**PROJEKT PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU**

**TECHNIK TECHNOLOGII DREWNA**

**opracowany w oparciu o Rozporządzenie 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**

**w ramach projektu „Partnerstwo na rzecz kształcenia zawodowego. Etap 3. Edukacja zawodowa odpowiadająca potrzebom rynku pracy”, współfinansowanego ze środków Unii Europejskiej w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego,**

**realizowanego w latach 2018–2019**

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

**SYMBOL CYFROWY ZAWODU 311922**

**KWALIFIKACJE WYODRĘBNIONE W ZAWODZIE:**

DRM.04.Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych

DRM.08.Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych

Warszawa 2019

**STRUKTURA PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU**

1. Plan nauczania zawodu
2. Wstęp do programu
* Opis zawodu
* Charakterystyka programu
* Założenia programowe

III. Cele kierunkowe zawodu

IV. Programy nauczania dla poszczególnych przedmiotów

 nazwa przedmiotu

 cele ogólne

 cele operacyjne

 materiał nauczania - plan wynikowy

* działy programowe
* temat jednostki metodycznej
* wymagania programowe (podstawowe, ponadpodstawowe)
	+ procedury osiągania celów kształcenia, propozycje metod nauczania, środków dydaktycznych do przedmiotu, obudowa dydaktyczna, warunki realizacji
	+ proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza,
	+ sposoby ewaluacji przedmiotu
1. Sposoby ewaluacji programu nauczania zawodu
2. Zalecana literatura do zawodu

**I. PLAN NAUCZANIA ZAWODU**

|  |
| --- |
| **Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: TECHNIK TECHNOLOGII DREWNA 311922** |
| **Nazwa i symbol kwalifikacji: Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych DRM.04.** |
| **Nazwa i symbol kwalifikacji: Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych DRM.08.** |
| **Lp.** | **Kształcenie zawodoweNazwa przedmiotu**(Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora) | Tygodniowy wymiar godzin w klasie | **Razem w 5-letnim okresie nauczania** | **Uwagi o realizacji** |
| **I** | **II** | **III** | **IV** | **V** |
|  | **Kwalifikacja: Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych DRM.04.** |
|  | Bezpieczeństwo, higiena i organizacja pracy | **1** |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Materiałoznawstwo i technologia | **2** |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Rysunek techniczny w branży stolarskiej | 1 |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Maszyny i narzędzia | 1 |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Język obcy zawodowy |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Obróbka pomocnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich | 6 |  |  |  |  |  | **P** |
|  | Obróbka zasadnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich |  |  |  |  |  |  | **P** |
|  | Naprawa, renowacje i konserwacje wyrobów stolarskich |  |  |  |  |  |  | **P** |
|  | Razem liczba godzin w kwalifikacji: **DRM.04.**. |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Kwalifikacja: Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych DRM.08.** |
|  | Rysunek techniczny w branży stolarskiej |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Maszyny i narzędzia |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Język obcy zawodowy |  |  |  |  |  |  | **T** |
|  | Obróbka pomocnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich |  | 4 | 3 |  |  |  | **P** |
|  | Obróbka zasadnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich |  |  | ~~7~~ | **4,5** |  |  | **P** |
|  | Naprawa, renowacje i konserwacje wyrobów stolarskich |  |  | **~~2~~** |  |  |  | **P** |
|  | Organizacja produkcji w zakładach przemysłu drzewnego |  |  |  | **4** | **5** |  | **P** |
|  | Razem liczba godzin w kwalifikacji: **DRM.08.** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Razem** liczba godzin **kształcenia w zawodzie:** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Praktyki zawodowe** |  |  |  |  |  |  |  |
|  | **Egzamin zawodowy w zakresie kwalifikacji DRM.04. pod koniec klasy III** |
|  | **Egzamin zawodowy w zakresie kwalifikacji DRM.08. w pierwszym półroczu klasy piątej**  |

**Uwagi o realizacji:**

T - przedmioty w kształceniu zawodowym teoretycznym

P - przedmioty w kształceniu zawodowym organizowane w formie zajęć praktycznych

|  |
| --- |
| ***W*** *ramach godzin stanowiących różnicę między sumą godzin obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego określoną w ramowym planie nauczania dla danego typu szkoły, a minimalną liczbą godzin kształcenia zawodowego dla kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie określoną w podstawie programowej kształcenia w zawodzie szkolnictwa branżowego, istnieje możliwość organizowania dodatkowych umiejętności zawodowych w danym zawodzie lub kwalifikacji rynkowych powiązanych z zawodem, lub przygotowanie do nabycia uprawnień zawodowych lub innych związanych z nauczanym zawodem – uzgodnionych z pracodawcą, a które podnoszą atrakcyjność tego zawodu na rynku pracy.* |
| *Kompetencje personalne i społeczne* | *Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych.**W programie nauczania zawodu muszą być uwzględnione wszystkie efekty kształcenia z zakresu Kompetencji personalnych i społecznych*  |
| Organizacja pracy małych zespołów | Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego powinni stwarzać uczniom warunki do nabywania umiejętności w zakresie organizacji pracy małych zespołów.*W programie nauczania zawodu muszą być uwzględnione wszystkie efekty kształcenia z zakresu* |

**II. WSTĘP DO PROGRAMU**

Typ szkoły: **Technikum – 5-letni okres nauczania**

Zawód: **technik technologii drewna; symbol 311922**

Podbudowa programowa: **8-klasowa szkoła podstawowa**

Kwalifikacje:

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

**DRM.08.Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych**

**OPIS ZAWODU**

**TECHNIK TECHNOLOGII DREWNA**

**SYMBOL CYFROWY ZAWODU311922**

Branża drzewno-meblarska (DRM)

Poziom IV Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla zawodu jako kwalifikacji pełnej

Kwalifikacje wyodrębnione w zawodzie:

DRM.04. Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji jako kwalifikacji cząstkowej.

DRM.08. Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji jako kwalifikacji cząstkowej.

Program nauczania zawodu technik technologii drewna 311922 dla technikum, w tym technikum dla uczniów w normie intelektualnej: niedostosowanych społecznie oraz zagrożonych niedostosowaniem społecznym. Przeznaczony dla osób posiadających wykształcenie podstawowe. Umożliwia uzyskanie dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe po zdaniu egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie. Program o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, w którym materiał nauczania został ułożony od podstawowych po coraz trudniejsze i bardziej szczegółowe zagadnienia. Wykorzystuje treści zrealizowane w początkowym etapie kształcenia ponadpodstawowego i poszerza w kolejnych latach nauki. Umożliwia nabywanie umiejętności wykonywania czynności zadań zawodowych. Ponadto spiralny układ treści programu pozwala na ugruntowanie zdobytej wiedzy oraz umiejętności i predestynuje zdanie egzaminu zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie. Treści programu są skorelowane w obrębie przedmiotów i realizowane w ramach kształcenia teoretycznego i praktycznego. Zaleca się współpracę z lokalnymi pracodawcami w ramach kształcenia praktycznego, a zwłaszcza realizacji praktyk zawodowych.

Technik technologii drewna otrzymuje dyplom zawodowy po potwierdzeniu kwalifikacji: DRM.04. Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych oraz kwalifikacji DRM.08.Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych oraz uzyskaniu wykształcenia średniego.

Podział zawodów na kwalifikacje czyni system kształcenia elastycznym, umożliwiającym uczącemu się uzupełnianie kwalifikacji stosownie do potrzeb rynku pracy, własnych potrzeb i ambicji. Wspólne kwalifikacje mają zawody kształcone na poziomie branżowej szkoły II stopnia i technikum, np.: dla zawodu technik technologii drewna wyodrębnione zostały kwalifikacje DRM.04.Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych– jest kwalifikacją wspólną DRM.08.Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych. Grupą wspólnych efektów dotyczących obszaru zawodowego są efekty stanowiące podbudowę kształcenia w zawodach pokrewnych.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Kwalifikacja** | **Symbol zawodu** | **Zawód** | **Elementy wspólne** |
|  | *Wytwarzanie wyrobów stolarskich* | 752205 | Stolarz |  |
| 311922 | Technik technologii drewna |
| 932918 | Pracownik pomocniczy stolarza |

Technik technologii drewna przygotowuje dokumentację techniczną w zakresie przygotowania produkcji, przebiegu procesów technologicznych, kierowania i nadzorowania procesów produkcji związanych z przerobem drewna i materiałów drewnopochodnych. Technik technologii drewna ustala harmonogram prac w działach produkcyjnych i opracowuje schematy procesów technologicznych nowych wyrobów. Wykonuje klasyfikacje asortymentowe i jakościowe surowców oraz półfabrykatów z drewna i tworzyw drzewnych. Dobiera sposoby, środki i nadzoruje proces zabezpieczania drewna i tworzyw drzewnych przed wpływem czynników atmosferycznych, grzybów i szkodników. Kontroluje proces suszenia materiałów drzewnych, wykonywanie analiz laboratoryjnych surowców i materiałów drzewnych stosowanych w produkcji tworzyw drzewnych. Nadzoruje przygotowanie do pracy, ustawienia i poprawność obsługiwania typowych obrabiarek, linii obróbczych i produkcyjnych oraz kontrolowanie jakości i parametrów procesu produkcyjnego w przemyśle drzewnym. Dobiera narzędzia do zadań technologicznych i kontroluje poprawność ich mocowania, ocenia stopnień zużycia narzędzi oraz poprawność pracy obrabiarek, maszyn i urządzeń na podstawie jakości obróbki. Kontroluje jakość obróbki skrawaniem, obróbki wykończeniowej oraz montaż, pakowanie i ekspedycje, zgodnie z zaleceniami norm technicznych oraz warunków odbioru technicznego. Nadzoruje pracę urządzeń transportowych, kieruje pracami magazynów półfabrykatów i gotowych wyrobów oraz ekspedycją gotowych wyrobów. Określa zużycia materiałów i sporządza plany zapotrzebowania na surowce i materiały drzewne. Ustala normy materiałowe i czasowe oraz dokonuje kalkulacji cenowej dla określonych wyrobów gotowych. Organizuje stanowisko pracy zgodnie z zasadami ergonomii, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisami przeciwpożarowymi i ochrony środowiska. W związku z wykonywanymi zadaniami zawodowymi technik technologii drewna powinien mieć zdolności intelektualne z zakresu wyobraźni przestrzennej, manualne, zdolności matematyczne i dużo cierpliwości. Powinien mieć sprawne ręce i dobrą koordynację wzrokowo-ruchową.

Technik technologii drewna znajduje zatrudnienie w małych, średnich i dużych zakładach branży drzewnej, głównie w fabrykach mebli stolarskich, w przedsiębiorstwach produkujących tworzywa drzewne, w tartakach, zakładach produkujących stolarkę budowlaną, architekturę ogrodową, opakowania z drewna i tworzyw drzewnych, galanterię drzewną, pracowniach konserwacji zabytków i we własnym warsztacie. Zatrudnienie mogą znaleźć na lokalnym, regionalnych rynku pracy jak również w krajach UE. W lokalnych, regionalnych oraz ogólnopolskich mediach często powtarzają się ogłoszenia pracodawców o chęci zatrudnienia technika technologii drewna.

W ramach kształcenia zawodowego technik technologii drewna nabywa wiedzy i umiejętności z zakresu:

1. wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych;
2. wykonywania prac związanych z obsługą, konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie;
3. wykonywania napraw, renowacji i konserwacji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
4. programowania oraz obsługi obrabiarek i urządzeń stosowanych w procesie przetwarzania drewna;
5. sporządzania dokumentacji projektowej, konstrukcyjnej i technologicznej;
6. organizowania i nadzorowania procesów produkcyjnych związanych z przetwarzaniem drewna.

**CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU**

Program nauczania dla zawodu technik technologii drewna jest przeznaczony dla absolwentów ośmioletniej szkoły podstawowej. Kształcenie w tym zawodzie może być również prowadzone na KKZ (Kwalifikacyjnych Kursach Zawodowych). Dyplom zawodowy w zawodzie uzyskuje się po zdaniu egzaminu zawodowego w zakresie kwalifikacji DRM.04. Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych oraz w zakresie kwalifikacji DRM.08. Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych.

Realizacja programu powinna odbywać się w nowoczesnych pracowniach zawodowych, a zajęcia z praktycznej nauki zawodu powinny być realizowane u pracodawców, w placówkach kształcenia ustawicznego, centrach kształcenia zawodowego, warsztatach szkolnych.

Program nauczania o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, gdzie materiał nauczania ułożony został od najprostszych treści po bardziej trudne, umożliwia powrót do treści zrealizowanych na początku edukacji, aby je poszerzyć w kolejnych latach nauki w celu kształtowania umiejętności wykonania czynności związanych z realizacją zadań zawodowych. Ponadto taki układ treści utrwala poznane wcześniej treści i ułatwia zdanie egzaminu zawodowego.

Materiał nauczania w ramach przedmiotu podzielony jest na działy programowe w ramach, których wyodrębniono jednostki metodyczne. Dla jednostek metodycznych określono wymagania podstawowe i ponadpodstawowe biorąc pod uwagę kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej.

Treści korelują ze sobą w ramach przedmiotów zawodowych – teoretycznych przedmiotów zawodowych i przedmiotów zawodowych organizowanych w formie zajęć praktycznych – i ogólnokształcących.

W treściach kształcenia ujęto również zagadnienia ważne w realnym życiu, w szczególności przygotowujące do:

* ponoszenia odpowiedzialności za skutki podejmowanych działań, powierzony sprzęt i maszyny,
* kierowania się zasadami zgodnymi z etyką zawodową i obowiązującymi przepisami,
* pracy w zespole na różnych miejscach i stanowiskach pracy,
* ustawicznego podnoszenia kompetencji zawodowych,
* porozumiewania się w języku ojczystym i obcym.

Proces kształcenia należy uatrakcyjnić stosując aktywizujące metody nauczania, zasady poglądowości, łączenia teorii z praktyką poprzez organizowanie wycieczek dydaktycznych, dodatkowych staży u pracodawców krajowych i zagranicznych. Osoby prowadzące kształcenie swoją postawą powinni uczyć kreatywności, otwartości na zmiany, pobudzać uczniów do aktywności intelektualnej i emocjonalnej.

Okres realizacji -5 lat.

**ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE**

Założeniem programu kształcenia w zawodzie technik technologii drewna jest przygotowanie do życia w dynamicznie zmieniających się warunkach współczesnego świata.

Pracodawcy poszukują absolwentów przede wszystkim odpowiedzialnych, umiejących współpracować w zespole, negocjować warunki porozumień, bezkonfliktowo rozwiązywać sprawy sporne. Na prawie każde stanowisko pracy pracodawcy poszukują osób z umiejętnością posługiwania się technologiami informatycznymi. Poszukiwani są pracownicy umiejący programować i obsługiwać obrabiarki numerycznie sterowane. Oczekuje się, aby pracownicy potrafili korzystać z obcojęzycznych instrukcji obsługi maszyn i urządzeń, zrozumieli informacje zawarte w obcojęzycznej prasie branżowej dotyczące nowych technologii, materiałów itp. Pracodawcy chętnie widzieliby pracowników kreatywnych, umiejących podejmować decyzje w sytuacjach nietypowych oraz wykazujących chęci do podnoszenia swoich kwalifikacji.

Rosnący popyt na drewno i wyroby z drewna w ostatnich latach, w związku z rozszerzeniem rynku surowca na państwa UE, oraz przypływ kapitału zagranicznego mogą być wiodącymi czynnikami rozwoju sektora drzewnego. Przemysły, do których napływa najwięcej bezpośrednich inwestycji zagranicznych to: przemysł płyt drewnopochodnych, przemysł celulozowo – papierniczy oraz przemysł meblarski. Można założyć, że w najbliższych latach popyt na większość materiałów drzewnych i drzewne wyroby gotowe będzie systematycznie rosnąć, co powinno przyczynić się do wzrostu produkcji w przemyśle drzewnym.

Obserwuje się dynamiczny rozwój techniczno-technologiczny, rozwój wzornictwa i jakości produkcji. Dzięki aktywności i przedsiębiorczości właścicieli zakładów i zespołów zarządzających, którzy potrafią wykorzystać istniejące warunki i szanse rynkowe, branża meblowa stała się jednym z najważniejszych filarów polskiej gospodarki i skutecznie opiera się tendencjom spadkowym. Rozwój branży drzewnej wymaga wykwalifikowanej kadry. Brak rzetelnie wykształconych absolwentów szkół branżowych stanowi poważne zagrożenie dla dalszego rozwoju firm i wzrostu efektywności, tak niezbędnych dla współczesnego rynku. Prawidłowe funkcjonowanie, a zwłaszcza rozwój każdej organizacji wymaga ciągłego dopływu dobrze wykwalifikowanej kadry menadżerskiej i pracowniczej. Wynika to z normalnych procesów rotacji i jest szczególnie ważne w warunkach coraz wyższych wymagań rynku, rosnących oczekiwań klienta i wyzwań związanych z konkurencją na rynku.

 Nowy program kształcenia technik technologii drewna jest nadzieją na zmiany w sposobie nauczania w kierunku kształtowania niezbędnych umiejętności i kompetencji. Niesie zmiany w kierunku zgodnym z techniką, technologią i organizacją. Wpływa na promocję edukacji zawodowej i samej pracy zawodowej. Zakłada partnerstwo szkół z lokalnymi zakładami, zwłaszcza w kształceniu takich umiejętności jak np.: obsługa zautomatyzowanych linii produkcyjnych czy nowoczesnych suszarni.

 Technik technologii drewna to zawód o charakterze produkcyjnym i usługowym.

**WYKAZ PRZEDMIOTÓW W TOKU KSZTAŁCENIA W ZAWODZIE TECHNIK TECHNOLOGII DREWNA 311922**

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

**Teoretyczne przedmioty zawodowe:**

Bezpieczeństwo, higiena i organizacja pracy

Materiałoznawstwo i technologia

Rysunek techniczny w branży stolarskiej

Maszyny i narzędzia

Język obcy zawodowy

**Przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych:**

Obróbka pomocnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich

Obróbka zasadnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich

Naprawa, renowacje i konserwacje wyrobów stolarskich

Organizacja produkcji w zakładach przemysłu drzewnego

Praktyka zawodowa

**Kwalifikacja DRM.08. Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych**

**Teoretyczne przedmioty zawodowe:**

Rysunek techniczny w branży stolarskiej

Maszyny i narzędzia

Język obcy zawodowy

**Przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych:**

Obróbka pomocnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich

Obróbka zasadnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich

Naprawa, renowacje i konserwacje wyrobów stolarskich

Organizacja produkcji w zakładach przemysłu drzewnego

Praktyka zawodowa

**III. CELE KIERUNKOWE ZAWODU**

Absolwent szkoły prowadzącej kształcenie w zawodzie technik technologii drewna powinien być przygotowany do wykonywania zadań zawodowych w zakresie kwalifikacji

DRM.04. Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych:

1. wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych;
2. wykonywania prac związanych z obsługą, konserwacją maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie;
3. wykonywania napraw, renowacji i konserwacji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.

DRM.08. Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych:

1. planowania procesów technologicznych;
2. sporządzania dokumentacji projektowej, konstrukcyjnej i technologicznej;
3. monitorowania przebiegu procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych.

**IV. PROGRAMY NAUCZANIA DLA POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW**

**Bezpieczeństwo, higiena i organizacja pracy**

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

**Cele ogólne przedmiotu**

1. Zdobywanie wiedzy z zakresu obowiązujących w Polsce podstaw prawnych bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska.
2. Kształtowanie zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska w przedsiębiorstwie.
3. Organizowanie stanowiska pracy według wymagań ergonomii, fizjologii i higieny pracy.

**Cele operacyjne**

1. stosować obowiązujące powszechnie w Polsce podstawy prawne bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska.
2. określać zadania i uprawnienia instytucji i służb ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce.
3. określać prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika,
4. określać zagrożenia i czynniki szkodliwe w środowisku pracy,
5. stosować środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych,
6. przestrzegać zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów prawa dotyczących ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
7. organizować stanowisko pracy z uwzględnieniem wymagań ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i środowiska,
8. dobrać osoby do wykonania przydzielonych zadań,
9. oceniać jakość przydzielonych zadań.

