnym	klasyfikuje materiały pomocnicze stosowane w produkcji wyrobów stolarskich	– rozróżniać materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie – stosować materiały pomocnicze – klasyfikować materiały pomocnicze stosowane w produkcji wyrobów stolarskich – wskazywać zastosowanie materiałów pomocniczych w
Materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie	1		rozróżnia materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie	
Zastosowanie materiałów	1		wskazuje zastosowanie	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
pomocniczych w stolarstwie			materiałów pomocniczych w stolarstwie	stolarstwie – dobierać materiały pomocnicze w zależności od zastosowania
Dobór materiałów pomocniczych w stolarstwie	1		dobiera materiały pomocnicze	
Zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie	1		stosuje materiały pomocnicze	
Zasady rysunku technicznego	1	Sporządza szkice i rysunki techniczne	określa zasady rysunku technicznego	– określać podstawowe zasady rysunku technicznego – wymiarować element rysowany, szkicowany zgodnie z zasadami rysunku technicznego – odczytywać podstawowe informacje z rysunku technicznego – sporządzać proste rzutowanie prostokątne i aksonometryczne – wykonywać odręczne szkice i rysunki techniczne – określać szczegółowe zasady rysunku technicznego – oznaczać wymiary, tolerancje, pasowania, chropowatości, rodzaje materiału oraz inne ważne informacje – odczytywać wszystkie informacje z rysunku technicznego – sporządzać skomplikowane rzutowanie prostokątne i aksonometryczne
Uproszczenia rysunkowe	1		stosuje uproszczenia rysunkowe	
Wymiarowanie i szkicowanie	1		wymiaruje element rysowany, szkicowany zgodnie z zasadami rysunku technicznego]	
Informacje zawarte w rysunku technicznym	1		odczytuje informacje z rysunku technicznego	
Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne	1		sporządza rzutowanie prostokątne i aksonometryczne	
Szkicowanie odręczne	1		wykonuje szkice odręczne i rysunki techniczne	
Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń	1	Posługuje się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń	korzysta z informacji zawartych w instrukcjach obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	– korzystać z informacji zawartych w instrukcjach obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie – przestrzegać zasad bezpieczeństwa zamieszczonych w instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie – stosować się do zaleceń producenta dotyczących
Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Zasady bezpiecznej	1		przestrzega zasad bezpieczeństwa zamieszczonych	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
obsługi maszyn i urządzeń.			w instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie
Stosowanie zaleceń producenta dotyczących obsługi maszyn i urządzeń	1		stosuje się do zaleceń producenta dotyczących obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	<ul style="list-style-type: none"> <li>obsługiwać maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi</li> <li>analizować informacje zawarte w instrukcjach obsługi</li> <li>korzystać z tabel części zamiennych oraz schematów budowy maszyn i urządzeń</li> </ul>
Obsługa maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi producenta	2		obsługuje maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi	
Programy komputerowe wspomagające projektowanie wyrobów	3	Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie wyrobu stolarskiego	dobiera program komputerowy do projektowania wyrobu stolarskiego	<ul style="list-style-type: none"> <li>obsługiwać komputer klasy PC oraz telefon</li> <li>wskazać podstawowe funkcje oprogramowania wspomagającego pracę</li> </ul>
Projektowanie wyrobów - ćwiczenia	5		stosuje program komputerowy do wykonania wyrobu stolarskiego	<ul style="list-style-type: none"> <li>dobierać program komputerowy do projektowania wyrobu stolarskiego</li> <li>stosować program komputerowy do wykonania wyrobu stolarskiego</li> </ul>
Normalizacja procesów	1	Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	wymienia cele normalizacji krajowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznać normy krajowe, branżowe i zakładowe</li> <li>podać ogólną definicję i cechy normy</li> </ul>
Rodzaje norm krajowych i europejskich	1		podaje definicje i cechy normy	<ul style="list-style-type: none"> <li>wskazać podstawowe informacje zawarte w dowolnej normie</li> </ul>
			rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać cele normalizacji krajowej</li> <li>rozdzielać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> </ul>
			korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	<ul style="list-style-type: none"> <li>korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ul>

#### **5.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia**

Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Stolarstwo jest:

- zaplanowanie poszczególnych lekcji (wskazanie szczegółowych celów do osiągnięcia),
- dobór środków dydaktycznych do treści i celów nauczania,
- wykorzystanie różnorodnych metod nauczania w celu aktywizacji słuchacza,
- dobór formy pracy z określeniem ilości osób w grupie,
- określenie indywidualizacji zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchaczy poprzez testów 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,
- prezentacje i referaty,
- wycieczki do zakładów pracy,
- dyskusje dydaktyczne.

#### **5.1.6 Formy organizacyjne**

Zajęcia z zakresu nauczania przedmiotu Stolarstwo 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 słuchaczy do stałej, systematycznej pracy,
- w razie potrzeby dostosowywać stopień trudności planowanych zajęć do poziomu słuchaczy,
- dostosowywać planowane zadania z uwzględnieniem dodatkowych zainteresowań słuchaczy,
- przygotowywać dla słuchaczy zadania o zróżnicowanym stopniu trudności i złożoności,
- zachęcać słuchaczy do samodoskonalenia się.

### **5.1.7 Obudowa dydaktyczna**

- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, kamerą, mikrofonem;
- oprogramowanie CAD, biurowe, kalkulatory kosztów;
- podręczna literatura fachowa;
- ćwiczenia i zestawy ćwiczeń;
- plansze, przekroje oraz gabloty przedstawiające materiały drzewne, wady drewna, materiały pomocnicze.;
- tablica multimedialna lub tablica z rzutnikiem multimedialnym;
- telewizor;
- próbki drewna do ćwiczeń w rozpoznawaniu gatunków;
- próbki materiałów drewnopochodnych;
- próbki materiałów stosowanych w stolarstwie, okuć, materiałów technicznych, powłok oraz innych wykończeni powierzchni;
- próbki połączeń stolarskich;
- próbki wad drewna i korozji biologicznej drewna;

- narzędzia ręczne, elektronarzędzia, obrabiarki i urządzenia stolarskie;
- przykłady narzędzi stosowanych w obróbce maszynowej drewna;
- narzędzia pomiarowe i kontrolne, sprawdziany;
- maszyny i urządzenia (zgodnie z wykazem niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych);
- platforma e-learning;