**MATERIAŁ NAUCZANIA Bezpieczeństwo i higiena pracy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| I. Podstawy prawne bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska. | 1.Akty prawne powszechnie obowiązujące w Polsce. |  | * **wymieniać akty prawne powszechnie obowiązujące w Polsce;**
* **rozróżniać pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy;**
* **rozróżniać pojęcia związane z ochroną przeciwpożarową.**
 | * wskazywać akty prawa wewnątrzzakładowego związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
 | Klasa I |
| 2.Przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ergonomii. |  | * charakteryzować pojęcia związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią;
* **rozróżniać pojęcia związane z ochroną środowiska i ergonomią;**
 | * charakteryzować warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy stolarza;
* objaśniać działania zapobiegające wyrządzeniu szkód środowisku;
* wyliczać wymagania dotyczące ergonomii pracy stolarza;
* rozróżniać środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania;
* określać zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej;
* określać zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy;
* opisywać pojęcia związane z wypadkami przy pracy i chorobami zawodowymi;
* wyjaśniać znaczenie pojęcia: bezpieczeństwo pracy, higiena pracy, ochrona pracy, ergonomia;
 |
| II. Instytucje i służby ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce. | 1. Zadania instytucji i służb ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce. |  | * wymieniać instytucje i służby działające w zakresie ochrony pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska;
* wymieniać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb w zakresie ochrony środowiska naturalnego w Polsce;
* wskazywać instytucje oraz służby sprawujące nadzór nad warunkami pracy i bezpiecznym użytkowaniem maszyn i urządzeń w Polsce;
* wymienić zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska pracy w Polsce;
* określać funkcje instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
* wymieniać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb w zakresie stosowanych maszyn i urządzeń.
 | * rozróżnić zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce;
* opisywać zadania i uprawnienia instytucji oraz służb sprawujących nadzór nad warunkami pracy i bezpiecznym użytkowaniem maszyn i urządzeń w Polsce;
* charakteryzować zadania i uprawnienia instytucji oraz służb działających w zakresie ochrony pracy i ochrony środowiska pracy w Polsce.
 |
| 2.Uprawnienia instytucji i służb ochrony pracy i ochrony środowiska w Polsce. |  |
| III. Prawa i obowiązki pracodawcy i pracownika | 1 Kodeks Pracy – prawa i obowiązki pracodawcy. |  | * wymienić prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bhp
* określać konsekwencje nieprzestrzegania przez pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
 | * opisywać konsekwencje nieprzestrzegania przez pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
 |
| 2. Kodeks Pracy – prawa i obowiązki pracownika. |  | * wymienić obowiązki pracowników w zakresie bhp;
* określić konsekwencje nieprzestrzegania przez pracodawcę obowiązków w zakresie bezpieczeństwa i higieny pracy;
 | * wskazywać rodzaje świadczeń z tytułu wypadku przy pracy
* wskazywać prawa pracownika, który zachorował na chorobę zawodową;
 |
| IV. Zagrożenia i czynniki szkodliwe w środowisku pracy oraz środki ochrony indywidualnej i zbiorowej. | 1.Rodzaje zagrożeń i czynniki w środowisku pracy. |  | * wymieniać skutki oddziaływania czynników fizycznych na organizm człowieka;
* wymieniać skutki oddziaływania czynników chemicznych na organizm człowieka;
* wymieniać skutki oddziaływania czynników biologicznych na organizm człowieka;
* wymieniać skutki oddziaływania czynników psychofizycznych na organizm człowieka;
* określać skutki oddziaływania czynników szkodliwych na organizm człowieka;
 | * określać zagrożenia na stanowisku pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych w stolarstwie;
 |
| 2. Rodzaje środków ochrony indywidualnej i zbiorowej przy wykonywaniu zadań zawodowych. |  | * przewidywać zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych;
* charakteryzować zagrożenia dla mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych z zakresu stolarstwa;
* przestrzegać procedur w sytuacji zagrożeń;
* stosować środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych: określać zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej;
* charakteryzować funkcje odzieży ochronnej
 | * wyjaśniać sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy w stolarstwie;
* rozróżnia środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy stolarza;
* dobiera środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac na stanowisku pracy stolarza.
* oceniać prawidłowość doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej do wykonywanych zadań zawodowych.
 |
| V. Stanowisko pracy wg wymagań ergonomii, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. | 1. Zasady organizacji stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy.  |  | * wyjaśnić zasady ergonomii przy organizacji stanowiska pracy i stanowisk pracy;
* określać kryteria ergonomicznej struktury przestrzennej stanowisk pracy;
* formułować zasady ergonomicznej pracy w procesie produkcji wyrobów;
* posługiwać się przepisami prawnymi i normami dotyczącymi ergonomii;
* oceniać stanowisko pracy pod względem bezpieczeństwa i ergonomii;
* stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska:
* organizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska;
* przewidywać konsekwencje naruszenia przepisów i zasad bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania zadań zawodowych.
 | * przewidywać wpływ wprowadzanych zmian na poszczególnych etapach procesu produkcyjnego na poziom bezpieczeństwa i higieny pracy;
* interpretować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej;
* interpretować przepisy prawa dotyczące ochrony środowiska;
* reagować w przypadku zagrożenia pożarowego zgodnie z zasadami ochrony przeciwpożarowej;
 |
| 2. Zasady ochrony środowiska pracy.  |  | * określać sposoby prowadzenia gospodarki odpadami, gospodarki wodno-ściekowej oraz ochrony powietrza w przedsiębiorstwie.
 | * organizować działania prewencyjne zapobiegające powstawaniu pożaru lub innego zagrożenia w przedsiębiorstwie
 |
| **Razem** |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Do osiągnięcia celów kształcenia na przedmiocie **Bezpieczeństwo i higiena pracy** proponuje się wykorzystać:

**Formy i metody nauczania**

Należy stosować aktywizujące metody kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, dyskusji, analizy przypadków. Zajęcia powinny odbywać się w sali przedmiotowej różnymi metodami z wykorzystaniem rzeczywistych środków i sprzętów technicznych a także makiet, model oraz planszy dydaktycznych z zakresu bezpieczeństwa i higieny pracy (np. zestawy do ćwiczeń z zakresu przepisów prawa). Zaleca się także stosowanie kart pracy, które wymagają wcześniejszego przygotowania przez nauczyciela, jak również metody projektu, która pozwala na kompleksowe kształtowanie umiejętności także pracy w grupach oraz symulacji.

**Środki dydaktyczne do przedmiotu**

Pracownia powinna być wyposażona w:

- wyciąg z:Kodeksu Pracy, Polskich Norm dotyczących bhp i ergonomii, Polskich i międzynarodowych Norm z serii IS0 9000,

- Dzienniki Ustaw i rozporządzenia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,

- wydawnictwa z zakresu ochrony środowiska, bezpieczeństwa i higieny pracy oraz eksploatacji obiektów technicznych,

- prezentacje multimedialne z zakresu: bezpieczeństwa i higieny pracy, udzielania pierwszej pomocy oraz ochrony środowiska,

kompetencji personalnych i społecznych, organizacji pracy zespołu,

- filmy dydaktyczne z zakresu udzielania pierwszej pomocy,

- instrukcje oraz przewodnie teksty do ćwiczeń,

- fantom do resuscytacji,

- zestawy do udzielania pierwszej pomocy,

- sprzęt gaśniczy,

- komputer i rzutnik multimedialny,

- zestawy ćwiczeń,

- pakiety edukacyjne dla uczniów,

- karty samooceny,

- karty pracy dla uczniów,

- czasopisma branżowe i katalogi środków ochrony indywidualnej

**Warunki realizacji**

Pracownia powinna być wyposażona w stanowiska do pracy indywidualnej i grupowej uczniów, stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu (jedno stanowisko na 2 uczniów) a stanowisko nauczycielskie wyposażone w komputer z dostępem do Internetu. Zajęcia edukacyjne mogą być prowadzone w systemie klasowo-lekcyjnym w pomieszczeniu wyposażonym w podstawowe środki ochrony osobistej, sprzęt i materiały do udzielania pierwszej pomocy osobom poszkodowanym, gaśnice i inny podstawowy sprzęt do gaszenia pożaru.

W czasie zajęć uczniowie powinni mieć dostęp do komputerów połączonych z Internetem (jeden komputer dla dwóch uczniów). Pomieszczenie, w którym odbywają się zajęcia powinno być wyposażone w projektor multimedialny połączony ze stanowiskiem komputerowym nauczyciela.

Zajęcia powinny być prowadzone w formie pracy w grupach 3-5 osobowych. Można przewidzieć również wycieczkę do przedsiębiorstwa, gdzie specjalista ds. bhp dokona prezentacji tematu z punktu widzenia pracodawcy

**Metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza,**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy przeprowadzać systematycznie przez cały okres realizacji programu nauczania przedmiotu, na podstawie wymagań przedstawionych w programie nauczanie i przedstawionych uczniom na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

* odpowiedzi ustnych,
* sprawdzianów pisemnych,
* ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia,
* wykonywanych ćwiczeń,
* wykonywanego projektu,
* prezentacji projektu.

W ocenie dokonywanej w formie ustnej należy uwzględniać następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania. Umiejętności praktyczne należy sprawdzać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez ucznia w trakcie realizacji ćwiczeń, uwzględniając następujące kryteria: zawartość merytoryczną ćwiczeń, ich poprawność, formy przedstawienia.

Zajęcia należy prowadzać z naciskiem na:

* wykorzystywanie różnych źródeł informacji,
* pracę w zespole,
* poprawność merytoryczną wykonywanych ćwiczeń i projektów.

Po zakończeniu realizacji programu przedmiotu proponuje się zastosować test pisemny z zadaniami otwartymi i zamkniętymi. W ocenie końcowej należy uwzględnić poziom wykonania ćwiczeń, wyniki testu oraz ocenę za wykonanie i prezentację projektu.

Formy indywidualizacji pracy z uczniem powinny uwzględniać: dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości ucznia. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać uczniów do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczniów podczas wykonywania zadania.

**Sposoby ewaluacji przedmiotu**

Ewaluacja przedmiotu ma na celu określenie jakości i skuteczności procesu nauczania a w szczególności stopnia realizacji celów szczegółowych. Powinna ona swym zakresem obejmować:

* osiąganie szczegółowych efektów kształcenia,
* dobór oraz zastosowanie form, metod i strategii dydaktycznych,
* wykorzystanie bazy dydaktycznej.

Proponuje się dokonywać ewaluacji procesu nauczania-uczenia się przedmiotu przez ocenianie poziom kompetencji uczniów realizujących określony program ze zwróceniem uwagi na szczegółowe cele kształcenia. Jednym z elementów zapewniających ewaluację jest stosowanie oceniania kształtującego polegającego na otrzymywaniu (zarówno przez nauczyciela, jak i ucznia) informacji zwrotnych o postępach w nauce. Ocenianie kształtujące pozwala nauczycielowi sprawniej i mądrzej modyfikować dalsze nauczanie "pod ucznia".

Ewaluację przez ocenianie poziomu kompetencji uczniów realizujących określony program przedmiotu proponuje się przeprowadzić metodą analizy SWOT. Powinna obejmować wszystkich uczestników procesu kształcenia: uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu. Zastosowanie tej metody pozwoli na określenie pozytywów (mocne strony i szanse) oraz negatywów (słabe strony i zagrożenia) programu przedmiotu.

Ewaluację w fazie podsumowującej proponuje się przeprowadzić w modelu triangulacyjnym. Cechą charakterystyczną tego modelu jest fakt, iż ocenia się program z punktu widzenia kilku grup, np. z perspektywy ucznia, rodzica i nauczyciela. Główne działania ewaluatora to obserwacja, wykorzystanie wywiadu, ankiety, kwestionariusza. Pozyskanie danych od różnych osób i z różnych perspektyw na temat jednego elementu pozwala na uzyskanie wielowymiarowego i obiektywnego opisu zjawiska.

**Materiałoznawstwo i technologia**

**Cele ogólne przedmiotu**

* 1. Rozpoznawanie materiałów stosowanych w przemyśle drzewnym.
	2. Dobieranie technologii wytwarzania wyrobów stolarskich i materiałów drewnopochodnych.
	3. Dobieranie technik wykańczania powierzchni drewna i tworzyw drzewnych.
	4. Kształtowanie umiejętności dotyczących naprawy, renowacji i konserwacji wyrobów stolarskich.
	5. Stosowanie logistyki w stolarstwie.
	6. Współpraca w zespole.

**Cele operacyjne:**

1. posługiwać się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym,
2. scharakteryzować właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych, rozpoznawać gatunki drewna, materiały drzewne i drewnopochodne,
3. rozpoznać wady drewna oraz określać przyczyny ich powstawania,
4. rozpoznać rodzaje uszkodzeń drewna i materiałów drzewnych,
5. określić materiały pomocnicze stosowane w przemyśle drzewnym, charakteryzować technologię wykonania systemów montażu wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
6. rozpoznać właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych, określać ocenę jakości wyrobów stolarskich z uwzględnieniem wad i uszkodzeń,
7. scharakteryzować technologię wytwarzania wyrobów stolarskich,
8. scharakteryzować technik wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych,
9. scharakteryzować techniki napraw, renowacji i konserwacji wyrobów stolarskich, kwalifikować wyroby stolarskie do naprawy i renowacji, identyfikować typy konstrukcji oraz style w meblarstwie,
10. dobrać środki transportu i metody składowania elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z drewna i materiałów drewnopochodnych,
11. charakteryzować kompetencje personalne i społeczne.

**MATERIAŁ NAUCZANIA Materiałoznawstwo i technologia**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczbagodz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| I. Wiadomości ogólne o drewnie. | 1. Budowa drzewa i drewna.  |  | * rozróżniać gatunki drewna iglastego i liściastego na podstawie oględzin;
* klasyfikować materiały drzewne;
* rozróżniać gatunki drewna na podstawie schematycznego rysunku przekroju podstawowe gatunki drewna (iglastego i liściastego)
 | * rozpoznawać na podstawie barwy podstawowe gatunki drewna;
* określać gatunki drewna na podstawie materiałów dydaktycznych np. różne próbki drewna;
* rozpoznawać na podstawie budowy makroskopowej podstawowe gatunki drewna
 | Klasa I  |
| 2.Znaczenie drewna w przemyśle |  | * posługiwać się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym;
* nazywać surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w przemyśle drzewnym;
* identyfikować etapy procesu produkcyjnego w stolarstwie;
 | * stosować terminologię stolarską;
* wymieniać surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie;
* stosować terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym;
* rozpoznawać czynności, operacje i procesy technologiczne wykorzystywane w stolarstwie
 |
| 3. Wiadomości o materiałach tartych i tworzywach drzewnych |  | * nazywać materiały tarte i tworzywa drzewne, półfabrykaty stosowane w przemyśle drzewnym;
 | * stosować terminologię stolarską;
* wymieniać surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie;
 |
| II.Właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych | 1.Przemysłowe gatunki drewna. |  | * klasyfikować materiały drzewne i drewnopochodne;
* rozróżniać gatunki drewna, materiały drzewne i drewnopochodne;
 | * określać zastosowanie gatunków drewna;
* rozróżniać materiały drzewne i drewnopochodne;
* wskazywać zastosowanie materiałów drzewnych i drewnopochodnych;
 |
| 2.Podstawowe właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych  |  | * określać własności drewna, materiałów drewnopochodnych i tworzyw drzewnych;
* określać własności fizyczne i mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych;
* określać sortymenty drewna tartacznego
 | * wymieniać właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych;
* rozróżniać właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych;
 |
| III. Wady drewna. | 1.Wady drewna, kryteria podziału wad. |  | * rozpoznawać wady drewna (krzywizna, zbieżystość, obrzęki, rak, zabitki, skręt włókien, rdzeń mimośrodowy, wielordzeniowość, twardzica, pęcherze żywiczne);
* rozróżniać wady drewna;
* określać przyczyny powstawania wad drewna;
* określać wpływ wad drewna na jego zastosowanie;
 | * wskazywać wady drewna;
* objaśniać przyczyny powstawania wad drewna;
* wskazywać sposoby zapobiegania powstawania wad drewna;
* wskazywać sposoby eliminowania wad drewna;
* klasyfikować drewno i materiały drewnopochodne w zależności od występujących wad;
 |
| 2. Uszkodzenia drewna |  | * rozpoznawać rodzaje uszkodzeń materiałów drzewnych;
* rozróżniać rodzaje uszkodzeń w drewnie okrągłym;
* charakteryzować rodzaje uszkodzeń w materiałach tartych;
* wskazywać rodzaje uszkodzeń w tworzywach drzewnych;
* klasyfikować rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych;
 | * określać rodzaje uszkodzeń drewna okrągłego i materiałów tartych;
* definiować rodzaje uszkodzeń drewna i tworzyw drzewnych;
* wskazywać przyczyny powstawania uszkodzeń w drewnie i tworzywach drzewnych;
* wybierać sposoby eliminowania uszkodzeń w tworzywach drzewnych;
 |
| IV.Materiały pomocnicze stosowane w przemyśle drzewnym. | 1.Materiały pomocnicze stosowane w produkcji wyrobów stolarskich. |  | * określać materiały pomocnicze(akcesoria, okucia, pianki, włókniny, tkaniny i materiały obiciowe, kleje, lakiery) stosowane w przemyśle drzewnym;
* charakteryzować materiały pomocnicze stosowane w produkcji drzewnej; dobierać materiały pomocnicze;
 | * klasyfikować materiały pomocnicze stosowane w produkcji wyrobów stolarskich;
* rozróżniać materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie;
* wskazywać zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie;
* dobierać materiały pomocnicze;
 |
| 2.Charakterystyka i zastosowanie materiałów niedrzewnych. |  | * charakteryzować rodzaje materiałów niedrzewnych (folie, laminaty, obrzeża oklejane);
* wymieniać zastosowanie materiałów niedrzewnych;
 | * dobierać rodzaje materiałów niedrzewnych;
 |
| V. Wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych | 1.Wyroby z drewna. |  | * klasyfikować wyroby z drewna;
* rozróżniać rodzaje wyrobów z drewna
* rozpoznaje wyroby z drewna;
* charakteryzować wyroby z drewna;
 | * grupować wyroby z drewna na podstawie konstrukcji, funkcji, przeznaczenia i sposobów wykonania;
* stosować terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym;
* rozpoznawać czynności, operacje i procesy technologiczne wykorzystywane w stolarstwie;
 |
| 2.Wyroby z materiałów drewnopochodnych. |  | * klasyfikować wyroby z materiałów drewnopochodnych;
* rozróżnia rodzaje wyrobów z materiałów drewnopochodnych;
* rozpoznaje wyroby z materiałów drewnopochodnych;
 | * grupować wyroby z materiałów drewnopochodnych podstawie konstrukcji, funkcji, przeznaczenia i sposobu wykonania;
 |
| VI.Suszenie drewna. | 1.Metody suszenia drewna. |  | * wymieniać rodzaje metod suszenia drewna (suszarnie: komorowe, tunelowe, kondensacyjne, próżniowe)
* charakteryzować zjawiska zachodzące w procesie suszenia;
* charakteryzować zasady składowania drewna po suszeniu;
 | * określać sposoby składowania drewna
* opisywać sposoby składowania drewna
* dobierać sposoby suszenia drewna w zależności od gatunku drewna
 |
| 2.Sposoby suszenia tworzyw drzewnych. |  | * rozróżniać sposoby suszenia tworzyw drzewnych;
* omawiać metody suszenia tworzyw drzewnych
 | * dobierać sposoby suszenia drewna w zależności od gatunku drewna i rodzajów tworzyw drzewnych,
 |
| VII.Technologia wytwarzania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych | 1. Skrawanie ręczne wyrobów z drewna.  |  | * klasyfikować sposoby obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych;
* klasyfikować sposoby obróbki ręcznej drewna;
* rozróżniać sposoby obróbki materiałów drewnopochodnych;
* charakteryzować technologię wytwarzania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych;
* rozróżniać technologię wytwarzania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
 | * dobierać sposoby obróbki ręcznej drewna;
* dobierać sposoby obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych;
* stosować metody technologii wytwarzania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych;
 | Klasa II  |
| 2. Skrawanie maszynowe. |  | * określać sposoby obróbki maszynowej drewna;
* rozróżniać sposoby obróbki materiałów drewnopochodnych;
 | * dobierać sposoby obróbki maszynowej drewna;
* dobierać sposoby obróbki maszynowej materiałów drewnopochodnych;
 |
| 3.Rodzaje obróbki maszynowej. |  | * klasyfikować sposoby mechanicznej
* i hydrotermicznej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych;
* charakteryzować obróbkę drewna cięciem, plastyczną, łupaniem, rozdrabnianiem, łączeniem i wykończeniową;
 | * dobierać sposoby mechanicznej i hydrotermicznej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych;
 |
| VIII. Technologia wykańczania powierzchni drewna i tworzyw drzewnych. | 1. Klejenie i okleinowanie. |  | * wykonywać klejenie i oklejanie drewna i materiałów drzewnych;
* charakteryzować sposoby nanoszenia klejów;
* charakteryzować materiały do klejenia i oklejania drewna i materiałów drewnopochodnych;
* stosować narzędzia i urządzenia do klejenia, oklejania drewna i materiałów drewnopochodnych;
 | * charakteryzować mechanizmy tworzenia spoiny klejowej;
* klasyfikować kleje syntetyczne
* dobierać kleje do określonego zastosowania z uwzględnieniem aspektów technologicznych, jak i ekonomicznych;
* dobierać materiały do klejenia i oklejania drewna i materiałów drzewnych;
* przygotowywać powierzchnie drewna i materiałów drzewnych do klejenia;
* rozróżniać metody aplikacji klejów;
* dobierać sposób, metodę klejenia i oklejania drewna i materiałów drewnopochodnych;
* dobierać urządzenia i narzędzia do klejenia i oklejania drewna i materiałów drewnopochodnych;
* ustalać parametry klejenia
* oceniać jakość połączeń klejowych,
 |
| 2.Wykańczanie powierzchni drewna i tworzyw drzewnych. |  | * opisywać techniki wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych i wyrobów z drewna;
* charakteryzować techniki wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych;
* wymieniać materiały, narzędzia i urządzenia do wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych zgodnie z dokumentacją techniczną;
 | * dobierać sposób, metodę wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych i wyrobów z drewna;
* dobierać materiały do wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych i wyrobów z drewna;
* dobierać urządzenia i narzędzia do wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych i wyrobów z drewna;
 |
| 3. Wykańczanie powierzchni wyrobów stolarskich. |  | * charakteryzować substancje błonotwórcze, pigmenty, wypełniacze, rozpuszczalniki i rozcieńczalniki oraz składniki pomocnicze;
* definiować właściwości użytkowe wyrobów wykończeniowych w aspekcie wymagań rynku;
* rozróżniać metody oraz parametry nanoszenia materiałów malarsko lakierniczych;
 | * wskazywać podstawowe składniki powłok malarskich, lakierniczych i laminatów;
 |
| IX. Procedury oceny zgodności z normami podczas realizacji zadań zawodowych. | 1. Jakość technologii wytwarzania wyrobów stolarskich. |  | * podawać definicje i cechy normy;
* rozpoznawać właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych;
 | * oceniać jakość wykonywanych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych;
 |
| 2. Kontrola i sterowanie jakością |  | * rozróżniać oznaczenia norm międzynarodowej, europejskiej i krajowej;
 | * rozróżniać rodzaje kontroli jakości
* dobierać metodę kontroli jakości do rodzaju wykonanej pracy
 |
| 3. Zasady oceny jakości, wymagania techniczne i użytkowe |  | * korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności;
 | * rozróżniać narzędzia, przyrządy i metody pomiarowe;
* omawiać szczegółowe zasady wykonywania pomiarów;
 |
| X. Naprawa i renowacja wyrobów z drewna i materiałów drewnopodobnych. | 1.Naprawa i renowacja wyrobów z drewna. |  | * identyfikować typy konstrukcji oraz style w meblarstwie;
* określać styl wykonywanego elementu
* rozróżniać typy konstrukcji wykonywanych wyrobów;
* rozpoznawać wady oraz uszkodzenia wyrobów stolarskich;
* identyfikować wady i uszkodzenia
* ustalać przyczyny powstawania uszkodzeń;
* obliczać koszt napraw i renowacji
* opisywać naprawę i renowację wyrobów z drewna;
 | * rozróżniać style w meblarstwie;
* rozpoznaje meble w zależności od stylu;
* charakteryzować typy konstrukcji;
* klasyfikować wady i uszkodzenia wyrobów stolarskich;
* dobierać właściwe sposoby naprawy wyrobów stolarskich;
* ustalać zakres napraw i renowacji wyrobów z drewna
* obliczać koszt materiałów użytych do renowacji;
* charakteryzować sposoby wykonania naprawy i renowacji wyrobów z drewna;
* planować kolejność prac naprawczych i renowacyjnych;
* dobierać techniki do wykonania naprawy i renowacji wyrobów z drewna;
* dobierać materiały i narzędzia do wykonania naprawy i renowacji wyrobów;
* naprawiać wyroby z drewna;
 | Klasa III |
|  | 2.Naprawa i renowacja wyrobów z materiałów drewnopochodnych. |  | * wykonywać naprawę i renowację wyrobów z materiałów drewnopochodnych;
 | * ustalać zakres napraw i renowacji wyrobów z materiałów drewnopochodnych;
* charakteryzować sposoby wykonania naprawy i renowacji wyrobów z materiałów drewnopochodnych;
* dobierać techniki do wykonania naprawy i renowacji wyrobów z materiałów drewnopochodnych;
* naprawiać wyroby z materiałów drewnopochodnych;
 |  |
| XI. Technologie montażu w przemyśle drzewnym | 1.Technologia wykonania systemów montażu wyrobów stolarskich. |  | * wymieniać technologie wykonywania systemów montażu wyrobów stolarskich;
* charakteryzować technologie wykonywania systemów montażu wyrobów;
 | * dobierać technologie wykonywania systemów montażu wyrobów stolarskich;
 | Klasa III |
| 2.Technologie systemów montażu i okuwania wyrobów z drewna. |  | * charakteryzować technologię systemów montażu wyrobów z drewna;
* opisywać systemy montażu okuwania wyrobów z drewna;
 | * planować kolejność czynności w procesie montażu wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych;
* klasyfikować systemy montażu;
* dobierać okucia do montażu wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych;
* klasyfikować okucia i systemy okuwania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych;
 |
| 3.Technologia wykonania systemów montażu wyrobów stolarskich z materiałów drewnopochodnych |  | * wymieniać technologie wykonywania systemów montażu wyrobów stolarskich z materiałów drewnopochodnych;
* charakteryzować technologie wykonywania systemów montażu wyrobów;
 | * dobierać technologie wykonywania systemów montażu wyrobów stolarskich;
 |
| XII. Logistyka w magazynach wyrobów stolarskich.  | 1. Pakowanie, magazynowanie i transport elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z drewna i materiałów drewnopochodnych. |  | * organizować prace związane z pakowaniem, magazynowaniem oraz transportem elementów, podzespołów i wyrobów gotowych;
* rozróżniać rodzaje opakowań związane z magazynowaniem elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z drewna
* dobierać środki transportu elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z drewna
* dobierać metody składowania elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z drewna
* stosować rodzaje opakowań związane z magazynowaniem elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z materiałów drewnopochodnych
* dobierać środki transportu elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z materiałów drewnopochodnych
* dobierać metody składowania elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z materiałów drewnopochodnych
 | * klasyfikować rodzaje opakowań podzespołów i wyrobów gotowych z drewna
* dobierać opakowania podzespołów i wyrobów gotowych z drewna
* rozróżniać rodzaje magazynów
* dostosować środki transportu wewnątrzzakładowego do transportu elementów, podzespołów i wyrobów gotowych
* klasyfikować rodzaje opakowań podzespołów i wyrobów gotowych z materiałów drewnopochodnych
* dobierać opakowania podzespołów i wyrobów gotowych z materiałów drewnopochodnych
 |
| XIII. Kompetencje personalne i społeczne. | 1. Organizacja pracy zespołów. | 0 | * określać zasady komunikacji interpersonalnej w pracy zespołu;
* wymieniać aktywne metody słuchania wpływające na jakość pracy zespołu;
* stosować różne rodzaje komunikatów przy wykonywaniu zadań zawodowych;
* wymieniać metody i techniki rozwiązywania problemów wynikające w trakcie wykonywaniu zadań zawodowych;
* angażować się w realizację przypisanych zadań zawodowych;
* uwzględniać opinie innych przy wykonywaniu zadań zawodowych;
* komunikować się ze współpracownikami;
 | * wyrażać określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną w pracy zespołu;
* prezentować własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej przy wykonywaniu zadań zawodowych;
* interpretować mowę ciała prezentowaną w trakcie wykonywania zadań zawodowych;
* przedstawiać alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele zawodowe;
* analizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń;
* modyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu;
* wykorzystać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu.
 |  |
|  | **Razem** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Zaplanowane do osiągnięcia cele kształcenia w przedmiocie Materiałoznawstwo i technologia proponuje się osiągnąć przez:

**Formy i metody nauczania:**

Forma pracy - uczniowie pracują samodzielnie lub parami.

Metody nauczania: aktywizujące metody kształcenia, ze szczególnym uwzględnieniem metody ćwiczeń, tekstu przewodniego, pokazu.

Metody te zawierają opisy czynności niezbędne do wykonania zadania, a uczniowie pracują samodzielnie lub parami. Nauczyciel powinien obserwować, czy lider podczas podziału grupy na pary przestrzega zasad kultury i etyki.

**Środki dydaktyczne do przedmiotu**:

Zeszyty z tekstem przewodnim, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń, makiety, wykresy do oznaczania ciepła właściwego drewna , nomogram do oznaczania gęstości drewna , wykresy zmniejszonej wytrzymałości drewna na obciążenia statyczne , katalogi i zestawy norm , zestawy formularzy i druków magazynowych dotyczących ewidencjonowania materiałów w zakładzie produkcyjnym, filmy i prezentacje multimedialne – tematyka z zakresu meblarstwa, tartacznictwa i wyrobów drzewnych , technologii tworzyw drzewnych i ich uszlachetniania.

Gabloty z próbkami drewna i/lub kolorowe plansze z ilustracjami próbek podstawowych gatunków drewna, charakterystyki podstawowych gatunków drewna zawierające właściwości fizyczne, mechaniczne, technologiczne i chemiczne. Zestawy próbek: ważne rodzaje drzew iglastych i liściastych w trzech przekrojach, okleiny i obłogi – płasko i obwodowo skrawane, okleiny warstwowe, okleiny sztuczne na nośniku papierowym, sklejki ogólnego stosowania i specjalnego przeznaczenia, taśmy obrzeżowe, płyty stolarskie pełne i komórkowe, płyty pilśniowe i wiórowe o naturalnej i uszlachetnionej powierzchni, MDF, drewno warstwowe(lignofol), drewno zagęszczone (lignoston), drewno spolimeryzowane (lignomer), laminaty, listwy i elementy profilowe, materiały wyściółkowe, łączniki i okucia metalowe i z tworzyw sztucznych, kleje i barwniki naturalne i syntetyczne, wyroby lakierowe i pomocnicze materiały malarskie.

Plansze: wady drewna, podział kłód przeznaczonych do skrawania oklein, sortymenty tarcicy obrzynanej i materiałów drzewnych, płyty stolarskie pełne i komórkowe, przekrój deski posadzkowej, płaskie i obwodowe skrawanie fornirów, badania wytrzymałości drewna na obciążenia statyczne i dynamiczne, prospekty i katalogi firm produkujących w/ w produkty w przemyśle drzewnym.

**Warunki realizacji**

Pracownia materiałoznawstwa i technologii przetwarzania drewna wyposażona jest w:

- komputer stacjonarny - komputer, mysz, klawiatura, monitor;

- pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji i grafiki), program antywirusowy;

- projektor multimedialny, ekran;

- urządzenie wielofunkcyjne i kopiarka A4;

- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

**Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzanie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: sprawdzianów ustnych i pisemnych obserwacji pracy uczniów podczas wykonywania ćwiczeń wykonanych projektów edukacyjnych (na ocenę projektu będzie się składać: wartość merytoryczna opracowania, stosowanie słownictwa specjalistycznego oraz przejrzysta struktura pracy i sposób prezentacji projektu). Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie. W ocenie osiągnięć ucznia po zakończeniu realizacji programu przedmiotu należy uwzględnić: odpowiedzi ustne, wyniki testu pisemnego wielokrotnego wyboru, testu z luką lub rozszerzoną wypowiedzią, ocenę uzyskaną za wykonanie ćwiczeń, ich poprawność oraz ocenę projektu edukacyjnego.

Ze względu na indywidualizację pracy ucznia w zależności od jego potrzeb i możliwości można ją dostosować w następującej formie:

formułować bardziej szczegółowe i konkretne pytania; podawać polecenia w prostszej formie; unikać pytań problemowych, przekrojowych; odwoływać się do konkretu, przykładu; unikać trudnych, czy bardzo abstrakcyjnych pojęć; dostosowywać czas wypowiedzi w zależności od wymagań na zrozumienie pytania; odpytywać w atmosferze akceptacji, spokoju i bezpieczeństwa; wydłużać czas pracy w czasie wykonywania zadań pisemnych; umożliwiać odczytanie rękopisów nieczytelnych oraz korzystanie z technologii komputerowej lub pisanie drukiem; preferować wypowiedzi ustne lub pisemne, w zależności od potrzeb i możliwości ucznia; zadawać do domu tyle, ile uczeń jest w stanie wykonać samodzielnie; dostrzegać i nagradzać każdą aktywność ucznia na zajęciach; uczeń może skorzystać z indywidualnej pomocy nauczyciela po lekcji (po umówieniu się na konkretny termin); częstsze sprawdzanie postępów przy wykonywanym zadaniu; udzielanie wskazówek; pomoc praktyczna przy wykonaniu ćwiczenia; wolniejsze tempo pracy na lekcji; odrębne instruowanie; obniżenie wymagań dotyczących wykonywanych rysunków]

**Proponowane metody ewaluacji przedmiotu**

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów - ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

**Rysunek techniczny w branży stolarskiej**

**Cele ogólne przedmiotu:**

1. Posługuje się zasadami rysunku technicznego.
2. Sporządza szkice i rysunki techniczne.
3. Posługuje się dokumentacją projektową, konstrukcyjną i technologiczną wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
4. Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie wyrobów stolarskich.
5. Posługuje się właściwymi normami i procedurami oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.

**Cele operacyjne:**

1. wyjaśniać zasady rysunku technicznego,
2. wykonywać szkice,
3. sporządzać rysunki techniczne,
4. stosować uproszczenia rysunkowe,
5. sporządzać rzutowanie prostokątne i aksonometryczne,
6. wymiarować element rysowany, szkicowany zgodnie z zasadami rysunku technicznego,
7. odczytywać informacje z rysunku technicznego,
8. dobierać programy komputerowe do projektowania wyrobu stolarskiego,
9. korzystać z programów komputerowych wspomagających projektowanie i wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
10. wykonywać w programie komputerowym rysunki części zgodnie z zasadami rysunku technicznego,
11. opracowywać dokumentację projektową, konstrukcyjną i technologiczną wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
12. stosować właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych,
13. komunikować się w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA RYSUNEK ZAWODOWY W STOLARSTWIE**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| **I. Zasady rysunku technicznego.** | 1. Zagadnienia wprowadzające do rysunku technicznego. |  | * wyjaśnić zasady rysunku technicznego;
* zastosować w rysunku technicznym: linie rysunkowe, pismo techniczne;
* rozróżnić skale rysunkowe;
* wykreślić podział odcinka;
* wykreślić figury płaskie;
 | * stosować rodzaje rysunków technicznych;
* określić wymiary i formę graficzną arkuszy rysunkowych;
* wykonywać tabliczki rysunkowe;
* wykonywać rysunki techniczne stosując skale rysunkowe;
* wykreślać podział katów i okręgu;
* wykreślać konstrukcje łuków i stycznych do okręgu;
 | Klasa I |
| **II. Szkice i rysunki techniczne.**  | 1. Rysunek geometryczny, zasady rzutowania prostokątnego. |  | * wyjaśniać zasady rzutowania prostokątnego;
* sporządzać rzutowanie prostokątne;
* stosować uproszczenia rysunkowe;
* odczytywać informacje z rysunku technicznego;
* wykonać rzuty prostokątne figur na trzy płaszczyzny;
 | * wykonywać rzuty prostokątne figur i brył geometrycznych na trzy płaszczyzny;
* wykreślać rzuty prostokątne elementów wyrobów stolarskich;
 | Klasa I |
| 2. Rzuty aksonometryczne i perspektywiczne.  |  | * sporządzać rzutowanie prostokątne, aksonometryczne, perspektywiczne;
* odczytywać informacje z rysunku technicznego;
 | * wykonywać rysunek figur geometrycznych w aksonometrii i perspektywie;
* wykonywać rysunek dowolnych wyrobów stolarskich aksonometrii i perspektywie;
 | Klasa I |
| 3. Widoki, przekroje i kłady |  | * wyjaśniać powstawanie widoków, przekrojów;
* oznaczać przekroje i materiały;
* wyjaśniać szczególne przypadki przekrojów
 | * wykonywać widoki, przekroje;
* wykonywać rysunki widoków, przekrojów i kładów prostych brył geometrycznych: sześcian, prostopadłościan, walec;
* wykonywać widoki pomocnicze, rozwinięte i cząstkowe;
* wykonywać kład miejscowy i przesunięty;
 | Klasa I |
| 4. Rysunek odręczny |  | * wyjaśniać zasady wykonywania rysunku odręcznego;
* określać zasady wykonywania szkiców,
* sporządzać rysunek odręczny;
* stosować uproszczenia rysunkowe;
* odczytywać informacje z rysunku odręcznego;
 | * wykonywać rysunki odręczne elementów konstrukcyjnych mebli, detali meblowych, dowolnych wyrobów stolarskich;
* wykonywać szkice mebli;
 | Klasa I |
| III. Dokumentacja projektowa, konstrukcyjna i technologiczna wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Zasady wymiarowania. |  | * wyjaśniać zasady wymiarowania;
* wymiarować element rysowany, szkicowany zgodnie z zasadami rysunku technicznego;
* odczytywać informacje z rysunku technicznego;
* tolerować wymiary;
* wyjaśniać pasowania elementów konstrukcyjnych
 | * stosować zasady wymiarowania rysunków technicznych;
* odczytywać wymiary z rysunków wyrobów stolarskich;
* odczytywać wymiary elementów konstrukcyjnych wyrobów stolarskich;
* wymiarować rysunki wyrobów stolarskich;
* stosować tolerancje i pasowania;
 | Klasa II |
| 2. Podstawy rysunku technicznego maszynowego. |  | * czytać rysunek techniczny maszynowy;
* wykonać rysunek techniczny maszynowy;
* stosować graficzne oznaczenia w rysunkach technicznych maszynowych;
* wykonywać rysunki części i rysunki wykonawcze;
* czytać rysunki złożeniowe i zestawieniowe maszyn;
 | * wykonywać rysunki techniczne stosując stopnie uproszczenia;
* odczytywać oznaczenia stosowane na rysunkach technicznych;
* odczytywać rysunki techniczne z zastosowaniem stopni uproszczenia
* odczytywać znaczenie oznaczeń graficznych na rysunkach maszynowych;
* odczytywać oznaczenia dodatkowe na rysunkach: tolerancja kształtu i położenia;
* oznaczać rysunki połączeń: nitowanych, spawanych, zgrzewanych, śrubowych, lutowanych, klejonych, zszywanych;
 | Klasa II |
|  | 3. Rysunek techniczny meblowy, rysunki stolarki budowlanej. |  | * stosować zasady rysunku technicznego meblowego;
* rozróżnić elementy dokumentacji technicznej meblowej;
* rozróżnić elementy dokumentacji technicznej wyrobów stolarki budowlanej;
* stosować uproszczenia rysunkowe: łączników, okuć, akcesoriów meblowych, materiałów drzewnych i niedrzewnych
* odczytywać informacje z rysunku technicznego;
* wykonywać rysunki elementów wyrobów stolarskich;
 | * wykonywać rysunki z zastosowaniem uproszczeń rysunkowych;
* odczytywać informacje z dokumentacji technicznej wyrobów stolarskich;
* wykonywać rysunki podzespołów i zespołów meblowych;
* wykonywać rysunki złożeniowe, zestawieniowe i wykonawcze wyrobów stolarskich;
* wykonywać opis techniczny wyrobów meblowych;
 | Klasa II |
| 4. Klasyfikacja wyrobów stolarskich i podstawowe części konstrukcji wyrobów stolarskich.  |  | * rozróżniać kryteria podziału mebli i wyrobów stolarki budowlanej;
* rozróżniać meble i stolarkę budowlaną według określonych kryteriów;
* rozpoznawać elementy, podzespoły i zespoły mebli oraz stolarki budowlanej;
 | * dokonywać podziału mebli;
* dokonywać podziału wyrobów stolarki budowlanej;
* charakteryzować meble i stolarkę budowlaną;
* stosować terminologię związaną z klasyfikacją wyrobów stolarskich;
* posługiwać się nazwami części konstrukcji wyrobów stolarskich;
 | Klasa II |
| 5. Połączenia elementów konstrukcji. Okucia, akcesoria, łączniki w rysunku.  |  | * klasyfikować połączenia stolarskie;
* charakteryzować wymagania i czynniki wpływające na mechaniczne właściwości połączeń;
* rozpoznawać połączenia w konstrukcjach mebli skrzyniowych,
* rozpoznawać połączenia w konstrukcjach mebli szkieletowych;
* rozpoznawać połączenia w wyrobach stolarki budowlanej;
 | * rozpoznawać połączenia w konstrukcjach mebli i stolarki budowlanej;
* rysować połączenia;
* zachować proporcje wymiarowe połączeń;
* wymiarować połączenia;
 | Klasa II |
| IV. Dokumentacja konstrukcyjna wykonywania wyrobów stolarskich.  | 1. Konstrukcje mebli skrzyniowych.  |  | * rozpoznawać meble skrzyniowe;
* rozpoznawać typy konstrukcji mebli skrzyniowych;
* wymieniać podzespoły,

korpusy, drzwi i wnętrze części mebli skrzyniowych; * oceniać wymagania funkcjonalne i estetyczne mebli skrzyniowych;
* posługiwać się normami branżowymi dla mebli skrzyniowych;.
 | * rozróżniać rozwiązanie konstrukcyjne podzespołów w meblach skrzyniowych;
* stosować zależność konstrukcji od materiałów;
* projektować proste meble skrzyniowe;
* tolerować i pasować elementy konstrukcyjne mebli skrzyniowych;
* rozróżniać metody badań zgodnych z PN dla mebli skrzyniowych;
 | Klasa III |
|  | 2. Konstrukcje mebli szkieletowych. |  | * rozpoznawać meble szkieletowe;
* rozpoznawać typy konstrukcji mebli szkieletowych;
* wymieniać elementy, podzespoły i zespoły

mebli szkieletowych;* oceniać wymagania funkcjonalne i estetyczne mebli szkieletowych;
* posługiwać się normami branżowymi dla mebli szkieletowych;.
 | * rozróżniać rozwiązanie konstrukcyjne podzespołów w meblach szkieletowych;
* stosować zależność konstrukcji od materiałów;
* projektować proste meble szkieletowe;
* tolerować i pasować elementy konstrukcyjne mebli szkieletowych;
* rozróżniać metody badań zgodnych z PN dla mebli szkieletowych;
 | Klasa III |
|  | 3. Konstrukcje mebli tapicerowanych.  |  | * rozpoznawać rodzaje mebli tapicerowanych;
* wymieniać konstrukcje układów tapicerskich;
* rozpoznawać wymagania funkcjonalne i estetyczne mebli szkieletowych;
* posługiwać się normami branżowymi;
* oceniać wpływ zastosowanych materiałów na konstrukcje mebli tapicerowanych;
* charakteryzować podstawowe wymagania dotyczące warstw układu tapicerskiego;
* posługiwać się normami branżowymi dla mebli tapicerowanych;
 | * szkicować przekroje układów tapicerskich;
* rozpoznawać rodzaje mebli tapicerowanych i formatek tapicerskich
* rozpoznawać typy mebli tapicerowanych;
* projektować proste układy tapicerskie sprężynowe i bezsprężynowe.
* rozróżniać metody badań zgodnych z PN dla mebli tapicerowanych;
 | Klasa III |
|  | 4. Konstrukcje wyrobów stolarki budowlanej.  |  | * rozróżniać typy konstrukcji wyrobów stolarki budowlanej;
* stosować fachową terminologię zawodową z zakresu wyrobów stolarki budowlanej;
* posługiwać się wymaganiami funkcjonalnymi i estetycznymi;
* rozróżniać konstrukcje wyrobów stolarki budowlanej takie jak: okna, drzwi, schody, okładziny ścienne, meble wbudowane i ścianki działowe;
* rozpoznawać konstrukcje wyrobów stolarki budowlanej zgodnie z normami.;
 | * rozpoznawać typy okien i drzwi;
* rozpoznawać typy innych wyrobów stolarki budowlanej;
* rozróżniać metody badań okien i drzwi;
 | Klasa III  |
|  | 5. Opakowania mebli, stolarki budowlanej i innych wyrobów  |  | * rozróżniać podział i konstrukcje opakowań;
* rozróżniać zasady pakowania;
* postępować przy pakowaniu zgodnie z zasadami zawartymi w instrukcjach pakowania i normach;
 | * stosować znakowanie opakowań wyrobów stolarskich;
* stosować zasady pakowania;
* stosować normy do pakowania wyrobów stolarskich,
 | Klasa III |
| V. Programy komputerowe wspomagające wykonywanie wyrobów stolarskich.  | 1. Komputerowa dokumentacja konstrukcyjna wybranych wyrobów stolarskich.  |  | * posługiwać się dokumentacją konstrukcyjną;
* sporządzać dokumentację rysunkową z wykorzystaniem programów komputerowych;
* wykonywać dokumentację konstrukcyjną z wykorzystaniem programów komputerowych
* rozróżnić programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych;
* dobierać program komputerowy do projektowania wyrobu stolarskiego,
* stosować programy komputerowe do wykonania wyrobów stolarskich;
* wykonywać w programie komputerowym rysunki części wyrobów stolarskich zgodnie z zasadami rysunku technicznego
 | * wykorzystywać programy komputerowe wspomagające wykonywanie dokumentacji konstrukcyjnej wyrobów stolarskich;
* przestrzegać norm stosowanych w rysunku technicznym
 | Klasa IV |
| VI. Normy przedmiotowe i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych. | 1. Normalizacja w rysunku technicznym.2. Sposoby opracowywania norm przedmiotowych. |  | * wymieniać rodzaje norm stosowanych w rysunku technicznym;
* wymieniać cele normalizacji;
* definiować normy
* podawać cechy norm
* rozróżniać oznaczenie normy międzynarodowej, europejskiej i krajowej,
* korzystać ze źródeł informacji dotyczących norm i procedur oceny zgodności z normami;
 | * stosować rodzaje norm w rysunku technicznym,
* określać cele normalizacji,
* przestrzegać norm stosowanych w rysunku technicznym;
* opracowywać normy zużycia materiałów;
 | Klasa IV |
| VII. Komunikacja w zespole | 1. Organizacja i motywowanie zespołu do pracy | 0 | * określać zasady komunikacji interpersonalnej w pracy zespołu;
* wymieniać aktywne metody słuchania wpływające, na jakość pracy zespołu;
* stosować różne rodzaje komunikatów przy wykonywaniu zadań zawodowych;
* wymieniać metody i techniki rozwiązywania problemów wynikające w trakcie wykonywaniu zadań zawodowych;
* angażować się w realizację przypisanych zadań zawodowych;
* uwzględniać opinie innych przy wykonywaniu zadań zawodowych;
* wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
 | * wyrażać określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną w pracy zespołu;
* prezentować własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej przy wykonywaniu zadań zawodowych;
* interpretować mowę ciała prezentowaną w trakcie wykonywania zadań zawodowych;
* komunikować się ze współpracownikami;
* przedstawiać alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele zawodowe;
* analizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń;
* modyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu;
* wspierać członków zespołu w realizacji zadań;
* wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy;
* wykorzystać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu.
 | Klasa IV |
|  | **Razem** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Zaplanowane do osiągnięcia cele kształcenia w przedmiocie **Rysunek techniczny w branży stolarskiej** proponuje się osiągnąć przez:

**Formy i metody nauczania**

Pokaz z objaśnieniem, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego.