### **5.1.8 Proponowana literatura**

- Deyda B., Beilschmidt L., Blotz G Technologia drewna. Części:1,2,3., REA, Warszawa 1999.
- Galewski L., Korzeniowski A. Atlas najważniejszych gatunków drewna. WRiL, Warszawa 1958.
- Giældowski L. Wymiarowanie. WSiP, Warszawa 1999.
- Giældowski, L. Rysunek techniczny dla stolarza i technika technologii drewna. WSiP, Warszawa 2008.
- Giældowski L. Konstrukcje mebli. Rysunek techniczny cz. 1., WSiP, Warszawa 1995.
- Kopeć K. Drewno. Właściwości i zastosowanie Tom I, II, III., CK., Starachowice 2021.
- Kowal M. Technologia stolarstwa z materiałoznawstwem cz.1., REA, Warszawa 2011.
- Krzysik F. Nauka o drewnie. PWRiL, Warszawa 1956.
- Nowak H. Technologia i materiałoznawstwo. Stolarstwo cz. 2., WSiP, Warszawa 2000.
- Prażmo J Technologia i materiałoznawstwo. Stolarstwo cz. 1., WSiP, Warszawa 1999.
- Prażmo J. Technologia. Stolarstwo cz. 1. WSiP, Warszawa 1990.
- Prządka W., Szczuka W. Technologia. Stolarstwo cz. 2. WSiP, Warszawa 1990.
- Sławiński M. Rysunek zawodowy dla stolarza. WSiP, Warszawa 1998.
- Żarowska-Mazur A., Węglarz W. Microsoft Office 2010 - krok po kroku. PWN, Warszawa 2012.

### 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 z zakresu podstaw stolarstwa. Pracownia powinna umożliwiać zespołową pracę słuchaczy w różnych konfiguracjach organizacyjnych oraz możliwości uczenie się słuchaczy ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym osób niepełnosprawnych (w przypadku prowadzenia kursu z udziałem słuchaczy niepełnosprawnych). Zajęcia teoretyczne można prowadzić w formie nauczania zdalnego poprzez platformy e-learning.

Przedmiot Stolarstwo wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują słuchacza do pracy w zawodzie pod kątem znajomości podstaw stolarstwa, w tym szczególnie znajomości materiałów i środków produkcji stosowanych w przemyśle drzewnym. Zaleca się kładzenie szczególnego nacisku na kształtowane umiejętności słuchacza w kierunku poszukiwania, analizowania i selekcjonowania, przetwarzania i właściwej interpretacji najnowszych informacji z zakresu określonym w ramach programu. Należy pamiętać o ciągłym doskonaleniu umiejętności samokształcenia i współpracy w grupie, stałego rozwoju kompetencji personalnych oraz prawidłowych relacji społecznych.

### 5.1.10 Indywidualizacja pracy ze słuchaczami

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

Należy rozpocząć od przeprowadzenia szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju słuchacza w ramach specyfiki przedmiotu Stolarstwo oraz ustalenie sposobu pracy ze słuchaczem wymagającym indywidualnych form pracy. Dotyczy to tak słuchaczy mających problemy z przyswajaniem wiedzy jak i słuchaczy posiadających dużą wiedzę o podstawach stolarstwa. Dlatego ważne jest przygotowanie zajęć wyrównujących dla początkujących słuchaczy jak i zajęć dodatkowych dla słuchaczy o wysokim poziomie wiedzy już nabytej. Z doświadczeń z prowadzeniem nauczania w szkołach branżowych wynika, iż przedmiot Stolarstwo jest jednym z najtrudniejszych w całym programie nauczania zawodów drzewnych. W związku z tym należy spodziewać się problemów z opanowaniem części materiału przez słuchaczy, szczególnie odnosi się to do rozpoznawania gatunków drewna, wad drewna oraz rozpoznawania tworzyw drzewnych. Dlatego każdy słuchacz posiadający szczególne potrzeby i możliwości, powinien mieć przypisane właściwy dla siebie tryb i zakres pracy w obszarze przedmiotu z zachowaniem realizacji minimum podstawy programowej.

#### **Formą indywiduacji pracy słuchaczy może być:**

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

### 5.1.11 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

W całym procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych słuchaczy 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 słuchacza 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,
- autoprezentacje,
- ćwiczenia,
- zadania ponadprogramowe.

Komplet kryteriów i sposobów oceniania oraz zaliczania powinien być przedstawiony słuchaczom przed rozpoczęciem nauki w danym przedmiocie. W procesie oceny postępów w nauce należy stosować bieżącą obserwację pracy i zachowań słuchacza. Pozyskane informacje umożliwiają prawidłową ocenę starań słuchacza oraz właściwe wspomaganie całego procesu uczenia się. Sugeruje się systematyczną obserwację i ocenianie postępów w nauce poszczególnych słuchaczy 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 nabycie przez słuchaczy umiejętności rozpoznawania gatunków drewna i tworzyw drzewnych, rozpoznawania wad drewna, czytania i sporządzania szkiców i rysunków technicznych oraz ogólnej znajomości podstaw stolarstwa. Należy także zwrócić uwagę na sposób wykonywania czynności związanych z obsługą programów do wspomagania projektowania. Ważnym jest stosowanie przez słuchaczy 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 użyczych w procesie nauczania środków dydaktycznych.

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

Do bieżącej ewaluacji programu nauczania przedmiotu Stolarstwo można stosować:

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

Prowadzący zajęcia może oceniać program nauczania w ramach przedmiotu Stolarstwo 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 słuchacza z możliwościami poprawy sposobów pracy słuchacza. Ewaluacja pomaga także w określeniu sposobów zmian systemu pracy słuchacza 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 pojawiających się nowych materiałów i środków produkcji. Kluczowym jest stałe dokonywanie samooceny posiadanych materiałów dydaktycznych i posiadanej literatury.

## **5.2 Program nauczania dla przedmiotu: Stolarstwo. Część praktyczna**

### **5.2.1 Cele ogólne przedmiotu**

Słuchacz:

- 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 drewnianych,
- 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**

Słuchacz potrafi w praktyce:

- użytkować maszyny i urządzenia do produkcji drzewnej,
- nadzorować pracę maszyn i urządzeń do produkcji wyrobów drewnianych,
- określać przyczyny powstawania wad obróbki skrawaniem drewna i tworzyw drewnianych,
- stosować zasady bhp i ppoż. w czasie wykonywania pracy,
- posługiwać się terminologią stosowaną w stolarstwie,
- posługiwać się rysunkiem technicznym oraz dokumentacją techniczną,
- charakteryzować podstawowe 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: Stolarstwo. Część praktyczna

**Tabela 5** Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: zajęcia praktyczne. 95 godzin.

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Terminologia używana w stolarstwie	1	Posługuje się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym	stosuje terminologię stolarską	<ul style="list-style-type: none"> <li>– stosować terminologię drzewną</li> <li>– wymieniać surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie</li> <li>– rozpoznawać czynności, operacje i procesy technologiczne wykorzystywane w stolarstwie</li> <li>– stosować terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym</li> <li>– znać nazwy własne oraz potoczne materiałów i narzędzi</li> </ul>
Surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie	5		wymienia surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie	
Procesy technologiczne w stolarstwie	2		rozpoznaje czynności, operacje i procesy technologiczne wykorzystywane w stolarstwie	
Terminologia obrotu materiałowego	3		stosuje terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym	
Budowa i rozpoznawanie gatunków drewna	10	Rozpoznaje gatunki drewna, materiały drzewne i	rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie budowy morfologicznej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać podstawowe gatunki drewna na podstawie budowy morfologicznej</li> <li>– rozpoznawać podstawowe gatunki drewna</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Rozpoznawanie drewna na podstawie oględzin organoleptycznych	3	drewnopochodne	rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie barwy	egzotycznego – rozróżniać materiały drzewne i drewnopochodne
Zastosowanie gatunków drewna	2		określa zastosowanie gatunków drewna	– określać podstawowe zastosowanie gatunków drewna
Klasyfikacja materiałów drzewnych i drewnopochodnych	2		klasyfikuje materiały drzewne i drewnopochodne	– rozpoznać wszystkie krajowe gatunki drewna stosowane w stolarstwie – rozpoznać podstawowe gatunki drewna na podstawie barwy
Rodzaje materiałów drzewnych i drewnopochodnych	2		rozróżnia materiały drzewne i drewnopochodne	– klasyfikować materiały drzewne i drewnopochodne
Zastosowanie materiałów drzewnych i drewnopochodnych	2		wskazuje zastosowanie materiałów drzewnych i drewnopochodnych	– określać szczegółowe zastosowanie gatunków drewna
Cechy fizyczne materiałów drzewnych i drewnopochodnych	2	Charakteryzuje właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych	określa cechy fizyczne drewna i materiałów drewnopochodnych	– znać podstawowe właściwości drewna – określać cechy fizyczne drewna i materiałów drewnopochodnych
Wytrzymałość materiałów drzewnych i drewnopochodnych	2		określa cechy wytrzymałościowe materiałów stosowanych w stolarstwie	– znać wpływ właściwości drewna na powstawanie wad użytkowych – określać praktycznie cechy wytrzymałościowe materiałów stosowanych w stolarstwie
Podstawowe właściwości fizyczne materiałów drzewnych	1		mierzy podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne drewna i	– mierzyć podstawowe właściwości fizyczne i

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
i drewnopochodnych			materiałów drewnopochodnych	mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych
Wady drewna	8	Charakteryzuje wady drewna	określa wady drewna	<ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać wady drewna</li> <li>klasyfikować drewno w zależności od występujących wad</li> <li>diagnozować sposoby eliminowania wad drewna</li> <li>objaśniać przyczyny powstawania wad drewna</li> <li>wskazywać sposoby zapobiegania powstawaniu wad drewna</li> <li>przyporządkować materiał drzewny do produkcji w zależności od rodzaju wad</li> <li>określać wpływ wad drewna na jego zastosowanie</li> </ul>
Rozpoznawanie wad drewna	1		rozpoznaje wady drewna	
Przyczyny powstawania wad drewna	1		objaśnia przyczyny powstawania wad drewna	
Zapobieganie powstawaniu wad drewna	1		wskazuje sposoby zapobiegania powstawaniu wad drewna	
Eliminowanie wad drewna	1		diagnozuje sposoby eliminowania wad drewna	
Klasyfikacja jakościowa drewna	1		klasyfikuje drewno w zależności od występujących wad	
Przeznaczenie drewna wg klas jakości	1		przyporządkowuje materiał drzewny do produkcji w zależności od rodzaju wad	
Wpływ wad drewna na jego przeznaczenie	1		określa wpływ wad drewna na jego zastosowanie]	
Klasyfikacja uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów	1	Charakteryzuje rodzaje uszkodzeń materiałów	klasyfikuje rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego	<ul style="list-style-type: none"> <li>rozpoznawać rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i</li> </ul>