**Środki dydaktyczne do przedmiotu**

Pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące oznaczeń graficznych w rysunku technicznym oraz budowlanym, normy uproszczeń rysunkowych, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego meblowego; przykładowe dokumentacje technologiczne i konstrukcyjne, modele elementów stolarskich, modele wyrobów stolarskich, katalogi materiałów i wyrobów stolarskich, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń.

**Warunki realizacji**

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni **rysunku zawodowego** wyposażonej w:

* komputer z oprogramowaniem biurowym i dostępem do Internetu połączony z pozostałymi stanowiskami komputerowymi w pracowni za pomocą sieci lokalnej, programem do sporządzania rysunków technicznych i wizualizacji projektowanych wyrobów stolarskich;
* urządzenie wielofunkcyjne i kopiarka A4;
* projektor multimedialny;
* ekran projekcyjny;
* tablica szkolna biała suchościeralna;
* tablica flipchart;
* modele brył geometrycznych;
* modele ukazujące zasady tworzenia przekrojów;
* model rzutni;
* komplet przyborów kreślarskich do wykonywania rysunków na tablicy szkolnej;
* plansze dotyczące rysunku technicznego i odręcznego;
* plansze z fragmentami dokumentacji elementów konstrukcji wyrobów stolarskich,
* biblioteczka podręczna wyposażona w poradniki dotyczące rysunku technicznego i odręcznego, normy dotyczące zasad wykonywania rysunków, dokumentacje techniczne maszyn stolarskich i ich podzespołów, dokumentacje konstrukcyjne części maszyn stolarskich i ich mechanizmów;
* tablice z połączeniami stolarskimi, łącznikami, okuciami i akcesoriami;
* modele podzespołów oraz wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych;
* modele podstawowych typów konstrukcji wyrobów stolarskich i opakowań;
* apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy

**Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: efektów kształcenia uczniów na podstawie bieżącej obserwacji pracy oraz prezentacji wyników prac (kryteria: zawartość merytoryczna, sposób prezentacji). Oceniając osiągnięcia edukacyjne uczących się po zakończeniu działu proponuje się przeprowadzenie testu składającego się z zadań otwartych, zamkniętych, sprawdzianu praktycznego (wykonywanie szkiców lub odczytanie wybranych informacji z rysunku)

**Proponowane metody ewaluacji przedmiotu**

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów • ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów • ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

**Maszyny i narzędzia**

**Cele ogólne przedmiotu**

1. Charakteryzuje maszyny i urządzenia stosowane do obróbki drewna i tworzyw drzewnych.
2. Rozpoznaje narzędzia do obróbki ręcznej i mechanicznej drewna, tworzyw drzewnych.
3. Dobiera sposoby obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych.
4. Rozpoznaje przyrządy pomiarowe i sprawdziany.
5. Charakteryzuje systemy montażu i okuwania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
6. Określa zasady konserwacji maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
7. Dobiera materiały, maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania określonych zadań, zgodnie z dokumentacją techniczną.
8. Stosuje oprzyrządowanie produkcyjne do wykonania operacji technologicznych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
9. Charakteryzuje zdolności produkcyjne maszyn i urządzeń oraz linii technologicznych wykorzystywanych w stolarstwie.
10. Rozpoznaje maszyny sterowane numerycznie.
11. Charakteryzuje programy komputerowe wspomagające projektowanie i wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.

**Cele operacyjne:**

1. zdefiniować pojęcia: maszyny, obrabiarki, urządzenia, narzędzia,
2. korzystać z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie,
3. scharakteryzować części maszyn oraz podzespoły występujące w konstrukcjach maszyn i urządzeń do ręcznej i mechanicznej obróbki drewna, tworzyw drzewnych
4. charakteryzować narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych
5. charakteryzować budowę, zasady działania i zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych do obróbki drewna i tworzyw drzewnych
6. dobierać materiały, maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania określonych zadań
7. stosować przyrządy pomiarowe i wzorce miar,
8. dobierać środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
9. projektować oprzyrządowanie produkcyjne do wykonania operacji technologicznych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
10. charakteryzować pracę maszyn sterowanych numerycznie
11. określać zdolności produkcyjne maszyn i urządzeń
12. korzystać z programów komputerowych wspomagających wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
13. komunikować się w zespole i współpracować w zespole

**MATERIAŁ NAUCZANIA MASZYNY I NARZĘDZIA**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| PodstawoweUczeń potrafi: | PonadpodstawoweUczeń potrafi: | Etap realizacji |
| I. Charakterystyka maszyn i rządzeń stosowanych w przemyśle drzewnym. | 1. Maszyny i urządzenia stosowane w stolarstwie.
2. Charakterystyka części maszyn oraz podzespołów, zespołów występujących w konstrukcjach maszyn i urządzeń do:

a) ręcznej b) mechanicznej obróbki drewna, tworzyw drzewnych. |  | * klasyfikować maszyny i urządzenia stosowane 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
 | * dobierać definicje maszyn i urządzeń do obróbki drewna i tworzyw drzewnych;
 | Klasa I |
| II. Charakterystyka narzędzi do obróbki ręcznej i maszynowej drewna i tworzyw drzewnych.  | 1. Narzędzia do obróbki ręcznej drewna i materiałów drewnopochodnych:a) charakterystyka b) klasyfikacja |  | * klasyfikować narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych,
* rozróżniać narzędzia do obróbki ręcznej
* rozróżniać elektronarzędzia stosowane w obróbce drewna i materiałów drzewnych,
* rozróżniać narzędzia stosowane w obróbce maszynowej
* klasyfikować obrabiarki skrawające stosowane w przemyśle drzewnym
* omawiać budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania typowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym - pilarka tarczowa stolarska, pilarka panelowa, frezarka dolnowrzecionowa, strugarka wyrównująca, strugarka grubościowa, strugarka czterostronna, szlifierka szerokotaśmowa, centrum frezarskie, okleiniarka wąskich płaszczyzn,
* charakteryzować zespoły robocze obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle drzewnym,
 | * dobierać narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej,
* dobierać typowe obrabiarki do obróbki drewna i tworzyw drzewnych;
 | Klasa I |
| 2. Narzędzia do obróbki maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych:a) charakterystyka,b) klasyfikacja  |  |
| III. Parametry narzędzi do rodzaju obróbki wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych  | 1. Parametry narzędzi do ręcznej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych.2. Parametry narzędzi do maszynowej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych. |  | * dobierać parametry narzędzi do planowanej obróbki
* dokonywać wyboru narzędzi do rodzaju obróbki
* monitorować parametry stosowanych narzędzi
* oceniać jakość obróbki drewna i tworzyw drewnopochodnych po zastosowaniu wybranych narzędzi,
 | * dobierać parametry narzędzi do rodzaju obróbki wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
 | Klasa II |
| IV. Sposoby obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych z zastosowaniem maszyn i urządzeń stolarskich. | 1. Sposoby obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych.2. Budowa, zasady działania i zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych do obróbki drewna i tworzyw drzewnych, np.: pilarek, strugarek, frezarek, czopiarek, wiertarek, dłutarek, tokarek, szlifierek, oraz maszyn i urządzeń do: obróbki plastycznej drewna i tworzyw drzewnych, klejenia, łączenia wykańczania powierzchni drewna i tworzyw drzewnych.. |  | * rozróżniać sposoby obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych;
* dobierać sposoby obróbki ręcznej i mechanicznej drewna;
* charakteryzować budowę, zasadę działania i zastosowanie maszyn i urządzeń stosowanych do obróbki drewna i tworzyw drzewnych.
 | * dobierać sposoby obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych,
 | Klasa II |
| V. Przyrządy pomiarowe i sprawdziany. | 1. przyrządy pomiarowe.2. wzorce miar, sprawdziany. |  | * charakteryzować przyrządy pomiarowe i wzorce miar,
* dobierać przyrządy pomiarowe do pomiarów bezpośrednich i pośrednich
* stosować przyrządy pomiarowe i sprawdziany,
 | * rozróżniać narzędzia, przyrządy i metody pomiarowe,
* omawiać szczegółowe zasady wykonywania pomiarów
 | Klasa II |
| VI. Systemy montażu i okuwania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Maszyny i urządzenia montażowe. 2. Linie montażowe.3. Specjalne urządzenia montażowe. |  | * planować kolejność czynności w procesie montażu
* dobierać okucia do montażu wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* klasyfikować systemy montażu
* klasyfikować okucia i systemy okuwania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
 | * rozpoznawać elementy robocze urządzeń montażowych,
* rozpoznawać budowę, zasadę działania i eksploatacji urządzeń montażowych,
 | Klasa II |
| VII. Konserwacja maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Konserwacja maszyn i urządzeń stolarskich.2. Instalowanie i naprawa maszyn i urządzeń stolarskich.  |  | * opisywać proces zużywania się narzędzi
* charakteryzować wskaźniki zużycia, kryteria stępienia i trwałość narzędzi
* ustalać sposób konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń
* dobierać środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
 | * stosować środki do konserwacji narzędzi, maszyn i sprzętu stosowanego do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
 | Klasa III |
| VIII. Materiały, maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania określonych zadań. | 1. Charakterystyka materiałów, maszyn, urządzeń i narzędzi zgodnie z ich przeznaczeniem. |  | * wymieniać zasady doboru narzędzi do określonych zadań technologicznych
* specyfikować materiały do wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* wymieniać grupy narzędzi tnących wraz z zasadami ich użytkowania
* dobierać maszyny i urządzenia potrzebne do wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
* dobierać standardowe narzędzie tnące do zadania technologicznego
* planować wykorzystanie maszyn, urządzeń i narzędzi do wykonania wyrobu z drewna i materiałów drewnopochodnych zgodnie z procesem technologicznym,
* stosować materiały, narzędzia i urządzenia zgodnie z dokumentacją techniczną do wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych i wyrobów z drewna,
* stosować narzędzia i urządzenia do klejenia, oklejania drewna i materiałów drewnopochodnych,
 | * dobierać narzędzia do określonych zadań technologicznych,
* stosować materiały do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
* dobierać narzędzia, maszyny i urządzenia do zadań technologicznych,
* planować wykorzystanie narzędzi, maszyn i urządzeń do wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych zgodnie z procesem technologicznym,
* dobierać narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania wyrobów stolarskich zgodnie z charakterystyką,
 | Klasa III |
| IX. Oprzyrządowanie produkcyjne do wykonania operacji technologicznych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Pomocnicze oprzyrządowanie produkcyjne do wykonywania operacji technologicznych na maszynach i urządzeniach.  |  | * określać funkcję oprzyrządowania pod kątem dokładności wykonania operacji technologicznej
* wskazywać miejsce zastosowania oprzyrządowania w procesie produkcyjnym
* przygotowywać dokumentację techniczną wykonania oprzyrządowania
* wdrażać oprzyrządowanie do stosowania w procesie produkcyjnym
* monitorować funkcjonowanie oprzyrządowania,
 | * stosować oprzyrządowanie produkcyjne przy operacjach technologicznych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
 | Klasa III |
| X. Zdolności produkcyjne maszyn i urządzeń. | 1. Wydajność obrabiarek i urządzeń technicznych.  |  | * charakteryzować zdolności produkcyjne maszyn i urządzeń
* mierzyć wydajność maszyn i urządzeń w danej jednostce czasowej,
* sporządzać analizy zdolności produkcyjnych ,
* charakteryzować dokładność narzędzi do obróbki drewna i tworzyw drzewnych,
* charakteryzować dokładność obrabiarek
 | * obliczać wydajność obrabiarek oraz ich urządzeń technicznych,
* określać współczynniki wydajności maszyn i urządzeń,
* sprawdzać dokładność narzędzi,
* sprawdzać dokładność obrabiarek do obróbki drewna i tworzyw drzewnych,
 | Klasa IV |
| XI. Linie technologiczne w stolarstwie. | 1. Linie obróbcze. |  | * charakteryzować tworzenie linii technologicznej,
* charakteryzować budowę i działanie linii technologicznych,
* stosować zasady łączenia obrabiarek i maszyn w ciągi technologiczne,
* charakteryzować zasady bezpiecznej pracy przy liniach montażowych,
 | * dobierać linię technologiczną do obróbki elementów wybranego wyrobu,
* projektować linie obróbki wybranego wyrobu stolarskiego,
* stosować zasady bezpiecznej pracy przy liniach montażowych,
 | Klasa IV |
| XII. Maszyny sterowane numerycznie. | 1.. Maszyny i urządzenia sterowane numerycznie do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych.2. Maszyny i urządzenia sterowane numerycznie do produkcji wyrobów stolarskich. |  | * charakteryzować oprogramowanie maszyn sterowanych numerycznie
* rozróżniać podstawowe metody programowania obrabiarek CNC;
* dobierać programy do maszyn sterowanych numerycznie
* przygotowywać program obróbkowy z wykorzystaniem wybranego środowiska programowania w celu realizacji procesu obróbkowego,
* charakteryzować pracę maszyn i urządzeń sterowanych numerycznie,
 | * dobierać maszyny i urządzenia sterowane numerycznie do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych,
* dobierać maszyny i urządzenia sterowane numerycznie do produkcji wyrobów stolarskich.
* dobierać programy obróbkowe do maszyn i urządzeń sterowanych numerycznie,
 | Klasa IV |
| XIII. Programy komputerowe wspomagające projektowanie i wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Programy komputerowe stosowane do projektowania i wytwarzania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
 |  | * wykonywać dokumentację technologiczną z wykorzystaniem programów komputerowych związanych z obrabiarkami do drewna,
* stosować programy komputerowe związane z prowadzeniem gospodarki materiałowej,
* oceniać przydatność oprogramowania do prowadzonych prac projektowych
 | * wykorzystywać programy komputerowe do wykonywania wyrobów stolarskich z drewna i materiałów drewnopochodnych,
* wykorzystywać programy komputerowe do planowania procesów technologicznych
 | Klasa V |
| XIV. Komunikacja i współpraca w zespole. | 1. Organizacja i monitorowanie pracy zespołowej.
 | 0 | * określać zasady komunikacji interpersonalnej w pracy zespołu
* wymieniać aktywne metody słuchania wpływające na jakość pracy zespołu
* stosować różne rodzaje komunikatów przy wykonywaniu zadań zawodowych
* wymieniać metody i techniki rozwiązywania problemów wynikające w trakcie wykonywaniu zadań zawodowych
* angażować się w realizację przypisanych zadań zawodowych
* uwzględniać opinie innych przy wykonywaniu zadań zawodowych
* wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy
 | * wyrażać określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną w pracy zespołu;
* prezentować własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej przy wykonywaniu zadań zawodowych;
* interpretować mowę ciała prezentowaną w trakcie wykonywania zadań zawodowych;
* przedstawiać alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele zawodowe;
* analizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń;
* modyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu;
* wykorzystać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu.
 | Klasa V |
|  | **Razem:** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Do osiągnięcia celów kształcenia na przedmiocie **Maszyny i narzędzia** proponuje się wykorzystać:

**Formy i metody nauczania**

Pokaz z objaśnieniem, pokaz z instruktażem, ćwiczenia, metoda projektu edukacyjnego. Treści programowe należy realizować w formie wykładów i ćwiczeń z zastosowaniem środków dydaktycznych obrazujących najnowsze rozwiązania konstrukcyjne narzędzi, obrabiarek i urządzeń. Jeżeli jest możliwość część zajęć może być realizowana w zakładach pracy. W branżowej szkole materiał programowy powinien być realizowany w korelacji z treściami przedmiotów ogólnokształcących , takimi jak matematyka i fizyka oraz zawodowymi rysunek techniczny, technologia i zajęcia praktyczne.

**Środki dydaktyczne do przedmiotu**,

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni wyposażonej w: modele, przekroje, atrapy maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych, próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, narzędzia i przyrządy pomiarowe, elementy maszyn i urządzeń, narzędzia do montażu, dokumentację techniczną oraz katalogi maszyn i narzędzi, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń oraz pracowni rysunku technicznego wyposażonej w: stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, z drukarką i ze skanerem oraz projektorem multimedialnym, stanowiska komputerowe (jedno dla jednego ucznia), Wszystkie komputery podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu, wyposażone w oprogramowanie wspomagające dobór materiałów konstrukcyjnych pod względem własności mechanicznych, pomoce dydaktyczne do kształtowania wyobraźni przestrzennej, normy dotyczące zasad wykonywania rysunku technicznego maszynowego, dokumentacje konstrukcyjne maszyn i urządzeń w formie papierowej i/lub elektronicznej, próbki materiałów konstrukcyjnych, normy materiałowe, dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń w formie papierowej i/lub elektronicznej.

Pracownia, w której prowadzone będą zajęcia powinna być również wyposażona w: eksponaty i modele części maszyn, eksponaty i modele mechanizmów. Próbki do badania wytrzymałościowych, Polskie Normy i Normy Międzynarodowe, tablice wytrzymałościowe, katalog: łożysk tocznych, smarów, uszczelnień, poradnik mechanika, prezentacje multimedialne z zakresu: mechaniki technicznej i części maszyn. Filmy dydaktyczne, Programy do wspomagania projektowania typu CAD

**Warunki realizacji**

**Pracownia maszynoznawstwa** wyposażona jest w:

* komputer z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu;
* pakiet biurowy (edytor tekstu, arkusz kalkulacyjny, program do tworzenia prezentacji i grafiki), program antywirusowy;
* oprogramowanie do komputerowego wspomagania procesów technologicznych;
* urządzenie wielofunkcyjne i kopiarka A4;
* projektor multimedialny;
* ekran projekcyjny;
* tablica szkolna biała suchościeralna;
* tablicę flipchart;
* tablice i diagramy dotyczące procesu suszenia, hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna;
* proste urządzenia do cięcia drewna, ręczne narzędzia stolarskie, narzędzia do maszynowej obróbki drewna;
* katalogi wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych;
* schematy maszyn i urządzeń do przetwarzania drewna;
* schematy procesów technologicznych wytwarzania wyrobów z drewna i tworzyw drewnopochodnych;
* dokumentacje technologiczne wyrobów z drewna i tworzyw drewnopochodnych;
* normy dotyczące przetwarzania drewna oraz wykonywania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych;
* przyrządy do pomiaru: wilgotności;
* apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

**Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia**

Sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: efektów kształcenia uczniów na podstawie bieżącej obserwacji pracy oraz prezentacji wyników prac (kryteria: zawartość merytoryczna, sposób prezentacji). Oceniając osiągnięcia edukacyjne uczących się po zakończeniu działu proponuje się przeprowadzenie testu składającego się z zadań otwartych, zamkniętych, sprawdzianu praktycznego (opracowanie linii technologicznych lub odczytanie wybranych informacji z instrukcji pracy maszyny czy urządzenia i dokumentacji).

**Proponowane metody ewaluacji przedmiotu**

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów • ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów • ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Ćwiczenia powinny być oceniane według kryteriów zawartych w efektach kształcenia jednostki, np.: czy uczniowie dobrali, czy poprawnie dobrali maszyny i urządzenia, odczytali wymiary elementu, czy poprawnie ustalili kolejność obróbki. Np.: oceny efektów dotyczących charakterystyki i klasyfikacji maszyn, urządzeń i narzędzi proponuje się zastosować test wielokrotnego wyboru oraz informację zwrotną. Po wykonaniu jednego ćwiczenia dla elementów z określonego materiału, np. z drewna litego klejonego można wykonać ćwiczenie dla takiego samego elementu, ale wykonanego z płyty laminowanej, potem z płyty wiórowej okleinowanej okleiną naturalną. Daje to możliwość porównania technologii

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

**Język obcy zawodowy**

**Cele ogólne przedmiotu**

1. Nabywanie umiejętności językowych w różnych formach.
2. Stosowanie form porozumiewania się w zespole na stanowisku pracy.
3. Wykonywanie poleceń i zadań zawodowych w formie usługi.
4. Doskonalenie nabytych umiejętności językowych na stanowisku pracy.
5. Współpraca w grupie.