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
tartych		drzewnych	i materiałów tartych	<p>materiałów tartych</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>wymieniać rodzaje uszkodzeń pierwotnych i wtórnych</li> <li>wskazywać przyczyny powstawania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych</li> <li>rozróżniać rodzaje uszkodzeń w tworzywach drzewnych</li> <li>klasyfikować rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych</li> <li>określać rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych</li> <li>dobierać sposoby unikania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych</li> <li>definiować rodzaje uszkodzeń w tworzywach drzewnych</li> <li>wskazywać przyczyny powstawania uszkodzeń w tworzywach drzewnych</li> <li>wybierać sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drzewnych</li> </ul>
Rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	1		określa rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	
Rozpoznawanie uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	1		rozpoznaje rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	
Przyczyny powstawania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	1		wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	
Sposoby zapobiegania uszkodzeniom drewna okrągłego i materiałów tartych	1		dobiera sposoby unikania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	
Rodzaje uszkodzeń w tworzywach drzewnych	1		definiuje rodzaje uszkodzeń w tworzywach drzewnych	
Przyczyny powstawania uszkodzeń w tworzywach drzewnych	1		wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń w tworzywach drzewnych	
Sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drzewnych	1		wybiera sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drzewnych	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Klasyfikacja materiałów pomocniczych	1	Określa materiały pomocnicze stosowane w przemyśle drzewnym	klasyfikuje materiały pomocnicze stosowane w produkcji wyrobów stolarskich	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie</li> <li>– stosować materiały pomocnicze</li> <li>– klasyfikować materiały pomocnicze stosowane w produkcji wyrobów stolarskich</li> <li>– wskazywać zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie</li> <li>– dobierać materiały pomocnicze w zależności od zastosowania</li> </ul>
Materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie	1		rozróżnia materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie	
Zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie	1		wskazuje zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie	
Dobór materiałów pomocniczych w stolarstwie	1		dobiera materiały pomocnicze	
Zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie	1		stosuje materiały pomocnicze	
Zasady rysunku technicznego	5	Sporządza szkice i rysunki techniczne	określa zasady rysunku technicznego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać podstawowe zasady rysunku technicznego</li> <li>– wymiarować element rysowany, szkicowany zgodnie z zasadami rysunku technicznego</li> <li>– odczytywać podstawowe informacje z rysunku technicznego</li> <li>– sporządzać proste rzutowanie prostokątne i aksonometryczne</li> <li>– wykonywać odręczne szkice i rysunki techniczne</li> </ul>
Uproszczenia rysunkowe	2		stosuje uproszczenia rysunkowe	
Wymiarowanie i szkicowanie	2		wymiaruje element rysowany, szkicowany zgodnie z zasadami rysunku technicznego]	
Informacje zawarte w rysunku technicznym	1		odczytuje informacje z rysunku technicznego	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne	2		sporządza rzutowanie prostokątne i aksonometryczne	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać szczegółowe zasady rysunku technicznego</li> <li>– oznaczać wymiary, tolerancje, pasowania, chropowatości, rodzaje materiału oraz inne ważne informacje</li> <li>– odczytywać wszystkie informacje z rysunku technicznego</li> <li>– sporządzać skomplikowane rzutowanie prostokątne i aksonometryczne</li> </ul>
Szkicowanie odręczne	2		wykonuje szkice odręczne i rysunki techniczne	
Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń	1	Posługuje się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń	korzysta z informacji zawartych w instrukcjach obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	<ul style="list-style-type: none"> <li>– korzystać z informacji zawartych w instrukcjach obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie</li> <li>– przestrzegać zasad bezpieczeństwa zamieszczonych w instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie</li> <li>– stosować się do zaleceń producenta dotyczących obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie</li> <li>– obsługiwać maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi</li> <li>– analizować informacje zawarte w instrukcjach obsługi</li> <li>– korzystać z tabel części zamiennych oraz schematów budowy maszyn i urządzeń</li> </ul>
Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Zasady bezpiecznej obsługi maszyn i urządzeń.	1		przestrzega zasad bezpieczeństwa zamieszczonych w instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	
Stosowanie zaleceń producenta dotyczących obsługi maszyn i urządzeń	1		stosuje się do zaleceń producenta dotyczących obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	
Obsługa maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi	5		obsługuje maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
producenta				
Programy komputerowe wspomagające projektowanie wyrobów	1	Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie wyrobu stolarskiego	dobiera program komputerowy do projektowania wyrobu stolarskiego	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obsługiwać komputer klasy PC oraz telefon</li> <li>– wskazać podstawowe funkcje oprogramowania wspomagającego pracę</li> <li>– dobierać program komputerowy do projektowania wyrobu stolarskiego</li> <li>– stosować program komputerowy do wykonania wyrobu stolarskiego</li> </ul>
Projektowanie wyrobów - ćwiczenia	5		stosuje program komputerowy do wykonania wyrobu stolarskiego	
Normalizacja procesów	1	Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	wymienia cele normalizacji krajowej	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozpoznać normy krajowe, branżowe i zakładowe</li> <li>– podać ogólną definicję i cechy normy</li> <li>– wskazać podstawowe informacje zawarte w dowolnej normie</li> <li>– wymieniać cele normalizacji krajowej</li> <li>– rozróżniać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej</li> <li>– korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności</li> </ul>
Rodzaje norm krajowych i europejskich	1		podaje definicje i cechy normy	
			rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	
			korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	
Zastosowanie narzędzi, przyrządów i urządzeń do prac montażowych	2		wskazuje zastosowanie narzędzi, przyrządów i urządzeń do prac montażowych	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Dobór narzędzi do montażu mechanicznego	3		dobiera narzędzia do montażu mechanicznego	
Narzędzia i przyrządy podczas prac z zakresu obróbki ręcznej	2		stosuje narzędzia i przyrządy podczas prac z zakresu obróbki ręcznej	
Narzędzia i przyrządy podczas prac z zakresu obróbki ręcznej	2		stosuje narzędzia, przyrządy i urządzenia podczas prac z zakresu obróbki maszynowej	
Kontrola stanu technicznego narzędzi	2		kontroluje stan techniczny narzędzi	
Zastosowanie elektronarzędzi	5		stosuje elektronarzędzia do prac montażowych	
Prace regulacyjne	2		wykonuje prace regulacyjne	
Metody pomiarowe	1	Stosuje metody i przyrządy pomiarowe podczas wykonywania prac montażowych	dobiera metody pomiarowe	<ul style="list-style-type: none"> <li>– znać metody pomiarowe stosowane w zawodzie</li> <li>– stosować przyrządy pomiarowe do kontroli metrologicznej procesu wykonania montażu elementów maszyn i urządzeń</li> <li>– znać podstawowe błędy pomiaru</li> <li>– dobierać metody pomiarowe</li> <li>– opisywać właściwości metrologiczne przyrządów</li> </ul>
Właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych	3		opisuje właściwości metrologiczne przyrządów pomiarowych	
Dobór przyrządów pomiarowych i narzędzi stosowanych do prac montażowych	3		dobiera przyrządy pomiarowe i narzędzia do prac montażowych	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Zastosowanie przyrządów pomiarowych do kontroli metrologicznej procesu wykonania montażu elementów maszyn i urządzeń	5		stosuje przyrządy pomiarowe do kontroli metrologicznej procesu wykonania montażu elementów maszyn i urządzeń	pomiarowych – analizować wyniki uzyskane podczas pomiarów warsztatowych elementów maszyn i urządzeń
Analiza wyników uzyskanych podczas pomiarów warsztatowych	2		analizuje wyniki uzyskane podczas pomiarów warsztatowych elementów maszyn i urządzeń	
Pojęcia tolerancji i pasowań oraz położenia pól tolerancji	2	Charakteryzuje zasady tolerancji i pasowań	określa pojęcia tolerancji i pasowań oraz położenia pól tolerancji	– określać pojęcia tolerancji i pasowań oraz położenia pól tolerancji – rozpoznawać oznaczenia wymiarów tolerowanych – stosować zasady tolerancji wymiarów kształtu i położenia – znać problemy wynikające ze złej tolerancji – określać klasy dokładności wykonania części maszyn – dobierać tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części – obliczać tolerancje wymiarowe i parametry pasowań – opisywać parametry geometrycznej struktury powierzchni i kształtu
Klasy dokładności wykonania części maszyn	1		określa klasy dokładności wykonania części maszyn	
Oznaczenia wymiarów tolerowanych	1		rozpoznaje oznaczenia wymiarów tolerowanych	
Tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części	1		dobiera tolerancje i pasowania do charakteru współpracujących części	
Obliczanie tolerancji wymiarowych i parametrów pasowań	2		oblicza tolerancje wymiarowe i parametry pasowań	
Parametry geometrycznej	1		opisuje parametry geometrycznej	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
struktury powierzchni i kształtu			struktury powierzchni i kształtu	
Zastosowanie praktyczne zasad tolerancji wymiarów kształtu i położenia	1		stosuje zasady tolerancji wymiarów kształtu i położenia	
Rodzaje, właściwości i techniki połączeń rozłącznych	5	Wykonuje połączenia rozłączne i nierozłączne	określa rodzaje, właściwości i techniki połączeń rozłącznych	<ul style="list-style-type: none"> <li>– określać rodzaje, właściwości i techniki połączeń rozłącznych</li> <li>– określać rodzaje, właściwości i techniki połączeń nierozłącznych</li> <li>– rozróżniać połączenia mechaniczne</li> <li>– rozpoznawać uproszczenia rysunkowe połączeń</li> <li>– określać zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– łączyć pod nadzorem części różnymi technikami</li> <li>– opisywać szczegółowo metody łączenia materiałów</li> <li>– dobierać rodzaje połączeń w zależności od zastosowania</li> <li>– dobierać narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych</li> <li>– łączyć samodzielnie części różnymi technikami</li> </ul>
Rodzaje, właściwości i techniki połączeń nierozłącznych	5		określa rodzaje, właściwości i techniki połączeń nierozłącznych	
Rodzaje połączeń mechanicznych	5		rozróżnia połączenia mechaniczne	
Uproszczenia rysunkowe	2		rozpoznaje uproszczenia rysunkowe połączeń	
Metody łączenia materiałów	2		opisuje metody łączenia materiałów	
Zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych	2		określa zastosowanie połączeń rozłącznych i nierozłącznych	
Dobór rodzajów połączeń w zależności od zastosowania	2		dobiera rodzaje połączeń w zależności od zastosowania	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Dobór narzędzi, urządzeń i materiałów do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych	2		dobiera narzędzia, urządzenia i materiały do wykonania połączeń rozłącznych i nierozłącznych	
Łączenie części różnymi technikami	2		łączy części różnymi technikami	
Określenie czynności montażu	2	Wykonuje czynności zgodnie z planem montażu	określa czynności montażu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– rozróżniać systemy mocowania i ustalania punktów z uwzględnieniem celu zastosowania, instrukcji producenta oraz wymagań eksploatacyjnych</li> <li>– określać podstawowe czynności montażu</li> <li>– uruchamiać maszynę</li> <li>– zatrzymywać maszynę</li> <li>– określać szczegółowo czynności montażu</li> <li>– przenosić samodzielnie wymiary z rysunków na miejsca zamontowania i zastosowania</li> <li>– określać warunki, w jakich maszyna spełnia wymagania stateczności podczas użytkowania, transportu, montażu i demontażu</li> <li>– kontrolować wzrokowo przyłącza elektryczne w zakresie kompletności</li> <li>– dokumentować wyniki montażu</li> </ul>
Sprawdzanie warunków i możliwości miejsca wykonania montażu według dokumentacji roboczej i techniczno-ruchowej	2		sprawdza warunki i możliwości miejsca wykonania montażu według dokumentacji roboczej i techniczno-ruchowej	
Przenoszenie wymiarów z rysunków technicznych na miejsca zamontowania i zastosowania	1		przenosi wymiary z rysunków na miejsca zamontowania i zastosowania	
Systemy mocowania i ustalania punktów z uwzględnieniem celu zastosowania, instrukcji producenta oraz wymagań eksploatacyjnych	2		rozdziela systemy mocowania i ustalania punktów z uwzględnieniem celu zastosowania, instrukcji producenta oraz wymagań eksploatacyjnych	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
Warunki, w jakich maszyna spełnia wymagania stateczności podczas użytkowania, transportu, montażu i demontażu	2		określa warunki, w jakich maszyna spełnia wymagania stateczności podczas użytkowania, transportu, montażu i demontażu	
Kontrola wzrokowa przyłącza elektrycznego w zakresie kompletności	1		kontroluje wzrokowo przyłącza elektryczne w zakresie kompletności	
Uruchamianie maszyn i urządzeń	0,5		uruchamia maszynę	
Zatrzymywanie maszyn i urządzeń	0,5		zatrzymuje maszynę	
Dokumentowanie wyników montażu	1		dokumentuje wyniki montażu	
Przygotowanie części maszyn i urządzeń do montażu	5	Wykonuje montaż linii produkcyjnych	przygotowuje części maszyn i urządzeń do montażu	<ul style="list-style-type: none"> <li>– przygotowywać części maszyn i urządzeń do montażu</li> <li>– wykonywać pod kontrolą montaż linii produkcyjnych, maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej</li> <li>– dokonywać wzrokowej kontroli poprawności montażu i działania zamontowanych elementów</li> <li>– sprawdza pod nadzorem jakość wykonanego</li> </ul>
Montaż zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	5		wykonuje montaż zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	
Montaż pojedynczych obiektów	5		wykonuje montaż pojedynczych	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
w linii produkcyjnej według wytycznych producenta			obiektów w linii produkcyjnej według wytycznych producenta	montażu – wykonywać montaż zespołów i mechanizmów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej – wykonywać samodzielnie montaż pojedynczych obiektów w linii produkcyjnej według wytycznych producenta – stosować zasady ergonomii pracy podczas wykonywanego montażu linii produkcyjnych, maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej – sprawdzać samodzielnie jakość wykonanego montażu
Ćwiczenia - montaż linii produkcyjnych, maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	5		wykonuje pod kontrolą montaż linii produkcyjnych, maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	
Wykonywanie wzrokowej kontroli poprawności montażu i działania zamontowanych elementów	2		dokonyuje wzrokowej kontroli poprawności montażu i działania zamontowanych elementów	
Zasady ergonomii pracy podczas wykonywanego montażu linii produkcyjnych, maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	2		stosuje zasady ergonomii pracy podczas wykonywanego montażu linii produkcyjnych, maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	
Jakość wykonania montażu	2		sprawdza jakość wykonanego montażu	
Wpływ parametrów maszyn, zespołów i mechanizmów na jakość obróbki	5	Ustawia pod kontrolą podstawowe parametry maszyn, zespołów i mechanizmów	określa wpływ parametrów maszyn, zespołów i mechanizmów na jakość obróbki	– określać wpływ parametrów maszyn, zespołów i mechanizmów na jakość obróbki – ustawiać parametry obróbki w zależności od rodzaju pracy
Dobór parametry narzędzi	2		dobiera parametry narzędzi	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Parametry obróbki w zależności od rodzaju pracy	2		ustawia parametry obróbki w zależności od rodzaju pracy	<ul style="list-style-type: none"> <li>– ustawiać pod nadzorem parametry obrabiarki do potrzeb obróbki</li> <li>– dobierać samodzielnie parametry narzędzi</li> <li>– ustawiać samodzielnie parametry obrabiarki do potrzeb obróbki</li> </ul>
Dobór parametrów obrabiarki do potrzeb obróbki	2		ustawia parametry obrabiarki do potrzeb obróbki	
Metody kontroli jakości	1	Kontroluje jakość wykonanych prac montażowych maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	określa metody kontroli jakości	<ul style="list-style-type: none"> <li>– znać obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy</li> <li>– stosować obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy</li> <li>– dobierać pod nadzorem metody stosowane do kontroli jakości</li> <li>– określać samodzielnie metody kontroli jakości</li> <li>– rozróżniać rodzaje kontroli jakości maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego</li> <li>– dobierać samodzielnie metody stosowane do kontroli jakości</li> </ul>
Rodzaje i dobór sposobów kontroli jakości maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	2		rozróżnia rodzaje kontroli jakości maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego dobiera metody stosowane do kontroli jakości	
Obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy	1		stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy	
Wykorzystanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań	16	Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie montażu	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań	<ul style="list-style-type: none"> <li>– obsługiwać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań</li> <li>– obsługiwać elektroniczne katalogi części zamiennych</li> </ul>