**Cele operacyjne:**

1. zastosować środki językowe w języku obcym nowożytnym umożliwiające realizację czynności zawodowych,
2. komunikować się ustne i pisemne w języku obcym nowożytnym w trakcie realizacji zadań zawodowych,
3. rozwijać umiejętności językowe w języku obcym nowożytnym zawodowym,
4. współpracować w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA Język obcy zawodowy**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczbagodz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| I. Środki w języku obcym nowożytnym  | 1.Posługiwanie się językiem obcym na stanowisku pracy |  | * rozpoznać środki językowe umożliwiające wykonywanie czynności zawodowych z zachowaniem bhp na stanowisku pracy;
* odczytać nazwy narzędzi, maszyn, urządzeń i materiałów koniecznych do realizacji czynności zawodowych;
* rozpoznać środki językowe umożliwiające wykonanie powierzonej usługi klienta
 | * stosować środki językowe umożliwiające realizację czynności zawodowych z zachowaniem bhp na stanowisku pracy
* wykonać procesy związane z realizacją zadań zawodowych zgodnie wymaganymi procedurami;
* czytać formularze, specyfikacje i inne dokumenty związanych z wykonywaniem zadań zawodowych
* stosować środki językowe podczas obsługi klienta;
 | Klasa III |
| II.Rozumienie i tworzenie wypowiedzi ustnych i pisemnych w języku obcym nowożytnym. | 1.Rozumienie i tworzenie prostych, wypowiedzi ustnych i pisemnych w języku obcym nowożytnym, umożliwiających realizację zadań zawodowych. |  | * określać główną myśl prostych wypowiedzi ustnych dotyczących czynności zawodowych, np.:
	1. rozmowy
	2. wiadomości
	3. komunikatu
	4. instrukcji
	5. filmu instruktażowego
	6. prezentacji
* artykułowanych wyraźnie, w standardowej odmianie języka
* określać główną myśl prostych wypowiedzi pisemnych dotyczących czynności zawodowych, np.:
	1. napisu
	2. broszury
	3. instrukcji obsługi
	4. przewodniki
	5. dokumentację zawodowej
 | * rozpoznać związki między poszczególnymi częściami tekstu
* układać informacje w określonym porządku
* opisać przedmioty, działania i zjawiska związane z czynnościami zawodowymi
* przedstawiać sposób postępowania w różnych sytuacjach zawodowych,np.:
1. udzielania instrukcji
2. udzielania wskazówek,
3. określania zasady współpracy
* wyrażać i uzasadniać swoje stanowisko
* stosować zasady konstruowania tekstów o różnym charakterze
* stosować formalny lub nieformalny styl wypowiedzi adekwatnie do sytuacji
* układać informacje z uwzględnieniem technologii wykonania
 |
| III.Uczestniczenie w rozmowie i w typowych sytuacjach w języku obcym nowożytnym | 1.Inicjowanie rozmowy w języku obcym podczas typowych sytuacji związanych z wykonywaniem zadań zawodowych.  |  | * rozpoczynać, prowadzić i kończyć rozmowę
* proponować, zachęcać
* stosować zwroty i formy grzecznościowe
* uzyskiwać i przekazywać informacje i wyjaśnienia
* pytać o upodobania i intencje innych osób
 | * wyrażać swoje opinie i uzasadniać je
* pytać o opinie innych osób, zgadzać się z nimi lub nie
* przeprowadzać proste negocjacje związane z czynnościami zawodowymi
* dostosować styl wypowiedzi do sytuacji
* reagować ustnie podczas rozmowy:
1. z innym pracownikiem
2. klientem
3. kontrahentem,
4. telefonicznej
* w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych
* reagować w formie prostego tekstu pisanego przy przekazywaniu, np:
1. wiadomości
2. formularza
3. e-maila
4. dokumentu związanego z wykonywanym zawodem w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych
 |
| IV.Zmiana formy przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych: | 1.Zmiana formy przekazu ustnego lub pisemnego w języku obcym nowożytnym, w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych. |  | * przetwarzać tekst ustnie lub pisemnie w typowych sytuacjach związanych z wykonywaniem czynności zawodowych
 | * przekazać w języku obcym nowożytnym informacje zawarte w materiałach wizualnych, np.:
1. wykresach
2. symbolach
3. piktogramach
4. schematach
5. filmach instruktażowych
6. prezentacjach audiowizualnych
* przekazać w języku obcym nowożytnym informacje sformułowane w języku polskim
* przekazać w języku polskim informacje sformułowane w języku obcym nowożytnym
* przedstawiać publicznie w języku obcym nowożytnym wcześniej opracowany materiał, np. prezentację
 |
| V.Strategia doskonaleniu własnych umiejętności językowych w języku obcym nowożytnym | 1. Doskonalenie własnych umiejętności językowych w języku obcym nowożytnym zawodowym. |  | * współdziałać z innymi osobami, realizując zadania językowe
* korzystać ze słownika dwujęzycznego i jednojęzycznego
* korzystać ze źródeł informacji w języku obcym nowożytnym
* wykorzystać techniki samodzielnej pracy nad językiem
* stosować strategie komunikacyjne i kompensacyjne w realizacji zadań zawodowych
 | * korzystać z tekstów w języku obcym, również za pomocą technologii informacyjno-komunikacyjnych
* identyfikować słowa klucze, internacjonalizmy
* wykorzystać kontekst, jeśli to możliwe, aby w przybliżeniu określać znaczenie słów
* upraszczać wypowiedzi, zastępując nieznane słowa innymi z zastosowaniem opisu środkami niewerbalnymi
 | KLASA IV |
| VI. Kompetencje personalne | 1. Organizacja i monitorowanie pracy zawodowej w języku obcym nowożytnym.  | 0 | * stosować różne komunikaty w język obcym nowożytnym realizując zadania zawodowe
* prezentować własne stanowisko stosując różne środki komunikacji werbalnej w języku obcym nowożytnym
* wyrażać emocje stosując komunikację niewerbalną w trakcie realizacji zadań zawodowych
* wyrażać emocje wykorzystując komunikację werbalną w przekazywaniu komunikatu w języku obcym nowożytnym realizując zadania zawodowe
* prezentować własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej
* organizować pracę zespołową stosując różne komunikaty w język obcym nowożytnym realizując zadania zawodowe
* wspierać w języku obcym nowożytnym członków zespołu w realizacji zadań
 | * prezentować własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej
* przedstawiać w języku obcym nowożytnym alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele
* analizować w języku obcym nowożytnym
* sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń
* modyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu wyrażone w języku obcym nowożytnym
* wspierać, w języku obcym nowożytnym, członków zespołu w realizacji zadań zawodowych
* wykorzystać opinie i pomysły wyrażane w języku obcym nowożytnym innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu
* wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wyrażane w języku obcym nowożytnym wpływające na poprawę warunków
* zorganizować pracę zespołową stosując różne komunikaty w język obcym nowożytnym realizując zadania zawodowe
 |
| **Razem** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Do osiągnięcia celów kształcenia na przedmiocie **Język obcy zawodowy** proponuje się wykorzystać:

**Formy i metody nauczania:**

Osiągnięcie założonych celów nauczania w dużej mierze zależeć będzie od właściwego doboru metod i technik nauczania. Uczniowie powinni posługiwać się językiem obcym w takim stopniu, aby możliwa była komunikacja (ustna i pisemna) w zakresie realizacji różnych zadań zawodowych. Należy położyć nacisk na komunikację. Pełna poprawność gramatyczna nie jest wymagana i nie powinna być priorytetem w nauczaniu języka obcego zawodowego. Podejście komunikacyjne powinno być dominujące i ma wyróżniać się dużą ilością sytuacji zbliżonych do tych w życiu codziennym, w których należy posługiwać się językiem obcym jak również pozwala nauczycielowi na dobór środków i technik nauczania do możliwości intelektualnych i językowych uczniów. W pracy należy wykorzystywać przede wszystkim metody aktywizujące takie jak: burza mózgów, inscenizacja, symulacja, metoda projektu. Techniki pracy na lekcji powinny być dobierane w ten sposób, aby umożliwić w równym stopniu integrację wszystkich sprawności językowych. Podczas lekcji należy wykorzystywać następujące techniki nauczania: sprawności słuchania ze zrozumieniem, sprawności czytania ze zrozumieniem, sprawności mówienia, sprawności pisania, techniki nauczania słownictwa np. słowotwórstwo, przyporządkowanie definicji do wyrazów, dopasowywanie, zadania z luką, tworzenie map tematycznych wyrazów.

Należy stosować różnorodne formy pracy na lekcji:

- praca z całą klasą (przy wprowadzaniu nowego materiału);

- praca w grupach (przy pracy nad projektem gdzie każdy uczeń ma przydzielone określone zadanie);

- praca w parach (np. przygotowanie dialogów dotyczących rozmowy kwalifikacyjnej);

- praca indywidualne (np.: pisanie CV, listu motywacyjnego);

**Warunki realizacji**

Pracownia komunikowania się w języku obcym zawodowym wyposażona jest w:

- stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym i z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym;

- projektor multimedialny, telewizor, ekran projekcyjny, tablicę szkolną białą suchościeralną, tablicę flipchart, słuchawki z mikrofonem, system do nauczania języków obcych;

- stanowisko dla każdego ucznia wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu oraz słuchawki z mikrofonem;

- biblioteczka wyposażona w słowniki, podręczniki i czasopisma specjalistyczne w języku obcym zawodowym.

**Środki dydaktyczne do przedmiotu**

stanowisko dla nauczyciela wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym i z dostępem do Internetu, z urządzeniem wielofunkcyjnym; projektor multimedialny, telewizor, ekran projekcyjny, tablicę szkolną białą suchościeralną, tablicę flipchart, słuchawki z mikrofonem, system do nauczania języków obcych; stanowisko dla każdego ucznia wyposażone w komputer stacjonarny z oprogramowaniem biurowym z dostępem do Internetu oraz słuchawki

z mikrofonem; biblioteczka wyposażona w słowniki, podręczniki i czasopisma specjalistyczne w języku obcym zawodowym.

**Metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza**

Nauczyciel dobierając metodę kształcenia powinien przede wszystkim odpowiedzieć sobie na następujące pytania: jakie chcę osiągnąć efekty? Jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla danej grupy wiekowej, możliwości percepcyjnych uczących się? Jakie problemy, (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczniów rozwiązane? jak motywować uczniów i zapewnić ich zaangażowanie. Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które pozwolą na osiągnięcie zamierzonych efektów.

Szczególnie istotne jest indywidualizowanie procesu kształcenia, dobieranie ćwiczeń o odpowiednim stopniu trudności, motywowanie zewnętrzne do systematycznego wykonywania ćwiczeń i odwagi w prezentowaniu umiejętności.

Metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych są bardzo ważnym elementem w pracy dydaktycznej. Dzięki temu można ustalić czy materiał i metody nauczania są odpowiednie do danej grupy uczniów, a także pomaga dokonać zmian w sposobie pracy uczniów. Ocenianiu muszą podlegać wszystkie sprawności językowe tj. mówienie, słuchanie, czytanie, pisanie.

Sprawdzanie znajomości poszczególnych umiejętności przeprowadza się za pomocą:

- testów leksykalnych;

- sprawdzianów/prac klasowych;

- odpowiedzi ustnych;

- poprzez przygotowanie projektów i prezentacji;

Należy także oceniać bieżącą prace uczniów na każdej lekcji np.: (aktywność, odgrywanie dialogów, praca z tekstem);

Formy indywidualizacji pracy z uczniem powinny uwzględniać: dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb i możliwości ucznia. Nauczyciel powinien: udzielać wskazówek, jak się uczyć i pomagać w trakcie uczenia się, stosować materiały edukacyjne odwołujące się do wielu zmysłów oraz praktyki gospodarczej, zachęcać uczniów do pracy i wysiłku i pozytywnie motywować, w ocenie uwzględniać również zaangażowanie uczniów podczas wykonywania zadania.

W przedmiocie powinny być kształtowane umiejętności analizowania, wyszukiwania, selekcjonowania informacji z zakresu asortymentu towarowego, porozumiewania się w języku obcym z klientami i pracownikami.

**Sposoby ewaluacji przedmiotu**

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Podczas ewaluacji przedmiotu analizie podlegać będzie dobór materiału nauczania, metod i środków dydaktycznych ze względu na założone cele. Sprawdzenie wiedzy uczniów poprzez przygotowanie narzędzi pomiaru, które ocenią osiągnięcia uczniów. Pomiar osiągnięć uczniów może być dokonany w formie testu sprawdzającego wiedzę i umiejętności.

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane.

**Obróbka pomocnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich**

**Cele ogólne przedmiotu:**

1. Posługuje się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym.
2. Rozpoznaje gatunki drewna, materiałów drzewnych i drewnopochodnych.
3. Charakteryzuje właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych.
4. Dobiera plany procesów suszenia drewna.
5. Posługuje się materiałami pomocniczymi stosowanymi w przemyśle drzewnym.
6. Posługuje się narzędziami, maszynami i urządzeniami do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych.
7. Wykonuje ręczną i maszynową obróbkę drewna i materiałów drewnopochodnych.
8. Konserwuje narzędzia, maszyny i urządzenia stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.

**Cele operacyjne:**

1. stosować terminologię stolarską
2. wymieniać surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie
3. stosować terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym
4. rozpoznawać czynności, operacje i procesy technologiczne wykorzystywane w stolarstwie
5. rozróżniać gatunki drewna
6. klasyfikować materiały drzewne i drewnopochodne
7. planować proces suszenia drewna,
8. charakteryzować materiały pomocnicze stosowane w produkcji drzewnej
9. stosować materiały pomocnicze
10. charakteryzować narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej drewna,
11. klasyfikować narzędzia ręczne do obróbki materiałów drewnopochodnych,
12. dobierać sposób obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych
13. ustalać parametry obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych,
14. charakteryzować środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.

**MATERIAŁ NAUCZANIA OBRÓBKA POMOCNICZA W WYTWARZANIU WYROBÓW STOLARSKICH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| PodstawoweUczeń potrafi: | PonadpodstawoweUczeń potrafi: | Etap realizacji |
| I. Terminologia stosowana w przemyśle drzewnym | 1. Surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w przemyśle drzewnym. |  | * wymieniać surowce, materiały i półfabrykaty stosowane w stolarstwie
* stosować terminologię obrotu materiałowego w przemyśle drzewnym
 | * dobrać materiały surowce, materiały i półfabrykaty do określonego produktu
 | Klasa II |
| 2. Etapy procesu produkcyjnego w stolarstwie. |  | * wymieniać czynności i operacje występujące w procesie produkcji w stolarstwie,
 | * ustalać czynności i operacje do procesu produkcji w stolarstwie,
 | Klasa II |
| II. Rozpoznawanie gatunków drewna, materiałów drzewnych i drewnopochodnych | 1. Rozpoznawanie gatunków drewna.2. Rozpoznawanie materiałów drzewnych i drewnopochodnych. 3. Pomiar i magazynowanie materiałów tartych. 4.Pomiar i magazynowanie tworzyw drzewnych. |  | * rozpoznawać na podstawie budowy morfologicznej podstawowe gatunki drewna,
* rozpoznawać na podstawie barwy podstawowe gatunki drewna
* określać zastosowanie gatunków drewna
* rozróżniać materiały drzewne i drewnopochodne
* wskazywać zastosowanie materiałów drzewnych i drewnopochodnych,
* charakteryzować sposoby pomiaru drewna i tworzyw drzewnych,
 | * rozróżniać gatunki drewna i podawać ich zastosowanie,
* rozróżniać materiały drzewne, drewnopochodne i podawać ich zastosowanie,
* dokonywać pomiaru drewna i tworzyw drzewnych
 | Klasa II |
| III. Charakterystyka właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Dobór materiałów i tworzyw drzewnych w zależności od przeznaczenia wyrobu. |  | * wymieniać właściwości fizyczne drewna i materiałów drewnopochodnych,
* rozróżniać właściwości mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych
* mierzyć podstawowe właściwości fizyczne i mechaniczne drewna i materiałów drewnopochodnych
* określać rodzaj drewna z punktu widzenia spełniania norm jakościowych, wymiarów i przeznaczenia
 | * dobierać rodzaj drewna do wykonywania wyrobów stolarskich,
* dobierać materiały drewnopochodne do wykonywania wyrobów stolarskich,
 | Klasa II |
|  | 2. Trasowanie elementów prostoliniowych i krzywoliniowych. |  | * określać sortymenty drewna,
* określać tworzywa drzewne z punktu widzenia ich przeznaczenia,
* wykonywać trasowanie elementów z punktu widzenia ich wymiarów,
 | * trasować elementy z drewna i tworzyw drzewnych prostoliniowo,
* trasować elementy z drewna i tworzyw drzewnych krzywoliniowo
 | Klasa II |
| IV. Proces suszenia drewna | 1. Dobór i pomiar materiałów tartych przeznaczonych do suszenia.2. Ustalanie parametrów suszenia. 3. Kontrola przyrządów pomiarowych. |  | * rozróżniać sposoby suszenia drewna oraz rodzaje metod suszenia,
* charakteryzować suszarnie konwekcyjne, stykowe, promiennikowe i pojemnościowe oraz o obniżonym ciśnieniu powietrza, ciągłe i cykliczne,
* dobierać metody suszenia w zależności od potrzeb technologicznych wyrobu z drewna
* ustalać parametry procesu suszenia zgodnie z potrzebami procesu technologicznego wykonywanego wyrobu
 | * znać zasadę działania suszarń do drewna,
* dobierać program suszenia do odpowiednich gatunków drewna,
* dobierać parametry procesu suszenia do odpowiednich sortymentów tartacznych,
 | Klasa II /Klasa III |
| V. Materiały pomocnicze stosowane w przemyśle drzewnym. | 1. Kleje stosowane w meblarstwie i produkcji wyrobów z drewna.2. Materiały wykończeniowe.3. Materiały impregnacyjne. 4. Materiały i półfabrykaty tapicerskie. |  | * klasyfikować materiały pomocnicze stosowane w produkcji wyrobów stolarskich
* rozróżniać materiały pomocnicze stosowane w stolarstwie
* wskazywać zastosowanie materiałów pomocniczych w stolarstwie
* dobierać materiały pomocnicze
 | * charakteryzować materiały klejarskie,
* stosować materiały wykończeniowe,
* rozróżniać materiały i półfabrykaty tapicerskie,
 | Klasa III |
| VI. Narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Narzędzia do obróbki ręcznej drewna i materiałów drewnopochodnych2. Narzędzia do obróbki maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych.3. Klasyfikacja narzędzi ręcznych do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych.  |  | * klasyfikować narzędzia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych
* rozróżniać narzędzia do obróbki ręcznej
* rozróżniać elektronarzędzia stosowane w obróbce drewna i materiałów drzewnych
* rozróżniać narzędzia stosowane w obróbce maszynowej
* klasyfikować obrabiarki skrawające stosowane w przemyśle drzewnym
* omawiać budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania typowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym – pilarka tarczowa stolarska, pilarka panelowa, frezarka dolnowrzecionowa, strugarka wyrównująca, strugarka grubościowa, strugarka czterostronna, szlifierka szerokotaśmowa, centrum frezarskie, okleiniarka wąskich płaszczyzn
* charakteryzować zespoły robocze obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle drzewnym
 | * stosować narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej,
* stosować elektronarzędzia do obróbki drewna i materiałów drzewnych,
* dobierać obrabiarki skrawające stosowane w przemyśle drzewnym,
* znać budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania typowych obrabiarek stosowanych
 | Klasa III/ Klasa IV |
| VII. Ręczna i maszynowa obróbka drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Ręczna obróbka drewna i materiałów drewnopochodnych.2. Maszynowa obróbka drewna i materiałów drewnopochodnych |  | * planować kolejność operacji
* stosować rodzaj obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych do właściwości i tolerancji przedmiotu obrabianego
* wykonywać wybrane połączenia elementów z drewna litego i tworzyw drzewnych ręcznie, za pomocą elektronarzędzi i maszyn
 | * wykonywać w kolejności zaplanowane operacje technologiczne,
* stosować tolerancje w połączeniach stolarskich,
* wykonywać połączenia stolarskie,
 | Klasa III/Klasa IV |
| VIII. Konserwacja narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych w przemyśle drzewnym. | 1. Organizacja pracy w narzędziowni.2. Przyjmowanie, wydawanie i przechowywanie narzędzi.3. Konserwacja i przygotowanie narzędzi do pracy.4. Charakterystyka środków do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. |  | * opisywać proces zużywania się narzędzi
* charakteryzować wskaźniki zużycia, kryteria stępienia i trwałość narzędzi
* ustalać sposób konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń,
* dobierać środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* konserwować narzędzia, maszyny i sprzęt stosowany do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
 | * stosować środki do konserwacji narzędzi ,maszyn i urządzeń,
* wykonywać czynności konserwacyjne narzędzi, maszyn i urządzeń.
 | Klasa IV |
| IX. Praca w zespole  | 1. Organizacja pracy zespołów.
 | 0 | * określać zasady komunikacji interpersonalnej w pracy zespołu;
* wymieniać aktywne metody słuchania wpływające na jakość pracy zespołu;
* stosować różne rodzaje komunikatów przy wykonywaniu zadań zawodowych; wymieniać metody i techniki rozwiązywania problemów wynikające w trakcie wykonywaniu zadań zawodowych;
* angażować się w realizację przypisanych zadań zawodowych;
* uwzględniać opinie innych przy wykonywaniu zadań zawodowych;
* komunikować się ze współpracownikami.
 | * wyrażać określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną w pracy zespołu;
* prezentować własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej przy wykonywaniu zadań zawodowych;
* interpretować mowę ciała prezentowaną w trakcie wykonywania zadań zawodowych;
* przedstawiać alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele zawodowe;
* analizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń;
* modyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu;
* wykorzystać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu.
 | Klasa IV |
|  | **Razem:** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Do osiągnięcia celów kształcenia na przedmiocie **Obróbka pomocnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich** proponuje się wykorzystać:

**Formy i metody nauczania:**

Propozycja formy pracy – zbiorowa i jednostkowa.

Metody nauczania: metody z użyciem podręcznika, ćwiczenia przedmiotowe, pokaz z objaśnieniem, instruktażem, metoda projektu. Treści programowe należy realizować w formie ćwiczeń, z zastosowaniem środków dydaktycznych obrazujących najnowsze rozwiązania konstrukcyjne i trendy projektowe wyrobów stolarskich. Materiał programowy powinien być realizowany w korelacji z treściami przedmiotów ogólnokształcących, takimi jak matematyka i fizyka oraz zawodowymi: Bezpieczeństwo , higiena i organizacja pracy, rysunek techniczny zawodowy, materiałoznawstwo i technologia oraz maszynoznawstwo.

**Środki dydaktyczne do przedmiotu**

Pomoce dydaktyczne dotyczące gatunku rodzaje materiałów drzewnych, drewna i materiałów drewnopochodnych. Gabloty z próbkami drewna i/lub kolorowe plansze z ilustracjami próbek podstawowych gatunków drewna, charakterystyki podstawowych gatunków drewna zawierające właściwości fizyczne, mechaniczne, technologiczne i chemiczne.

Zasady BHP w pracowni, zasady BHP stanowiskowe, pomoce dydaktyczne dotyczące elektronarzędzi stosowania i oprzyrządowania, modele elementów stolarskich, modele wyrobów stolarskich, katalogi materiałów i wyrobów stolarskich, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń.

**Warunki realizacji**

**Pracownia stolarska lub warsztaty szkolne** wyposażone są w:

- pilarka tarczowa poprzeczno-wzdłużna;

- strugarka-grubościówka;

- strugarka-wyrówniarka; wymagane narzędzia do obsługi: przystawka do mocowania i odchylania urządzenia posuwowego, lupa odczytu nastawionej grubości, instrukcja obsługi w języku polskim;

- frezarka dolnowrzecionowa wraz z urządzeniem posuwowym;

- osprzęt: docisk mimośrodowy 1 szt., głowica do wpustów i widlic – 1 szt., węże do odciągów Φ 120 - 12 mb – 1 szt., urządzenie posuwowe – 1 szt.;

- narzędzia: zestaw frezarski - 2 kpl., frezy do wiercenia - 2 kpl.;

- okleiniarka wąskich płaszczyzn wraz z frezarką z agregatem kapującym i szlifierką krawędzi po frezowaniu lub cyklinami;

- wiertarka pionowo-pozioma;

- wiertarka wielowrzecionowa;

- odciąg wiórów stanowiskowy;

- wkrętarka akumulatorowa

- oklejarka ręczna;

* apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy
oraz
* tablica szkolna biała suchościeralna;
* modele wyrobów stolarskich;
* przyrządy i uchwyty obróbkowe;
* schematy części maszyn i urządzeń, rysunki ostrzy narzędzi, parametry kątowe narzędzi;
* narzędzia i urządzenia montażowe do wytwarzania wyrobów stolarskich;
* instrukcje technologiczne i stanowiskowe wytwarzania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych;
* instrukcje obsługi maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów stolarskich;
* katalogi i materiały informacyjne przedsiębiorstw produkujących narzędzia, oprzyrządowanie do wytwarzania wyrobów stolarskich;
* plansze konstrukcji wyrobów stolarskich;
* modele połączeń konstrukcyjnych wyrobów stolarskich;
* plansze ilustrujące sposoby wykańczania wyrobów stolarskich;
* tablice z kolorami wybarwień wyrobów stolarskich
* wzorniki okuć, łączników i innych akcesoriów wyposażenia.