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Stosowanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań	16	maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	stosuje programy komputerowe do wspomagania montażu maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	– wykorzystywać programy komputerowe wspomagające do wykonywania zadań montażowych

**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 słuchacza,
- dobór formy pracy z określeniem ilości osób w grupie,
- określenie indywidualizacji zajęć,
- systematyczne sprawdzanie wiedzy i umiejętności słuchaczy poprzez ocenę wykonanych prac,
- stosowanie oceniania w formie zaliczeń danego działu,
- przeprowadzenie ewaluacji doboru treści nauczania do założonych celów.

## 5.2.4 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 słuchacza,
- metodę projektu,
- dyskusję dydaktyczną.

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

### **5.2.5 Formy organizacyjne**

Zajęcia z zakresu nauczania części praktycznej przedmiotu prowadzone są:

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

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

- dawać dobry przykład.

### **5.2.6 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.

### **5.2.7 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.

### **5.2.8 Indywidualizacja pracy ze słuchaczami**

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

Należy rozpocząć od przeprowadzenia szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju słuchacza w ramach specyfiki prowadzenia zajęć praktycznych oraz ustalenie sposobu pracy ze słuchaczem wymagającym indywidualnych form pracy. Dotyczy to tak słuchaczy mających problemy z manualną stroną wykonywanych prac jak i słuchaczy posiadających wysoka kulturę techniczną nabytą podczas pracy zawodowej. Dlatego ważne jest przygotowanie zajęć wyrównujących dla początkujących słuchaczy jak

i zajęć dodatkowych dla słuchaczy o wysokim poziomie wiedzy już nabytej. Dotyczy to także zajęć prowadzonych z osobami niepełnosprawnymi, gdzie konieczne jest dopasowanie form pracy do możliwości konkretnych słuchaczy.

**Formą indywidualizacji pracy słuchaczy może być:**

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

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

W całym procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych słuchaczy 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 słuchacza 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 słuchaczom przed rozpoczęciem nauki w danym przedmiocie. W procesie oceny postępów w nauce należy stosować bieżącą obserwację pracy i zachowań słuchacza. Pozyskane informacje umożliwiają prawidłową ocenę starań słuchacza oraz właściwe wspomaganie całego procesu uczenia się. Sugeruje się systematyczną obserwację i ocenianie postępów w nauce poszczególnych słuchaczy 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 słuchaczy środków ochrony osobistej i zbiorowej oraz zasad współpracy w grupach. Słuchacze 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 słuchacza czynności pod kątem możliwości wprowadzenia zagrożenia dla siebie lub innych. Należy zwracać uwagę na stosowanie przez słuchaczy poprawnego języka zawodowego oraz znajomości nazw zwyczajowych używanych w przemyśle.

### **5.2.10 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 części praktycznej przedmiotu zapewni uzyskanie założonych efektów nauczania.

Do bieżącej ewaluacji programu nauczania części praktycznej przedmiotu można stosować:

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

Prowadzący zajęcia może oceniać program nauczania w ramach realizacji części praktycznej przedmiotu 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 słuchacza z możliwościami poprawy sposobów pracy słuchacza. Ewaluacja pomaga także w określeniu sposobów zmian systemu pracy słuchacza 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 montażu, napraw i obsługi maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego. 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?
- 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 uczniów i pracodawców oraz do możliwości technicznych szkoły. 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 uczniów 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 uczniów. 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 uczniów. Praktyka szkolenia osób dorosłych wskazuje na konieczność ciągłej obserwacji wyników nauczania w formie sprawdzania wiedzy uczniów oraz szybkiego reagowania na potrzebę zmian w postaci wykroczenia poza ramy minimum programowego. Obserwacja wyników i postępów w opanowaniu wiedzy przez uczniów jest najlepszym wskaźnikiem poprawności przeprowadzanych działań edukacyjnych.