W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych. Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i może się w niej znajdować maksymalnie 15 stanowisk dydaktycznych, jedno stanowisko dla jednego ucznia.

**Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza**

Sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: efektów kształcenia uczniów na podstawie bieżącej obserwacji pracy oraz prezentacji wyników prac praktycznych (na ocenę pracy praktycznej będzie się składać: opracowanie ścieżki technologicznej wykonywanego elementu, stosowanie słownictwa specjalistycznego, przestrzeganie zasad stanowiskowych BHP). Systematyczne ocenianie postępów ucznia na zajęciach praktycznych może być dokonywane poprzez ocenę zadań i ćwiczeń praktycznych, wypowiedzi ustne, oraz obserwację pracy ucznia na lekcji. Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie

**Proponowane metody ewaluacji przedmiotu**

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu*.*

Ćwiczenia powinny być oceniane według kryteriów zawartych w efektach kształcenia jednostki, np.: czy uczniowie rozpoznają gatunki drewna, czy dobrali przyrządy adekwatnie do wykonywanego zadania, czy wykonują struganie w poprzek włókien, czy poprawnie ustalili kolejność obróbki. Np.: oceny efektów dotyczących charakterystyki i klasyfikacji maszyn, urządzeń i narzędzi proponuje się zastosować informację zwrotną. Po wykonaniu jednego ćwiczenia dla elementów z określonego materiału, np. z drewna litego klejonego można wykonać ćwiczenie dla takiego samego elementu, ale wykonanego z płyty laminowanej, potem z płyty wiórowej okleinowanej okleiną naturalną. Daje to możliwość porównania technologii.

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu*.*

**Obróbka zasadnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich**

Cele ogólne przedmiotu:

1. Stosuje zasady obsługi maszyn i urządzeń, zgodnie z ich instrukcjami obsługi.
2. Przestrzega technologii wytwarzania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
3. Rozpoznaje sposoby obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych.
4. Posługuje się przyrządami pomiarowymi i sprawdzianami.
5. Wykonuje elementy konstrukcyjne oraz ich połączenia.
6. Stosuje techniki wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych i wyrobów z drewna.
7. Dokonuje klejenia i oklejania drewna i materiałów drzewnych.
8. Stosuje systemy montażu i okuwania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
9. Ocenia jakość wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
10. Obsługuje maszyny i urządzenia stosowane przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych.
11. Ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń niezbędnych w procesach produkcyjnych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
12. Kalkuluje koszty wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
13. Wykonuje prace związane z pakowaniem, magazynowaniem oraz transportem elementów, podzespołów i wyrobów gotowych.

Cele operacyjne:

1. korzystać z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie,
2. stosować instrukcje obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie,
3. rozróżniać technologie wytwarzania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
4. stosować technologie wytwarzania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
5. wykonywać elementy konstrukcyjne zgodnie z dokumentacja techniczną,
6. stosować połączenia do wyrobów o konstrukcjach skrzyniowych i szkieletowych,
7. łączyć elementy konstrukcji zgodnie z dokumentacją techniczną,
8. dobierać techniki wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych,
9. stosować materiały, narzędzia i urządzenia zgodnie z dokumentacją techniczną,
10. stosować sposoby nanoszenia klejów,
11. dobierać materiały do klejenia i oklejania drewna i materiałów drewnopochodnych,
12. stosować narzędzia i urządzenia do klejenia, oklejania drewna i materiałów drewnopochodnych,
13. posługiwać się technologią wykonania systemów montażu wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
14. rozróżniać rodzaje kontroli jakości,
15. dobierać metodę kontroli jakości do rodzaju wykonanej pracy,
16. stosować rodzaje opakowań związane z magazynowaniem elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z drewna i materiałów drewnopochodnych,
17. dobierać środki transportu elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z drewna i materiałów drewnopochodnych,
18. dobierać metody składowania elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z drewna i materiałów drewnopochodnych,
19. przygotowywać maszyny i urządzenia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych,
20. wykorzystywać maszyny i urządzenia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych,
21. ustalać technologie produkcji wyrobów skrzyniowych
22. ustalać technologie produkcji wyrobów szkieletowych,
23. oceniać stan techniczny maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach produkcyjnych wyrobów stolarskich.

**MATERIAŁ NAUCZANIA OBRÓBKA ZASADNICZA W WYTWARZANIU WYROBÓW STOLARSKICH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| PodstawoweUczeń potrafi: | PonadpodstawoweUczeń potrafi: | Etap realizacji |
| I. Technologia wytwarzania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych | 1. Proces technologiczny wyrobów stolarskich:a) mebli skrzyniowych,b) mebli szkieletowych,c) okien,d) drzwi,e) innych wyrobów stolarskich. |  | * rozpoznawać technologię wytwarzania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych w zależności od rodzaju wytwarzanego wyrobu i jego konstrukcji,
* charakteryzować połączenia stosowane w wyrobach stolarskich,
 | * ustalać technologię wytwarzania wyrobów w zależności od użytych materiałów,
* dobierać połączenia stolarskie w wyrobach stolarskich,
 | Klasa II |
| II. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń w przemyśle drzewnym. | 1. Zasady obsługi podstawowych obrabiarek do drewna i materiałów drewnopochodnych. 2. Organizacja stanowisk roboczych.3. Bezpieczeństwo przy obsłudze maszyn i urządzeń.  |  | * 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 obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie,
 | * obsługiwać obrabiarki do drewna i tworzyw drewnopochodnych zgodnie z instrukcją obsługi ,
* przestrzegać zasad organizacji pracy na stanowisku roboczym,
 | Klasa II |
| III. Sposoby obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych | 1. Hydrotermiczna obróbka drewna.
2. Obróbka drewna cięciem, łupaniem, rozdrabnianiem.
3. Proces suszenia elementów z drewna przed połączeniem.
4. Łączenie i wykańczanie elementów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
 |  | * dobierać sposoby mechanicznej i hydrotermicznej obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych
* dobierać obróbkę drewna cięciem, plastyczną, łupaniem, rozdrabnianiem, łączeniem i wykończeniową oraz suszeniem, parzeniem i warzeniem
* wykonywać obróbką ręczną drewna i materiałów drewnopochodnych
* wykonywać obróbkę maszynową drewna i materiałów drewnopochodnych
 | * stosować mechaniczną obróbkę drewna i materiałów drewnopochodnych.
* wykonywać ręczną i mechaniczną obróbkę drewna i materiałów drewnopochodnych.
 | Klasa II |
| IV. Obsługa przyrządów pomiarowych i sprawdzianów | 1. Charakterystyka przyrządów pomiarowych.
2. Sprawdziany
 |  | * charakteryzować przyrządy pomiarowe i wzorce miar,
* dobierać przyrządy pomiarowe do pomiarów bezpośrednich i pośrednich,
 | * stosować przyrządy pomiarowe i sprawdziany w pośrednich i bezpośrednich pomiarach,
 | Klasa II/ Klasa III |
| V. Wykonywanie elementów konstrukcyjnych oraz ich połączeń | 1. Wykonywanie elementów konstrukcyjnych zgodnych z dokumentacja techniczną.
2. Zastosowanie połączeń do łączenia elementów w gotowy wyrób zgodnie z instrukcją techniczną.
 |  | * dobierać materiały
* dobierać narzędzia i urządzenia
* wykonywać obróbkę elementów konstrukcji
* dobierać sposób montażu
 | * montować elementy konstrukcji zgodnie z dokumentacją techniczną,
 | Klasa III |
| VI. Techniki wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych i wyrobów z drewna. | 1. Przygotowanie powierzchni wyrobów drzewnych i materiałów malarsko – lakierniczych.
2. Barwienie powierzchni wyrobów stolarskich.
3. Nanoszenie materiałów wykończeniowych na powierzchnie wyrobów stolarskich.
4. Rzemieślnicze sposoby wykańczania powierzchni drewna.
5. Uszlachetnianie powłok lakierniczych.
 |  | * wskazywać podstawowe składniki powłok malarskich, lakierniczych i laminatów
* charakteryzować substancje błonotwórcze, pigmenty, wypełniacze, rozpuszczalniki i rozcieńczalniki oraz składniki pomocnicze
* definiować właściwości użytkowe wyrobów wykończeniowych w aspekcie wymagań rynku
* rozróżniać metody oraz parametry nanoszenia materiałów malarsko lakierniczych
* dobierać sposób, metodę wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych i wyrobów z drewna
* dobierać materiały do wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych i wyrobów z drewna
* dobierać urządzenia i narzędzia do wykańczania powierzchni drewna, tworzyw drzewnych i wyrobów z drewna
 | * dobierać materiały wykończeniowe do odpowiednich wyrobów stolarskich,
* dobierać metody nanoszenia materiałów malarsko - lakierniczych na powierzchnie drewna i materiałów drewnopochodnych,
* stosować metody uszlachetniania powłok malarsko – lakierniczych,
 | Klasa III/ Klasa IV |
| VII. Wykonywanie klejenia i oklejania drewna i materiałów drzewnych. | 1. Obsługa narzędzi do klejenia i okleinowania.
2. Przygotowanie drewna i materiałów drewnopochodnych do klejenia.
3. Dobór i przygotowanie roztworów klejowych.
4. Klejenie i okleinowanie elementów i podzespołów z drewna, tworzyw drzewnych i tworzyw sztucznych.
5. Usuwanie usterek technicznych procesu klejenia i okleinowania.
 |  | * charakteryzować mechanizmy tworzenia spoiny klejowej
* klasyfikować kleje syntetyczne
* dobierać kleje do określonego zastosowania z uwzględnieniem aspektów technologicznych, jak i ekonomicznych
* dobierać materiały do klejenia i oklejania drewna i materiałów drzewnych
* przygotowywać powierzchnie drewna i materiałów drzewnych do klejenia
* rozróżnia metody aplikacji klejów
* dobierać sposób, metodę klejenia i oklejania drewna i materiałów drewnopochodnych
* dobierać urządzenia i narzędzia do klejenia i oklejania drewna i materiałów drewnopochodnych
* ustalać parametry klejenia
 | * dobierać kleje do klejenia elementów w wyrobach stolarskich,
* stosować metody klejenia i oklejania drewna,
* stosować parametry klejenia
* oceniać jakość połączeń klejowych,
 | Klasa III/ Klasa IV |
| VIII. Systemy montażu i okuwania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Organizacja stanowiska montażu wyrobów stolarskich.
2. Montaż różnych konstrukcji przy zastosowaniu różnych systemów montażowych.
3. Montaż wyrobów meblowych przy użyciu różnych narzędzi i urządzeń montażowych.
 |  | * planować kolejność czynności w procesie montażu
* dobierać okucia do montażu wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* klasyfikować systemy montażu
* klasyfikować okucia i systemy okuwania wyrobów
 | * stosować systemy montażu i okuwania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
 | Klasa IV |
| IX. Ocena jakości wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Normy i metody pomiarowe.
2. Dokumentacja techniczna jako podstawa do oceny jakości wyrobów stolarskich.
 |  | * rozróżniać narzędzia, przyrządy i metody pomiarowe
* omawiać szczegółowe zasady wykonywania pomiarów
* mierzyć dokładność wykonania wyrobów stolarskich
* rozpoznawać błędy kształtu i położenia w wyrobach z drewna i materiałów drewnopochodnych
* analizować wyniki pomiarów
 | * oceniać jakości wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
* stosować narzędzia, przyrządy i metody pomiarowe,
 | Klasa IV |
| X. Technologie do produkcji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Procesy technologiczne wytwarzania wyrobów stolarskich.
2. Projekty procesów technologicznych.
 |  | * rozróżniać technologie stosowane w przemyśle drzewnym
* charakteryzować etapy procesu produkcji wyrobów skrzyniowych
* dobierać technologie wykonania i wykańczania wąskich i szerokich powierzchni wyrobów skrzyniowych
* charakteryzować etapy procesu produkcji wyrobów szkieletowych
* planować kolejność czynności i operacji wykonania elementów graniakowych, giętych i gięto-klejonych wyrobów szkieletowych
* typować maszyny i urządzenia do realizacji procesu technologicznego
* dobierać narzędzia do wykonania czynności i operacji technologicznych
* ustalać parametry obróbki
 | * wykonywać procesy technologiczne wytwarzania wyrobów stolarskich, z różnych materiałów drzewnych i materiałów drewnopochodnych,
 | Klasa IV/ Klasa V |
| XI. Obsługa maszyn i urządzeń stosowanych przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Obsługa maszyn i urządzeń zgodnie z instrukcją obsługi.
2. Wykonywanie obróbki ręcznej i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych.
 |  | * określać zasady użytkowania typowych obrabiarek stosowanych w produkcji drzewnej (pilarki, frezarki, strugarki, szlifierki, centra frezarskie, okleiniarki)
* mocować narzędzia
* ustalać parametry obróbki
* mocować oprzyrządowanie i zabezpieczenia obrabiarki
* ustalać parametry geometryczne i technologiczne obrabiarki CNC
* obsługiwać wybraną obrabiarkę CNC
* ustalać parametry skrawania dla różnych sposobów obróbki materiałów drzewnych - piłowania, strugania obrotowego, frezowania, wiercenia, toczenia, skrawania obwodowego i płaskiego oraz dłutowania
 | * obsługiwać maszyny i urządzenia do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych zgodnie z zasadami ich przeznaczeniem,
* dobierać parametry skrawania do różnych sposobów obróbki drewna i materiałów drzewnych,
 | Klasa IV/ Klasa V |
| XII. Charakterystyka stanu technicznego maszyn i urządzeń niezbędnych w procesach produkcyjnych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych  | 1.Charakterystyki maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów stolarskich z materiałów drzewnych i drewnopochodnych. |  | * określać ogólne zasady eksploatacji obrabiarek
* ustalać optymalne parametry pracy maszyn
* diagnozować stan techniczny maszyn i urządzeń
* monitorować paramenty pracy maszyn
* wskazywać typowe uszkodzenia niektórych części maszyn i mechanizmów w obrabiarkach stosowanych w produkcji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
 | * stosować zasady eksploatacji obrabiarek do drewna i tworzyw drzewnych,
* charakteryzować stan techniczny narzędzi, maszyn i urządzeń,
 | Klasa V |
| XIII. Kalkulacja kosztów wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych  | 1. Wykonywanie na podstawie dokumentacji technologicznej obliczeń kosztów wykonania wyrobu i usługi.
2. Sporządzanie norm materiałowych i norm czasowych.
 |  | * obliczać koszty materiałowe wykonania wyrobów
* ustalać normy czasowe wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* wyliczać koszty, używając programów komputerowych do sporządzania kalkulacji
 | * wykonywać obliczenia kosztów materiałów podstawowych i pomocniczych,
* obliczać normy zakładowe wykonania wyrobów stolarskich,
 | Klasa V |
| XIV. Prace związane z pakowaniem, magazynowaniem oraz transportem elementów, podzespołów i wyrobów gotowych. | 1. Organizacja pracy w magazynie.
2. Opakowania wyrobów stolarskich.
3. Dokumentacja kontrolno-projektowa.
 |  | * przygotowywać dokumentację techniczną opakowań i procesów pakowania elementów i wyrobów gotowych
* wdrażać sposoby pakowania elementów, podzespołów i wyrobów gotowych
* dobierać środki transportu do przewozu elementów, podzespołów i wyrobów gotowych
* ustalać metody składowania elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z drewna i materiałów drewnopochodnych
* klasyfikować rodzaje opakowań podzespołów i wyrobów gotowych z drewna i materiałów drewnopochodnych
* dobierać opakowania podzespołów i wyrobów gotowych z drewna i materiałów drewnopochodnych
* rozróżniać rodzaje magazynów
 | * dobierać opakowania do wyrobów stolarskich,
* dostosować środki transportu wewnątrzzakładowego i publicznego do transportu elementów, podzespołów i wyrobów gotowych,
 | Klasa V |
| XV. Praca w zespole. | 1. Organizacja pracy zespołów.
 | 0 | * określać zasady komunikacji interpersonalnej w pracy zespołu;
* wymieniać aktywne metody słuchania wpływające na jakość pracy zespołu;
* stosować różne rodzaje komunikatów przy wykonywaniu zadań zawodowych; wymieniać metody i techniki rozwiązywania problemów wynikające w trakcie wykonywaniu zadań zawodowych;
* angażować się w realizację przypisanych zadań zawodowych;
* uwzględniać opinie innych przy wykonywaniu zadań zawodowych;
* komunikować się ze współpracownikami.
 | * wyrażać określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną w pracy zespołu;
* prezentować własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej przy wykonywaniu zadań zawodowych;
* interpretować mowę ciała prezentowaną w trakcie wykonywania zadań zawodowych;
* przedstawiać alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele zawodowe;
* analizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń;
* modyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu;
* wykorzystać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu.
 | Klasa II/III/IV/V |
| **Razem:** |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Do osiągnięcia celów kształcenia na przedmiocie **Obróbka pomocnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich** proponuje się wykorzystać:

**Formy i metody nauczania:**

Propozycja formy pracy – zbiorowa i jednostkowa.

Metody nauczania: metody z użyciem podręcznika, ćwiczenia przedmiotowe, pokaz z objaśnieniem, instruktażem, metoda projektu. Treści programowe należy realizować w formie wykładów i ćwiczeń, z zastosowaniem środków dydaktycznych obrazujących najnowsze rozwiązania konstrukcyjne i trendy projektowe wyrobów stolarskich. Materiał programowy powinien być realizowany w korelacji z treściami przedmiotów ogólnokształcących, takimi jak matematyka i fizyka oraz zawodowymi: Bezpieczeństwo , higiena i organizacja pracy, rysunek techniczny zawodowy, materiałoznawstwo i technologia oraz maszynoznawstwo.

**Środki dydaktyczne do przedmiotu**

Pomoce dydaktyczne dotyczące gatunku rodzaje materiałów drzewnych, drewna i materiałów drewnopochodnych. Gabloty z próbkami drewna i/lub kolorowe plansze z ilustracjami próbek podstawowych gatunków drewna, charakterystyki podstawowych gatunków drewna zawierające właściwości fizyczne, mechaniczne, technologiczne i chemiczne.

Zasady BHP w pracowni, zasady BHP stanowiskowe, pomoce dydaktyczne dotyczące elektronarzędzi stosowania i oprzyrządowania, modele elementów stolarskich, modele wyrobów stolarskich, katalogi materiałów i wyrobów stolarskich, zestawy ćwiczeń, instrukcje do ćwiczeń.

**Warunki realizacji**

Pracownia stolarska lub warsztaty szkolne wyposażone są w:

- pilarka tarczowa poprzeczno-wzdłużna;

- strugarka-grubościówka;

- strugarka-wyrówniarka; wymagane narzędzia do obsługi: przystawka do mocowania i odchylania urządzenia posuwowego, lupa odczytu nastawionej grubości, instrukcja obsługi w języku polskim;

- frezarka dolnowrzecionowa wraz z urządzeniem posuwowym;

- osprzęt: docisk mimośrodowy 1 szt., głowica do wpustów i widlic – 1 szt., węże do odciągów Φ 120 - 12 mb – 1 szt., urządzenie posuwowe – 1 szt.;

- narzędzia: zestaw frezarski - 2 kpl., frezy do wiercenia - 2 kpl.;

- okleiniarka wąskich płaszczyzn wraz z frezarką z agregatem kapującym i szlifierką krawędzi po frezowaniu lub cyklinami;

- wiertarka pionowo-pozioma;

- wiertarka wielowrzecionowa;

- odciąg wiórów stanowiskowy;

- wkrętarka akumulatorowa

- oklejarka ręczna;

* apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy
oraz
* tablica szkolna biała suchościeralna;
* modele wyrobów stolarskich;
* przyrządy i uchwyty obróbkowe;
* schematy części maszyn i urządzeń, rysunki ostrzy narzędzi, parametry kątowe narzędzi;
* narzędzia i urządzenia montażowe do wytwarzania wyrobów stolarskich;
* instrukcje technologiczne i stanowiskowe wytwarzania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych;
* instrukcje obsługi maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów stolarskich;
* katalogi i materiały informacyjne przedsiębiorstw produkujących narzędzia, oprzyrządowanie do wytwarzania wyrobów stolarskich;
* plansze konstrukcji wyrobów stolarskich;
* modele połączeń konstrukcyjnych wyrobów stolarskich;
* plansze ilustrujące sposoby wykańczania wyrobów stolarskich;
* tablice z kolorami wybarwień wyrobów stolarskich
* wzorniki okuć, łączników i innych akcesoriów wyposażenia.

W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych. Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i może się w niej znajdować maksymalnie 15 stanowisk dydaktycznych, jedno stanowisko dla jednego ucznia.

**Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia/słuchacza**

Sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: efektów kształcenia uczniów na podstawie bieżącej obserwacji pracy oraz prezentacji wyników prac praktycznych (na ocenę pracy praktycznej będzie się składać: opracowanie ścieżki technologicznej wykonywanego elementu, stosowanie słownictwa specjalistycznego, przestrzeganie zasad stanowiskowych BHP)Systematyczne ocenianie postępów ucznia na zajęciach praktycznych może być dokonywane poprzez ocenę zadań i ćwiczeń praktycznych, wypowiedzi ustne, oraz obserwację pracy ucznia na lekcji. Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie

**Proponowane metody ewaluacji przedmiotu**

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu*.*

Ćwiczenia powinny być oceniane według kryteriów zawartych w efektach kształcenia jednostki, np.: czy uczniowie rozpoznają gatunki drewna, czy dobrali przyrządy adekwatnie do wykonywanego zadania, czy wykonują struganie w poprzek włókien, czy poprawnie ustalili kolejność obróbki. Np.: oceny efektów dotyczących charakterystyki i klasyfikacji maszyn, urządzeń i narzędzi proponuje się zastosować informację zwrotną. Po wykonaniu jednego ćwiczenia dla elementów z określonego materiału, np. z drewna litego klejonego można wykonać ćwiczenie dla takiego samego elementu, ale wykonanego z płyty laminowanej, potem z płyty wiórowej okleinowanej okleiną naturalną. Daje to możliwość porównania technologii.

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu*.*

**Naprawy, renowacje i konserwacje wyrobów stolarskich**

**Cele ogólne przedmiotu:**

1. Dobiera sposoby obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych.
2. Dobiera materiały, maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania określonych zadań, zgodnie z dokumentacją techniczną.
3. Wykonuje naprawy i renowacje wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych

**Cele operacyjne:**

1. określać styl wykonywanego elementu,
2. rozróżniać typy konstrukcji wykonywanych wyrobów,
3. oceniać wady i uszkodzenia,
4. obliczać koszt napraw i renowacji,
5. wykonywać naprawę i renowację wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
6. oceniać jakość materiałów użytych do wykonania wyrobów,
7. nadzorować pakowanie, magazynowanie i transport wyrobów gotowych,
8. rozwijać kompetencje personalne.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

**NAPRAWY, RENOWACJE I KONSERWACJE WYROBÓW STOLARSKICH**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| PodstawoweUczeń potrafi: | PonadpodstawoweUczeń potrafi: | Etap realizacji |
| 1. Typy konstrukcji oraz style w meblarstwie. | 1. Style w meblarstwie.
2. Konstrukcje w stylach meblarskich.
 |  | * rozróżniać style w meblarstwie
* rozpoznawać meble w zależności od stylu
* charakteryzować typy konstrukcji
 | * rozróżniać style w meblarstwie,
* rozpoznawać meble w stylach meblarskich,
 | Klasa III |
| 2. Wady oraz uszkodzenia wyrobów stolarskich. | 1. Wady wyrobów stolarskich
2. Uszkodzenia wyrobów stolarskich
 |  | * klasyfikować wady i uszkodzenia wyrobów stolarskich
* dobierać właściwe sposoby naprawy wyrobów stolarskich
 | * rozróżniać przyczyny występowania wad i uszkodzeń wyrobów stolarskich,
 | Klasa III/ Klasa IV  |
| 3. Zasady kwalifikowania wyrobów stolarskich do naprawy i renowacji. | 1. Kalkulacje kosztów napraw i renowacji wyrobów stolarskich.
 |  | * ustalać zakres napraw i renowacji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* obliczać koszt materiałów użytych do renowacji
* obliczać koszt robocizny wykonywanych napraw i renowacji
 | * kalkulować koszty naprawy i renowacji wyrobów stolarskich,
 | Klasa III/ Klasa IV |
| 4. Naprawa i renowacja wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Naprawy i renowacje wyrobów stolarskich
 |  | * charakteryzować sposoby wykonania naprawy i renowacji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* planować kolejność prac naprawczych i renowacyjnych
* dobierać techniki do wykonania naprawy i renowacji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* dobierać materiały i narzędzia do wykonania naprawy i renowacji wyrobów
 | * stosować sposoby naprawy i renowacji wyrobów z drewna i materiałów,
* stosować materiały i narzędzia do wykonania naprawy i renowacji wyrobów
* naprawiać wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych
 | Klasa III/ Klasa IV |
| 5. Jakość wykonania napraw lub renowacji wyrobów. | 1. Jakość napraw i renowacji wyrobów stolarskich |  | * rozpoznawać błędy w wykonanej naprawie i renowacji
* wyjaśniać przyczyny występowania błędów podczas wykonywania napraw i renowacji
 | * dokonywać oceny jakości wykonania naprawy lub renowacji wyrobów
 | Klasa IV |
| 6. Jakość materiałów i wyrobów gotowych, z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Materiały i wyroby gotowe. |  | * ustalać kryteria oceny jakości wyrobów gotowych
* wskazywać czynniki wpływające na jakość wyrobów gotowych
* rozróżniać metody badań jakościowych
* wskazywać wady wyrobów gotowych
* oceniać jakość wyrobów gotowych
* wskazywać wady materiałów użytych do produkcji
* tworzyć kryteria do norm jakościowych na materiały do produkcji
 | * korzystać z norm międzynarodowych, polskich i branżowych dotyczących jakości wyrobów i materiałów
* oceniać materiały i wyroby gotowe pod względem jakości
 | Klasa IV |
| 7.Pakowanie, magazynowanie oraz transport elementów, podzespołów i wyrobów gotowych. | 1. Pakowanie wyrobów gotowych.
2. Magazynowanie wyrobów gotowych.
3. Transport wyrobów gotowych.
 |  | * wdrażać sposoby pakowania elementów, podzespołów i wyrobów gotowych
* dobierać środki transportu do przewozu elementów, podzespołów i wyrobów gotowych
* ustalać metody składowania elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z drewna i materiałów drewnopochodnych
 | * wykonywać prace związane z pakowaniem, magazynowaniem oraz transportem gotowych wyrobów stolarskich.
 | Klasa IV  |
| 8.Praca zespołowa. | 1.Organizacja i monitorowanie pracy zespołowej.  |  | * określać zasady komunikacji interpersonalnej w pracy zespołu
* wymieniać aktywne metody słuchania wpływające na jakość pracy zespołu
* stosować różne rodzaje komunikatów przy wykonywaniu zadań zawodowych
* wymieniać metody i techniki rozwiązywania problemów wynikające w trakcie wykonywaniu zadań zawodowych
* angażować się w realizację przypisanych zadań zawodowych
* uwzględniać opinie innych przy wykonywaniu zadań zawodowych
* komunikować się ze współpracownikami
 | * wyrażać określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną w pracy zespołu
* prezentować własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej przy wykonywaniu zadań zawodowych
* interpretować mowę ciała prezentowaną w trakcie wykonywania zadań zawodowych
* przedstawiać alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele zawodowe
* analizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń
* wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy
* modyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
 | Klasa III/IV  |
| **Razem:**  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

Do osiągnięcia celów kształcenia na przedmiocie naprawy, renowacje i konserwacje wyrobów stolarskich proponuje się wykorzystać formy i metody nauczania**:**

**Formy i metody nauczania**

Propozycja formy pracy – zbiorowa i jednostkowa.

Metody nauczania: ćwiczenia przedmiotowe, pokaz z objaśnieniem, instruktażem, metoda projektu. Treści programowe należy realizować w formie wykładów i ćwiczeń dla uszkodzonych wyrobów stolarskich, z zastosowaniem środków dydaktycznych obrazujących realia naprawy, renowacji i konserwacji wyrobów stolarskich. Specyfika zajęć sprzyja kształtowaniu u uczniów kreatywności i konsekwencji w działaniu, przewidywania skutków swojego działania oraz ponoszenia odpowiedzialności za wykonywane działania. W branżowej szkole II stopnia i technikum materiał programowy powinien być realizowany w korelacji z treściami przedmiotów ogólnokształcących, takimi jak matematyka i fizyka oraz zawodowymi rysunek techniczny, materiałoznawstwo i technologia oraz maszynoznawstwo.

**Środki dydaktyczne do przedmiotu**

Uszkodzone wyroby stolarskie do naprawy. Literatura dotycząca napraw, renowacji i konserwacji. Plan naprawy wyrobu. Literatura dotycząca historii przetwarzania drewna oraz stylów obowiązujących w meblarstwie na przestrzeni dziejów, plansze z rysunkami instruktażowymi z zakresu napraw, konserwacji i renowacji, przykładowe instrukcje wykonywania typowych napraw, renowacji i konserwacji typowych uszkodzeń.

**Warunki realizacji**

Zajęcia powinny odbywać się w pracowni stolarskiej lub warsztatach szkolnych, wyposażonych w:

* tablica szkolna biała suchościeralną;
* zestawy próbek różnych gatunków drewna;
* zestawy próbek materiałów drzewnych;
* zestawy próbek tworzyw drzewnych;
* zestawy próbek klejów i substancji dodatkowych;
* materiałów do zabezpieczania i uszlachetniania powierzchni;
* modele połączeń elementów z drewna i tworzyw drzewnych;
* modele wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych;
* modele połączeń stolarskich;
* modele konstrukcji i podzespołów;
* modele detali stolarskich;
* katalogi wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych;
* schematy maszyn i urządzeń do przetwarzania drewna;
* schematy procesów technologicznych;
* dokumentacje technologiczne;
* normy dotyczące przetwarzania drewna oraz wykonywania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych;
* przyrządy i uchwyty obróbkowe;
* tablice z kolorami wybarwień wyrobów stolarskich;
* wzorniki okuć, łączników i innych akcesoriów wyposażenia.

W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych. Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i może się w niej znajdować maksymalnie 15 stanowisk dydaktycznych, jedno stanowisko dla jednego ucznia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA**

Sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: efektów kształcenia uczniów na podstawie bieżącej obserwacji pracy oraz prezentacji wyników prac praktycznych (na ocenę pracy praktycznej będzie się składać: opracowanie planu naprawy lub renowacji wyrobu, stosowanie słownictwa specjalistycznego, przestrzeganie zasad stanowiskowych BHP)Systematyczne ocenianie postępów ucznia na zajęciach praktycznych może być dokonywane poprzez ocenę zadań i ćwiczeń praktycznych, wypowiedzi ustne, oraz obserwację pracy ucznia na lekcji. Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów • ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów • ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

Ćwiczenia powinny być oceniane według kryteriów zawartych w efektach kształcenia jednostki.

**Organizacja produkcji w zakładach przemysłu drzewnego**

**Cele ogólne przedmiotu**

1. Analizuje zdolności produkcyjne maszyn i urządzeń

2. Ocenia zgodność wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych z dokumentacją

3. Przestrzega zasad BHP

4. Kontroluje przestrzeganie norm dotyczących stosowanych materiałów drzewnych oraz wytwarzanych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych

5. Planuje pracę zespołu

6.Sporządza ewidencyjną, rozliczeniową i sprawozdawczą dokumentację produkcji

**Cele operacyjne:**

1)monitorować eksploatację maszyn i urządzeń,

2) monitorować przebieg procesów technologicznych,

3) monitorować zużycie materiałów i czasu pracy,

4) kontrolować jakość w zakładach przemysłu drzewnego,

5) organizować produkcje w zakładach przemysłu drzewnego.

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

**Organizacja produkcji w zakładach przemysłu drzewnego**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczba godz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| I. Normy dotyczące obsługi maszyn i urządzeń | 1. Instrukcje obsługi maszyn i urządzeń. |  | * monitorować stan techniczny elementów budowy maszyn i urządzeń na podstawie instrukcji lub DTR;
* zweryfikować bezpieczeństwo i niezawodność układów sterowania na podstawie instrukcji lub DTR i próby działania maszyn i urządzeń;
* zweryfikować stateczność obrabiarek na podstawie instrukcji lub DTR i próby pracy;
* wyeliminować luzy narzędzi podczas uruchamiania, pracy zatrzymywania swobodnego i hamowania;
 | * zweryfikować poziom zagrożeń nie mechanicznych występujących podczas pracy obrabiarek na podstawie DTR
 | Klasa IV |
| 2. Eksploatacja oraz konserwacja maszyn, urządzeń i narzędzi. |  | * monitorować zgodnie z instrukcją stanowiskową, oraz instrukcją obsługi maszyn pracy na maszynach i urządzeniach monitorować przestrzeganie parametrów obróbki
* monitorować bieżącą konserwację maszyn, urządzeń i narzędzi
 | * monitorować okresową konserwację maszyn, urządzeń i narzędzi zgodnie z planem konserwacji
 |
| III. Zasady BHP  | 1. Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska. |  | * przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisów ochrony przeciwpożarowej podczas wykonywania zadań zawodowych;
* przestrzegać zasad ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych;
 | * zanalizować przepisy dotyczące zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych
 |
| 2. Pierwsza pomoc poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia. |  | * powiadomić system pomocy medycznej w przypadku sytuacji stanowiącej zagrożenie zdrowia i życia przy wykonywaniu zadań zawodowych
* udzielić pierwszej pomocy stanach zagrożenia życia i zdrowia
 | * zapobiegać zagrożeniom życia i zdrowia w miejscu wykonywania czynności zawodowych
 |
| IV. Proces produkcyjny wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych | 1. Dobór parametrów narzędzi do rodzaju obróbki wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych. |  | * monitorować stosowanie narzędzi o parametrach odpowiednich do wykonywanych czynności
 | * -monitorować rodzaj obróbki wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych
 | KLASA IV / V |
| 2. Stan technicznych maszyn i narzędzi stosowanych w procesach produkcyjnych wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych. |  | * analizować stan techniczny maszyn zgodnie z instrukcją obsługi
* ocenić stopień zużycia narzędzi stosowanych w procesach produkcyjnych
* przewidywać skutki wpływu stanu technicznego maszyn i narzędzi na jakość obróbki drewna i tworzyw drzewnych
 | * zaproponować działania w celu poprawy stanu technicznego maszyn i narzędzi;
 |
| 3. Ocena zdolności produkcyjnych maszyn i urządzeń. |  | * zanalizować stan techniczny części maszyn, zespołów i mechanizmów w maszynach
* określić zdolności produkcyjne na podstawie dokumentacji techniczno-ruchowej
* dokonać obliczeń wydajności procesu produkcji
* określić zdolności linii technologicznych
* -obsługiwać obrabiarki sterowane numerycznie
* monitorować pracę obrabiarek sterowanych numerycznie
 | * porównać zdolności produkcyjne maszyn, urządzeń i linii technologicznych;
* obliczyć zdolności produkcyjne dla maszyn i urządzeń na podstawie współczynników wykorzystania maszyn;
* obliczyć wykorzystanie czasu zmiany roboczej oraz wykorzystanie czasu pracy maszyny;
* zaprogramować parametry obróbki w maszynach i urządzeniach sterowanych numerycznie
* obliczyć zdolność produkcyjną linii technologicznej
 |
| 4. Kontrola przebieg procesów technologicznych przetwarzania drewna. |  | * skontrolować prawidłową kolejność wykonywanych operacji
* przestrzegać parametrów obróbki w procesie przetwarzania drewna
* skontrolować wykonania zadań zgodnie z przyjętym harmonogramem prac
* skontrolować temperaturę i wilgotność powietrza w halach produkcyjnych i w magazynach
* zanalizować obciążenie stanowisk pracy
 | * wykryć niezgodną z przepisami organizację stanowisk pracy
* przewidywać skutki stosowania nieodpowiednich parametrów obróbki w procesach przetwarzania drewna
* planować kolejność czynności technologicznych
 |
| V. Zgodność wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych z dokumentacją | 1. Zgodność wykonania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych z dokumentacją konstrukcyjną. |  | * ocenić zgodność wymiarów gabarytowych wyrobów z rysunkiem złożeniowym;
* porównać zgodność odchyleń od wymiarów z normą przedmiotową;
* sprawdzić zgodność wykonania wyrobu z założeniami zawartymi w dokumentacji;
 | * sprawdzić zgodność z założeniami w normie przedmiotowej sposobu pakowania, magazynowania i transportu wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych
 | KLASA IV/V |
| 2. Wykonanie elementów i podzespołów produktów stolarskich oraz wykonywanie wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych. |  | * porównać wymiary rzeczywiste z wymiarami nominalnymi wykonywanych elementów
* sprawdzić odchylenia od wymiarów z dopuszczalną tolerancją
* ocenić gładkość powierzchni
* ocenić jakość wykończenia powierzchni
* sprawdzić występujące luzy między pasowanymi częściami ruchomymi w zmontowanym wyrobie
 | * oszacować jakość wykonywania złączy, połączeń, podzespołów
 | KLASA IV/V |
| 3. Zgodność wykonania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych z dokumentacją konstrukcyjną. |  | * ocenić zgodność wymiarów gabarytowych wyrobów z rysunkiem złożeniowym;
* porównać zgodność odchyleń od wymiarów z normą przedmiotową;
* sprawdzić zgodność wykonania wyrobu z założeniami zawartymi w dokumentacji;
* sprawdzić zgodność z założeniami w normie przedmiotowej sposobu pakowania, magazynowania i transportu wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych
 |  |  |
| VI. Kontrola norm dotyczących stosowanych materiałów drzewnych oraz wytwarzanych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1. Normy dotyczące stosowanych materiałów drzewnych oraz wytwarzanych wyrobów z drewna i tworzyw. |  | * skorygować rzeczywiste wskaźniki wydajności, uzyskiwane przy przerobie stosowanych materiałów z drewna i tworzyw drzewnych;
* -porównać uzyskiwane wskaźniki wydajności materiałów z drewna i tworzyw drzewnych ze wskaźnikami stosowanymi w branży;
* sprawdzić wykonywanie ustalonych receptur zgodnie z instrukcjami przygotowania klejów, materiałów malarsko lakierniczych, barwników impregnatów;
* skontrolować ilości naniesienia na powierzchnię klejów, materiałów malarsko lakierniczych, barwników;
* zanalizować zużycie środków impregnacyjnych w odniesieniu do powierzchni lub miąższości drewna;
* sprawdzić rzeczywiste zużycie materiałów stosowanych do wytwarzania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych (np. okucia);
 | * porównać rzeczywiste zużycie impregnatów ze zużyciem normatywnym;
* porównać rzeczywiste zużycie materiałów policzalnych (np. okuć) ze zużyciem normatywnym;
* wyjaśniać rozbieżności między zużyciem rzeczywistym anormatywnym;
 | KLASA V |
| 2. Ewidencja, rozliczeniowa, sprawozdanie dokumentacji produkcji. |  | * sporządzić zapotrzebowanie zużycia materiałów do produkcji według norm jednostkowych oraz planowanej ilości wykonania wyrobów;
* rozliczyć zużycie materiałów na podstawie norm materiałowych, pobrania materiałów i wykonania wyrobów i produkcji w toku.
 | * sporządzić kartę technologiczną dla wszystkich stanowisk, na których przebiega proces produkcyjny.
 | KLASA V |
|  | **Razem:** |  |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

**Formy i metody nauczania**

Do osiągnięcia celów kształcenia na przedmiocie organizacja produkcji w zakładach przemysłu drzewnego proponuje się wykorzystać formy i metody nauczania**:**

Propozycja formy pracy – zbiorowa i jednostkowa.

Metody nauczania: ćwiczenia przedmiotowe, pokaz z objaśnieniem, instruktażem, metoda projektu. Treści programowe należy realizować w formie wykładów i ćwiczeń, z zastosowaniem środków dydaktycznych obrazujących realia organizacja produkcji w zakładach przemysłu drzewnego. W branżowej szkole II stopnia i technikum materiał programowy powinien być realizowany w korelacji z treściami przedmiotów ogólnokształcących, takimi jak matematyka i fizyka oraz zawodowymi rysunek techniczny, materiałoznawstwo i technologia oraz maszynoznawstwo.

**Środki dydaktyczne do przedmiotu**

Dokumentacja konstrukcyjna i technologiczna wyrobów. Wskaźniki wydajności. Jednostkowe normy zużycia materiałów. Katalog materiałów i okuć. Komputer. Dostęp do Internetu. Drukarki. Przyrządy pomiarowe. Sprawdziany graniczne. Normy dotyczące tolerancji i pasowań w rysunku meblowym. Zestawy ćwiczeń. Elementy z drewna do kontrolowania. Karty kontroli jakości wyrobu. Normy materiałowe.

**Warunki realizacji**

**Pracownia stolarska lub warsztaty szkolne** wyposażone są w:

* tablica szkolna biała suchościeralna;
* modele wyrobów stolarskich;
* przyrządy i uchwyty obróbkowe;
* schematy części maszyn i urządzeń, rysunki ostrzy narzędzi, parametry kątowe narzędzi;
* narzędzia i urządzenia montażowe do wytwarzania wyrobów stolarskich;
* instrukcje technologiczne i stanowiskowe wytwarzania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych;
* instrukcje obsługi maszyn i urządzeń do wytwarzania wyrobów stolarskich;
* katalogi i materiały informacyjne przedsiębiorstw produkujących narzędzia, oprzyrządowanie do wytwarzania wyrobów stolarskich;
* plansze konstrukcji wyrobów stolarskich;
* modele połączeń konstrukcyjnych wyrobów stolarskich;
* plansze ilustrujące sposoby wykańczania wyrobów stolarskich;
* tablice z kolorami wybarwień wyrobów stolarskich
* wzorniki okuć, łączników i innych akcesoriów wyposażenia.

W pracowni założono jednakowe wyposażenie wszystkich stanowisk dydaktycznych. Przyjęto, że w pracowni prowadzony jest proces kształcenia z podziałem na grupy i może się w niej znajdować maksymalnie 15 stanowisk dydaktycznych, jedno stanowisko dla jednego ucznia.

**PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA**

Sprawdzenie osiągnięć edukacyjnych ucznia należy dokonać holistycznie przez ocenę: efektów kształcenia uczniów na podstawie bieżącej obserwacji pracy oraz prezentacji wyników prac praktycznych (na ocenę pracy praktycznej będzie się składać: opracowanie ścieżki technologicznej wykonywanego elementu, stosowanie słownictwa specjalistycznego, przestrzeganie zasad stanowiskowych BHP)Systematyczne ocenianie postępów ucznia na zajęciach praktycznych może być dokonywane poprzez ocenę zadań i ćwiczeń praktycznych, wypowiedzi ustne, oraz obserwację pracy ucznia na lekcji. Oceniając osiągnięcia uczniów, należy zwrócić uwagę na umiejętność logicznego myślenia, dokładność i czas realizacji ćwiczenia oraz zaangażowanie w jego wykonywanie

**PROPONOWANE METODY EWALUACJI PRZEDMIOTU**

Ewaluacja przedmiotu powinna odbywać się systematycznie. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu.

Do pozyskania danych od uczniów warto zastosować testy standaryzowane i nie standaryzowane, np.:

* test pisemny dla uczniów • ilu uczniów uzyska wyniki testu pisemnego powyżej 50%
* test praktyczny dla uczniów • ilu uczniów uzyska wynik testu praktycznego powyżej 75%

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane.

Ćwiczenia powinny być oceniane według kryteriów zawartych w efektach kształcenia jednostki.

Wyniki testów osiągnięć uczniów pokazują, które cele kształcenia w pełni zostały zrealizowane, a które tylko częściowo, lub w ogóle nie zostały zrealizowane. W wypadku osiągnięcia niesatysfakcjonujących wyników trzeba na bieżąco podjąć decyzję o wprowadzeniu zmian, np. dodaniu lub usunięciu pewnych metod/ technik pracy, zwiększeniu liczby godzin, zrezygnowaniu z treści wykraczających poza podstawę, jeżeli takie zostały dodane. Nauczyciel za każdym razem, gdy bada osiągnięcia swoich uczniów, dokonuje pośrednio ewaluacji programu przedmiotu. Wyniki testów osiągnięć szkolnych pokazują, które cele programowe zostały zrealizowane w pełni, które częściowo, a które w ogóle nie zostały zrealizowane

**Praktyka zawodowa dla kwalifikacji DRM.04. Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych**

**Cele ogólne przedmiotu**

* + - 1. Doskonalenie nabytych w szkole umiejętności i postaw w rzeczywistych warunkach pracy.

**Cele operacyjne:**

1. wykonywać rysunki podstawowych konstrukcji geometrycznych,
2. posługiwać się dokumentacją techniczną,
3. organizować stanowisko pracy do obróbki drewna,
4. posługiwać się przyrządami do trasowania,
5. wykonywać ręczną obróbkę drewna i tworzyw drzewnych,
6. stosować instrukcje obsługi maszyn i urządzeń
7. wykonać trasowanie i połączenia podzespołów mebli,
8. wykonać trasowanie i złącza elementów mebli składanych,
9. wykonywać maszynową obróbkę drewna i tworzyw drzewnych,
10. posługiwać się przyrządami kontrolno-pomiarowymi,
11. oceniać jakość obróbki skrawaniem,
12. ustalać parametry wykonywania operacji,
13. określać zagrożenia związane z użytkowaniem obrabiarek i urządzeń,
14. wykonać konserwację obrabiarek i urządzeń,
15. określić stopień opłacalności napraw uszkodzonych wyrobów,
16. naprawić uszkodzoną powierzchnię drewna i oklein,
17. naprawić pęknięcia i odkształcenia konstrukcji wyrobów stolarskich,
18. naprawić uszkodzone połączenia,
19. stosować racjonalną gospodarkę materiałami, narzędziami i energią,
20. stosować zasady bezpiecznej obsługi maszyn i urządzeń,
21. stosować przepisy ochrony przeciwpożarowej,
22. określać wpływ szkodliwych czynników związanych z obróbką drewna i tworzyw drzewnych na środowisko.
23. współpracować w zespole

**MATERIAŁ NAUCZANIA**

**Praktyka zawodowa dla kwalifikacji DRM.04. Wytwarzanie wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczbagodz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| I. BHP w pracy zawodowej. | 1.Prawa i obowiązki pracownika i pracodawcy wynikające z przepisów i prawa BHP. |  | * wymieniać prawa i obowiązki pracownika w zakresie bhp
* wymieniać prawa i obowiązki pracodawcy w zakresie bhp
* wskazać prawa i obowiązki wynikające z przepisów prawa, pracownika, który uległ wypadkowi przy pracy
 | * omawiać konsekwencje nieprzestrzegania obowiązków przez pracownika i pracodawcę w zakresie bhp
* określać zakres odpowiedzialności pracownika oraz pracodawcy z tytułu naruszenia przepisów
 | Klasa III  |
| 2. Wykonywanie zadań zawodowych zgodnie z zasadami BHP. |  | * określać zagrożenia na stanowisku pracy przy wykonywaniu zadań zawodowych w stolarstwie
* wyjaśniać sposoby przeciwdziałania zagrożeniom istniejącym na stanowiskach pracy w stolarstwie
* stosować środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych:
* określać zasady doboru środków ochrony indywidualnej i zbiorowej
 | * przewidywać zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych
* rozróżniać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy stolarza
* dobierać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac na stanowisku pracy stolarza
* organizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
 |
| II. Dokumentacja techniczna i projektowa. | 1.Posługiwanie się dokumentacją techniczną. |  | * sporządzać szkice;
* sporządzać rysunki techniczne
* czytać rysunki techniczne
 | * wymiarować element rysowany, szkicowany zgodnie z zasadami rysunku technicznego
* odczytywać informacje z rysunku technicznego
 |
| 2. Posługiwanie się dokumentacją projektową. | * posługiwać się dokumentacją konstrukcyjną i technologiczną:
* stosować dokumentację konstrukcyjną
* i technologiczną podczas wykonywania wyrobów z drewna
* korzystać z dokumentacji konstrukcyjnej

i technologicznej podczas wykonywania wyrobów z materiałów drewnopochodnych | * czytać dokumentację konstrukcyjną

i technologiczną podczas wykonywania wyrobów z drewna* czytać dokumentację konstrukcyjną

i technologiczną podczas wykonywania wyrobów z materiałów drewnopochodnych* ustalać kolejność wykonania czynności zgodnie z procesem technologicznym
 |
| 3.Posługiwanie się dokumentacją techniczno- rozruchową maszyn i urządzeń. | * korzystać z instrukcji obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie
* stosować instrukcje 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 obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie
* obsługiwać maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi
 |
| III. Stosowanie technologii do wytwarzania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1.Zastosowanie technologii do wytwarzania wyrobów z drewna. |  | * dobierać technologię wytwarzania wyrobów z drewna
* rozróżniać technologie wytwarzania wyrobów z drewna
* planować kolejność wykonywania czynności technologicznych
 | * dobierać technologię wytwarzania wyrobów z drewna

w zależności od rodzaju wytwarzanego wyrobu i jego konstrukcji* ustalać technologię wytwarzania wyrobów

w zależności od użytych materiałów |
| 2.Zastosowanie technologii do wytwarzania wyrobów z materiałów drewnopochodnych. | * dobierać technologię wytwarzania wyrobów z materiałów drewnopochodnych:
* rozróżniać technologie wytwarzania wyrobów z materiałów drewnopochodnych
 | * dobierać technologię wytwarzania wyrobów

z materiałów drewnopochodnych w zależności od rodzaju wytwarzanego wyrobu i jego konstrukcji* ustalać technologię wytwarzania wyrobów

w zależności od użytych materiałów |
| IV. Połączenia stolarskie. | 1.Wykonywanie elementów konstrukcyjnych i ich połączeń. | * wykonywać elementy konstrukcyjne oraz ich połączenia:
* wykonywać elementy konstrukcyjne zgodnie z dokumentacja techniczną
* stosować połączenia do wybranych konstrukcji
* łączyć elementy konstrukcji zgodnie

z dokumentacją techniczną | * dobierać materiały
* dobierać narzędzia i urządzenia
* wykonywać obróbkę elementów konstrukcji wyrobów stolarskich
* dobierać sposób montażu wyrobów stolarskich
* montować elementy konstrukcji
* charakteryzować połączenia stosowane

w wyrobach stolarskich |
|  | 2.Kontrola jakości połączeń stolarskich. | * oceniać jakość wykonania połączeń stolarskich wyrobów

z drewna i materiałów drewnopochodnych:* rozróżniać rodzaje kontroli jakości
* dobierać metodę kontroli jakości do rodzaju wykonanej pracy
 | * rozróżniać narzędzia, przyrządy i metody pomiarowe
* omawiać szczegółowe zasady wykonywania pomiarów
* mierzyć dokładność wykonania wyrobów stolarskich
* rozpoznawać błędy kształtu i położenia

w wyrobach z drewna i materiałów drewnopochodnych* analizować wyniki pomiarów
 |
| V. Obróbka ręczna i maszynowa. | 1.Wykonywanie obróbki ręcznej i maszynowej.  |  | * dobierać narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonania obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych
* charakteryzować narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej drewna
* klasyfikować narzędzia ręczne do obróbki materiałów drewnopochodnych
* obsługiwać maszyny i urządzenia stosowane przy obróbce drewna i materiałów drewnopochodnych:
* przygotowywać maszyny i urządzenia

do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych* wykorzystywać maszyny i urządzenia

do obróbki drewna i materiałów drewnopochodnych* wykonywać ręczną i maszynową obróbkę drewna i materiałów drewnopochodnych:
* dobierać sposób obróbki drewna

i materiałów drewnopochodnych* ustalać parametry obróbki ręcznej

i maszynowej drewna i materiałów drewnopochodnych | * klasyfikować narzędzia do obróbki drewna

i materiałów drewnopochodnych* rozróżniać narzędzia do obróbki ręcznej
* rozróżniać elektronarzędzia stosowane w obróbce drewna i materiałów drzewnych
* rozróżniać narzędzia stosowane w obróbce maszynowej
* klasyfikować obrabiarki skrawające stosowane w przemyśle drzewnym
* charakteryzować budowę, zastosowanie oraz zasady użytkowania typowych obrabiarek stosowanych w przemyśle drzewnym - pilarka tarczowa stolarska, pilarka panelowa, frezarka dolnowrzecionowa, strugarka wyrównująca, strugarka grubościowa, strugarka czterostronna, szlifierka szerokotaśmowa, centrum frezarskie, okleiniarka wąskich płaszczyzn
* charakteryzować zespoły robocze obrabiarek wykorzystywanych w przemyśle drzewnym
* określać zasady użytkowania typowych obrabiarek stosowanych w produkcji drzewnej (pilarki, frezarki, strugarki, szlifierki, centra frezarskie, okleiniarki)
* mocować narzędzia
* ustalać parametry obróbki
* mocować oprzyrządowanie i zabezpieczenia obrabiarki
* ustalać parametry technologiczne obrabiarki CNC
* obsługiwać wybraną obrabiarkę CNC
* ustalać parametry skrawania dla różnych sposobów obróbki materiałów drzewnych - piłowania, strugania obrotowego, frezowania, wiercenia, toczenia, skrawania obwodowego i płaskiego oraz dłutowania
* planować kolejność operacji
* stosować rodzaj obróbki drewna

i materiałów drewnopochodnych do właściwości i tolerancji wymiarowej przedmiotu obrabianego* wykonywać wybrane połączenia elementów z drewna litego i tworzyw drzewnych ręcznie, za pomocą elektronarzędzi i obrabiarek stosowanych w stolarstwie
 |
| 2.Posługiwanie się przyrządami pomiarowymi. | * posługiwać się przyrządami pomiarowymi i sprawdzianami
 | * charakteryzować przyrządy pomiarowe i wzorce miar
* dobierać przyrządy pomiarowe do pomiarów bezpośrednich i pośrednich
* stosować przyrządy pomiarowe i sprawdziany
 |
| VI. Konserwacja narzędzi i sprzętu do wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1.Wykonywanie konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń |  | * wykonywać konserwację narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych:
* charakteryzować środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
 | * wymieniać zużyte narzędzia podczas konserwacji;
* charakteryzować wskaźniki zużycia, kryteria stępienia i trwałość narzędzi
* ustalać sposób konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń
* dobierać środki do konserwacji narzędzi, maszyn i urządzeń stosowanych do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* konserwować narzędzia, maszyny i sprzęt stosowany do wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
 |
| VII. Naprawa i renowacja wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1.Wykonywanie naprawy i renowacji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. |  | * wykonywać naprawę i renowację wyrobów

z drewna i materiałów drewnopochodnych* oceniać jakość wykonania naprawy lub renowacji wyrobów:
* usuwać ewentualne usterki
 | * charakteryzować sposoby wykonania naprawy i renowacji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* planować kolejność prac naprawczych

i renowacyjnych* dobierać techniki do wykonania naprawy

i renowacji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych* rozpoznawać błędy w wykonanej naprawie i renowacji
* wyjaśniać przyczyny występowania błędów podczas wykonywania napraw i renowacji
 |
| 2.Ocena jakości napraw i renowacji wyrobów. |
| VIII. Kompetencje personalne | 1.Wprowadzanie zmiany w pracy zawodowej. | 0 | * wymieniać podstawowe zasady wprowadzania zmiany
* podać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego
* stosować zasady etykiety językowej
* przestrzegać harmonogramu wykonywania przydzielonych zadań w zespole
 | * opisywać techniki twórczego rozwiązywania problemu
* przedstawiać alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele
* analizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń
* modyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
 |
|  | 2.Organizacja i zarządzanie w czasie pracy. | 0 | * współpracować z członkami zespołu
* uwzględniać opinie innych przy organizacji pracy zespołowej
* komunikować się ze współpracownikami
 | * wspierać członków zespołu w realizacji zadań zawodowych
* wykorzystać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu
* wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy
 |
|  | **Razem** | **140** |  |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

**Formy i metody nauczania**

Zadaniem praktyki zawodowej jest zapoznanie ucznia z przyszłą pracą zawodową. Powinna ona odbywać się w zakładach produkcyjnych Praktykę zawodową należy tak zorganizować, aby umożliwić uczniom doskonalenie i pogłębienie posiadanych wiadomości i umiejętności zawodowych oraz poznanie organizacji. W czasie odbywania praktyki uczeń powinien uczestniczyć w wykonywaniu zadań zawodowych na różnych stanowiskach pracy. Podczas doboru stanowisk pracy, na których będzie realizowana praktyka należy zwracać uwagę na prace wzbronione oraz na prace, przy których występują duże zagrożenia wypadkowe.

W czasie odbywania praktyki uczeń ma obowiązek prowadzenia ,,dzienniczka praktyk", w którym zapisuje codzienne czynności i spostrzeżenia. W czasie praktyki oprócz udziału uczniów w procesie pracy można stosować inne formy organizacyjne, takie jak spotkania i zajęcia szkoleniowe prowadzone przez specjalistów przedsiębiorstwa, w tym pokazy, obserwacje i instruktaże. Udział w tych formach organizacyjnych praktyki powinien być opisany przez uczniów.

Przed rozpoczęciem praktyki zawodowej należy zapoznać uczniów z harmonogramem praktyki, zwrócić uwagę na obowiązek przestrzegania zakładowego regulaminu, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony ppoż. oraz ochrony środowiska.

Program praktyki zawodowej należy traktować w sposób elastyczny i może on być modyfikowany stosownie do możliwości realizacji w przedsiębiorstwie produkcyjnym lub usługowym. Niemniej jednak należy dążyć do tego, aby uczniowie poznali jak najszerszy zakres zagadnień związanych z organizacją i funkcjonowaniem zakładu produkcyjnego.

**Środki dydaktyczne do przedmiotu:**

Zakład produkcyjny wyposażony jest w:

- pilarka tarczowa poprzeczno-wzdłużna;

- strugarka-grubościówka;

- strugarka-wyrówniarka; wymagane narzędzia do obsługi: przystawka do mocowania i odchylania urządzenia posuwowego, lupa odczytu nastawionej

grubości, instrukcja obsługi w języku polskim;

- frezarka dolnowrzecionowa wraz z urządzeniem posuwowym;

- osprzęt: docisk mimośrodowy 1 szt., głowica do wpustów i widlic – 1 szt., węże do odciągów Φ 120 - 12 mb – 1 szt., urządzenie posuwowe – 1 szt.;

- narzędzia: zestaw frezarski - 2 kpl., frezy do wiercenia - 2 kpl.;

- okleiniarka wąskich płaszczyzn wraz z frezarką z agregatem kapującym i szlifierką krawędzi po frezowaniu lub cyklinami;

- wiertarka pionowo-pozioma;

- wiertarka wielowrzecionowa;

- odciąg wiórów stanowiskowy;

- wkrętarka akumulatorowa

- oklejarka ręczna;

- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

**Metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia / słuchacza**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy przeprowadzać systematycznie przez cały okres realizacji programu praktyki zawodowej, na podstawie wymagań przedstawionych w programie nauczania i przedstawionych uczniom na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

* odpowiedzi ustnych,
* ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia,
* wykonywanych zadań zawodowych,
* wykonywanego projektu,
* prezentacji projektu.

 W ocenie dokonywanej w formie ustnej należy uwzględniać następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania. Umiejętności praktyczne należy oceniać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez ucznia w trakcie realizacji zadań zawodowych, ich poprawność wykonania i formy przedstawienia i uzasadnienia.

Zajęcia należy prowadzić z naciskiem na:

* przestrzeganie bhp w trakcie wykonywania zadań zawodowych,
* wykorzystywanie różnych źródeł informacji,
* pracę w zespole,
* poprawność merytoryczną wykonywanych zadania lub projektu.

 W ocenie końcowej należy uwzględnić poziom wykonywanych zadań zawodowych, przestrzegania bhp w trakcie ich realizacji oraz osiągnięte kompetencje personalne związane z nauczanym zawodem.

**Sposoby ewaluacji przedmiotu**

Ewaluacja przedmiotu ma na celu określenie, jakości i skuteczności procesu nauczania a w szczególności stopnia realizacji celów szczegółowych. Powinna ona swym zakresem obejmować:

* osiąganie szczegółowych efektów kształcenia,
* dobór oraz zastosowanie form, metod i strategii dydaktycznych,
* wykorzystanie bazy dydaktycznej.

 Proponuje się dokonywać ewaluacji procesu nauczania-uczenia się przedmiotu przez ocenianie poziom kompetencji uczniów realizujących określony program ze zwróceniem uwagi na szczegółowe cele kształcenia. Jednym z elementów zapewniających ewaluację jest stosowanie oceniania kształtującego polegającego na otrzymywaniu (zarówno przez nauczyciela, jak i ucznia) informacji zwrotnych o postępach w nauce.

Ewaluację przez ocenianie poziomu kompetencji uczniów realizujących określony program przedmiotu proponuje się przeprowadzić metodą analizy SWOT. Powinna obejmować wszystkich uczestników procesu kształcenia: uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu. Zastosowanie tej metody pozwoli na określenie pozytywów (mocne strony i szanse) oraz negatywów (słabe strony i zagrożenia) programu przedmiotu.

Ewaluację w fazie podsumowującej proponuje się przeprowadzić w modelu triangulacyjnym. Cechą charakterystyczną tego modelu jest fakt, iż ocenia się program z punktu widzenia kilku grup, np. z perspektywy ucznia, rodzica i nauczyciela. Główne działania ewaluatora to obserwacja, wykorzystanie wywiadu, ankiety, kwestionariusza. Pozyskanie danych od różnych osób i z różnych perspektyw na temat jednego elementu pozwala na uzyskanie wielowymiarowego i obiektywnego opisu zjawiska.

**Praktyka zawodowa dla kwalifikacji DRM.08. Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych**

**Cele ogólne przedmiotu**

1. Doskonalenie nabytych w szkole umiejętności i postaw w rzeczywistych warunkach pracy.

**Cele operacyjne:**

1. stosować instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
2. korzystać z programów komputerowych wspomagających technologię do produkcji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
3. wykonywać badania laboratoryjne,
4. organizować procesy produkcji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
5. planować procesy transportu wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
6. monitorować procesy produkcyjne wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych,
7. współpracować w zespole.

**MATERIAŁ NAUCZANIA Praktyka zawodowa dla kwalifikacji DRM.08. Organizacja i prowadzenie procesów przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Dział programowy | Tematy jednostek metodycznych | Liczbagodz. | Wymagania programowe | Uwagi o realizacji |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | Etap realizacji |
| I. Pojęcia i zadania z bhp | 1. Pojęcia z zakresu bhp. |  | * opisywać pojęcia związane z bezpieczeństwem pracy, ochroną pracy i ochroną przeciwpożarową.
 | * charakteryzować warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy w przemyśle drzewnym
* objaśniać działania zapobiegające wyrządzaniu szkód środowisku
* wyliczać wymagania dotyczące ergonomii pracy stolarza
 | Klasa IV |
| 2. Zadania bhp w pracy zawodowej. | * wymieniać obowiązki pracodawcy w zakresie bhp
* wymieniać obowiązki pracowników w zakresie bhp
* określać zagrożenia związane

z występowaniem szkodliwych czynników w środowisku pracy:* rozróżniać środki gaśnicze ze względu na zakres ich stosowania
* określać zakres i cel działań ochrony przeciwpożarowej
* określać zakres i cel działań ochrony środowiska w środowisku pracy
* stosować środki techniczne, ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych:
* organizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami i zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
 | * stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska:
* stosować podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy podczas wykonywania prac na określonym stanowisku
* wskazywać czynniki szkodliwe w środowisku pracy w przemyśle drzewnym
* rozróżniać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych na stanowisku pracy technika prac biurowych
* dobierać środki ochrony indywidualnej i zbiorowej do rodzaju wykonywanych prac na stanowisku pracy
* organizować wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska
 |
| II. Instrukcje do obsługi maszyn i urządzeń. | 1.Zastosowanie instrukcji do obsługi maszyn i urządzeń. |  | * zapoznać się z instrukcjami do obsługi maszyn i urządzeń
* korzystać z instrukcji do obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie
* stosować instrukcje do 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 obsługi maszyn i urządzeń stosowanych w stolarstwie
* obsługiwać maszyny i urządzenia zgodnie z instrukcją obsługi
 |
| III. Procesy technologiczne przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych. | 1.Programy komputerowe  |  | * stosować programy komputerowe wspomagające projektowanie
* i wytwarzanie wyrobów z drewna
* i materiałów drewnopochodnych:
* dobierać programy komputerowe wspomagające projektowanie
* i wytwarzanie wyrobów z drewna
* i materiałów drewnopochodnych
* dobierać technologie do produkcji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych:
* stosować technologie produkcji wyrobów skrzyniowych
* stosować technologie produkcji wyrobów szkieletowych
 | * sporządzać dokumentację rysunkową
* z wykorzystaniem programów komputerowych
* wykonywać dokumentację technologiczną z wykorzystaniem programów komputerowych
* wykorzystywać programy komputerowe związane z prowadzeniem gospodarki materiałowej
* oceniać przydatność oprogramowania
* do prowadzonych prac projektowych
* wykorzystywać programy komputerowe
* do planowania procesów technologicznych
* rozróżniać technologie stosowane w przemyśle drzewnym
* charakteryzować etapy procesu produkcji wyrobów skrzyniowych
* dobierać technologie wykonania i wykańczania wąskich i szerokich powierzchni wyrobów skrzyniowych
* charakteryzować etapy procesu produkcji wyrobów szkieletowych
* planować kolejność czynności i operacji wykonania elementów graniakowych, giętych i giętoklejonych wyrobów szkieletowych
* typować maszyny i urządzenia do realizacji procesu technologicznego
* dobierać narzędzia do wykonania czynności operacji technologicznych
* ustalać parametry obróbki
 |
| 2.Technologie do produkcji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. |
| IV. Badania laboratoryjne | 1.Wykonywanie badań. |  | * prowadzić badania laboratoryjne oraz analizować ich wyniki
 | * rozróżniać metody badań laboratoryjnych
* wykonywać badania wytrzymałościowe drewna i materiałów drewnopochodnych
* dokonywać analizy porównawczej materiałów stosowanych w stolarstwie pod kątem właściwości mechanicznych
* badać właściwości fizyczne drewna
* badać odporność powłok na drewnie i materiałach drewnopochodnych na wybrane czynniki mechaniczne oceniać odporność powłok na drewnie i materiałach drewnopochodnych na działanie wybranych cieczy i światła
* badać wytrzymałość spoin klejowych analizować wyniki badań laboratoryjnych
* dobierać czynniki wpływające na dopuszczenie do użytkowania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
 |
| V.Procesy produkcyjne. | 1.Orgamizowanie procesów produkcyjnych. |  | * dobierać materiały, maszyny, urządzenia i narzędzia do wykonania określonych zadań
* charakteryzować parametry narzędzi do rodzaju obróbki wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* analizować zasoby produkcyjne, przepływ materiałów, bufory produkcyjne na wąskich gardłach,
* ustalić rodzaj produkcji – gniazdowa, potokowa
* wskazać miejsca odkładcze, obsadę maszyn i kwalifikacje załogi,
* prowadzić szkolenia stanowiskowe
* przeprowadzać