Popularną metodą ewaluacji programów nauczania jest metoda opartą na ocenie kompetencji uczniów. Zaletą tej metody jest jej szeroki zakres badania, obejmujący nie tylko uczniów, 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

<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>
Posługuje się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym	stosuje terminologię stolarską wymienia surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie rozpoznaje czynności, operacje i procesy technologiczne wykorzystywane w stolarstwie stosuje terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia, ankiety	testy bieżące, ankiety bieżące, test na koniec semestru
Rozpoznaje gatunki drewna, materiały drzewne i drewnopochodne	rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie budowy morfologicznej rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie barwy określa zastosowanie gatunków drewna klasyfikuje materiały drzewne i drewnopochodne rozróżnia materiały drzewne i drewnopochodne wskazuje zastosowanie materiałów drzewnych i drewnopochodnych	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
Charakteryzuje właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych	określa cechy fizyczne drewna i materiałów drewnopochodnych określa cechy wytrzymałościowe materiałów stosowanych w stolarstwie mierzy podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
Charakteryzuje wady drewna	określa wady drewna rozpoznaje wady drewna objaśnia przyczyny powstawania wad drewna wskazuje sposoby zapobiegania powstawaniu wad drewna	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	diagnozuje sposoby eliminowania wad drewna		
	klasyfikuje drewno w zależności od występujących wad		
	przyporządkowuje materiał drzewny do produkcji w zależności od rodzaju wad		
Charakteryzuje rodzaje uszkodzeń materiałów drzewnych	klasyfikuje rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	określa rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych		
	rozpoznaje rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych		
	wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych		
	dobiera sposoby unikania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych		
	definiuje rodzaje uszkodzeń w tworzywach drzewnych		
	wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń w tworzywach drzewnych		
	wybiera sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drzewnych		
Określa materiały pomocnicze stosowane w przemyśle drzewnym	klasyfikuje materiały pomocnicze stosowane w produkcji wyrobów stolarskich	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	rozdziela materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie		
	wskazuje zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie		
	dobiera materiały pomocnicze		
	stosuje materiały pomocnicze		
Sporządza szkice i rysunki techniczne	określa zasady rysunku technicznego	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	stosuje uproszczenia rysunkowe		





<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>
	wymiaruje element rysowany, szkicowany zgodnie z zasadami rysunku technicznego] odczytuje informacje z rysunku technicznego sporządza rzutowanie prostokątne i aksonometryczne wykonuje szkice odręczne i rysunki techniczne		
Posługuje się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń	korzysta z informacji zawartych w instrukcjach obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie przestrzega zasad bezpieczeństwa zamieszczonych w instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie stosuje się do zaleceń producenta dotyczących obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie obsługuje maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie wyrobu stolarskiego	dobiera program komputerowy do projektowania wyrobu stolarskiego stosuje program komputerowy do wykonania wyrobu stolarskiego	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	wymienia cele normalizacji krajowej podaje definicje i cechy normy rozróżnia oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	

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

Wyznacz 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 (wymiary, 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 rysunku technicznego**

Pracownia rysunku technicznego wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela z dostępem do Internetu i drukarką sieciową, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym,
- projektor multimedialny,
- tablicę interaktywną lub monitor interaktywny,
- pakiet programów biurowych, oprogramowanie do wykonywanych zadań,
- stanowiska komputerowe dla słuchacza (jedno stanowisko dla jednego słuchacza) podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu,
- oprogramowanie do komputerowego wspomagania projektowania,
- normy dotyczące rysunku technicznego, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej,
- modele figur i brył geometrycznych, dokumentacje konstrukcyjne,
- części maszyn i mechanizmów, połączenia stolarskie, łączniki, okucia i akcesoria, modele podzespołów oraz wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych,
- modele elementów konstrukcji, rysunki złożeniowe i wykonawcze wyrobów stolarskich,
- dokumentacje techniczne maszyn i podzespołów, katalogi i prospekty wyrobów stolarskich, okuć i akcesoriów.

Wyposażenie dodatkowe proponowane jako pomoc w realizacji programu nauczania rysunku technicznego to:

- komputery z oprogramowaniem biurowym, CAD/CAM, kamery, mikrofony,
- tablica interaktywna,

- drukarka laserowa A3,
- ploter A0,
- skaner dokumentów i kopiarka A4,
- tablety graficzne,
- skaner 3D do wizualizacji części i modeli,
- zestaw multimedialny – rzutnik, ekran pasywny, tablica interaktywna, głośniki, rolety w oknach,
- zestawy edukacyjne w postaci filmów instruktarzowych, wizualizacji 3D itp.,
- tablica szkolna biała lub tradycyjna z przyborami kreślarskimi,
- pomoce naukowe – przykłady brył geometrycznych, przekroje, modele i inne wzorce do sporządzania rysunków technicznych i szkiców odręcznych,
- plansze edukacyjne przedstawiające zasady rysowania technicznego,
- dokumentacje rysunkowe i techniczne wyrobów, maszyn i części zamiennych,
- zestawy modeli złączy stolarskich i maszynowych, tablice z okuciami, materiałami pomocniczymi oraz technicznymi,
- plansze edukacyjne przedstawiające zasady rysowania technicznego,
- dokumentacje rysunkowe i techniczne wyrobów, maszyn i części zamiennych,
- literatura fachowa, wydawnictwa branżowe, normy i dyrektywy, instrukcje ITB.

## **7.2 Pracownia materiałoznawstwa i technologii mechanicznych**

Pracownia materiałoznawstwa i technologii mechanicznych 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,
- przyrządy, aparaturę i urządzenia do badania drewna i tworzyw drzewnych, aparaturę do badania powłok wykończeniowych,
- przyrządy do pomiaru wilgotności, pH, lepkości, gęstości, 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 instruktarzowe 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, piły 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 instruktarzowych, 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 złączy 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 furfulizowane, 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,
- dokumentacje 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 i 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.

### **7.3 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 słuchacza),
- 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,
- przykłady obróbki hydrotermicznej i plastycznej, prac wykończeniowych i montażowych, 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),
- instrukcje użytkowania maszyn i narzędzi, DTR,
- przykłady połączeń stolarskich i mechanicznych, okuć, materiałów pomocniczych,
- tablice z wadami suszenia drewna, wadami obróbki drewna i wykończenia powierzchni,
- kolorniki, ekspozytory z okuciami i połączeniami, modele połączeń,
- plansze instruktarzowe z zakresu stosowania okuć, farb, lakierów oraz innych środków i materiałów stosowanych w stolarstwie,
- przykłady stosowania nowych technologii, w tym tworzywa sztuczne (np. Corian), żywice, drewno ulepszone termicznie itp.,
- wzorniki do montażu okuć i akcesoriów,
- pilarka tarczowa poprzeczno-wzdłużna z podcinakiem,
- strugarka wyrówniarka i grubiarka,
- frezarka dolnowrzecionowa, urządzenie posuwowe, stół 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 – metrówki 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 ścierne, gwoździe, wkręty itd.),
- kleje (w tym klej poliioctanowinyłowy, poliuretanowy, kontaktowy, topliwy oraz glutynowy) ,
- materiały malarsko-lakiernicze (w tym szpachle, bejce i wytrawy), tworzywa sztuczne (obrzeża PCV, płyty Unilam, Corian itp.),
- 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,

- nowoczesne okucia meblowe sterowane elektrycznie i zdalnie, szablony do okuwania i instrukcje stosowania i uruchomienia,
- dokumentacje i materiały odnośnie pakowania wyrobów,
- materiały i katalogi z dziedziny transportu wewnętrznego i międzyoperacyjnego,
- opakowania – papier szary, styropian, tektura falista, folia.

## 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 słuchacza podczas zaliczenia wymaganej liczby punktów ustaloną przez prowadzącego kurs.

Warunki otrzymania zaliczenia kursu powinny być znane słuchaczom 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.

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

Zaświadczenie o ukończeniu kursu KUZ umożliwia słuchaczowi 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 zawodowego/kursu umiejętności zawodowych uwzględnia:	Zawartość opracowanego programu zajęć (T/N)
1	Cele kształcenia (zadania zawodowe)	T
2	Efekty kształcenia	T
3	Kryteria weryfikacji	T
4	Warunki realizacji kształcenia w kwalifikacji (lub niezbędne do realizacji danej jednostki efektów)	T
5	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

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Temat zajęć
<b>Stolarstwo</b>		
Posługuje się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym	stosuje terminologię stolarską	Terminologia używana w stolarstwie
	wymienia surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie	Surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie
	rozpoznaje czynności, operacje i procesy technologiczne wykorzystywane w stolarstwie	Procesy technologiczne w stolarstwie
	stosuje terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym	Terminologia obrotu materiałowego
Rozpoznaje gatunki drewna, materiały drzewne i drewnopochodne	rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie budowy morfologicznej	Budowa i rozpoznawanie gatunków drewna
	rozpoznaje podstawowe gatunki drewna na podstawie barwy	Rozpoznawanie drewna na podstawie oględzin organoleptycznych
	określa zastosowanie gatunków drewna	Zastosowanie gatunków drewna
	klasyfikuje materiały drzewne i drewnopochodne	Klasyfikacja materiałów drzewnych i drewnopochodnych
	rozdzieli materiały drzewne i drewnopochodne	Rodzaje materiałów drzewnych i drewnopochodnych
	wskazuje zastosowanie materiałów drzewnych i drewnopochodnych	Zastosowanie materiałów drzewnych i drewnopochodnych
Charakteryzuje właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych	określa cechy fizyczne drewna i materiałów drewnopochodnych	Cechy fizyczne materiałów drzewnych i drewnopochodnych
	określa cechy wytrzymałościowe materiałów stosowanych w stolarstwie	Wytrzymałość materiałów drzewnych i drewnopochodnych
	mierzy podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych	Podstawowe właściwości fizyczne materiałów drzewnych i drewnopochodnych
Charakteryzuje wady drewna	określa wady drewna	Wady drewna
	rozpoznaje wady drewna	Rozpoznawanie wad drewna
	objaśnia przyczyny powstawania wad drewna	Przyczyny powstawania wad drewna
	wskazuje sposoby zapobiegania powstawaniu wad drewna	Zapobieganie powstawaniu wad drewna



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Temat zajęć
<b>Stolarstwo</b>		
	diagnozuje sposoby eliminowania wad drewna	Eliminowanie wad drewna
	klasyfikuje drewno w zależności od występujących wad	Klasyfikacja jakościowa drewna
	przyporządkowuje materiał drzewny do produkcji w zależności od rodzaju wad	Przeznaczenie drewna wg klas jakości
	określa wpływ wad drewna na jego zastosowanie]	Wpływ wad drewna na jego przeznaczenie
Charakteryzuje rodzaje uszkodzeń materiałów drzewnych	klasyfikuje rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	Klasyfikacja uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych
	określa rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	Rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych
	rozpoznaje rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	Rozpoznawanie uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych
	wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	Przyczyny powstawania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych
	dobiera sposoby unikania uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych	Sposoby zapobiegania uszkodzeniom drewna okrągłego i materiałów tartych
	definiuje rodzaje uszkodzeń w tworzywach drzewnych	Rodzaje uszkodzeń w tworzywach drzewnych
	wskazuje przyczyny powstawania uszkodzeń w tworzywach drzewnych	Przyczyny powstawania uszkodzeń w tworzywach drzewnych
	wybiera sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drzewnych	Sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drzewnych
Określa materiały pomocnicze stosowane w przemyśle drzewnym	klasyfikuje materiały pomocnicze stosowane w produkcji wyrobów stolarskich	Klasyfikacja materiałów pomocniczych
	rozdziela materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie	Materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie
	wskazuje zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie	Zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie
	dobiera materiały pomocnicze	Dobór materiałów pomocniczych w stolarstwie
	stosuje materiały pomocnicze	Zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie
Sporządza szkice i rysunki techniczne	określa zasady rysunku technicznego	Zasady rysunku technicznego
	stosuje uproszczenia rysunkowe	Uproszczenia rysunkowe

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Temat zajęć
<b>Stolarstwo</b>		
	wymiaruje element rysowany, szkicowany zgodnie z zasadami rysunku technicznego]	Wymiarowanie i szkicowanie
	odczytuje informacje z rysunku technicznego	Informacje zawarte w rysunku technicznym
	sporządza rzutowanie prostokątne i aksonometryczne	Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne
	wykonuje szkice odręczne i rysunki techniczne	Szkicowanie odręczne
Posługuje się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń	korzysta z informacji zawartych w instrukcjach obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń
	przestrzega zasad bezpieczeństwa zamieszczonych w instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. Zasady bezpiecznej obsługi maszyn i urządzeń.
	stosuje się do zaleceń producenta dotyczących obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie	Stosowanie zaleceń producenta dotyczących obsługi maszyn i urządzeń
	obsługuje maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi	Obsługa maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi producenta
Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie wyrobu stolarskiego	dobiera program komputerowy do projektowania wyrobu stolarskiego	Programy komputerowe wspomagające projektowanie wyrobów
	stosuje program komputerowy do wykonania wyrobu stolarskiego	Projektowanie wyrobów - ćwiczenia
Rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych	wymienia cele normalizacji krajowej	Normalizacja procesów
	podaje definicje i cechy normy	
	rozdziela oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej	Rodzaje norm krajowych i europejskich
	korzysta ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności	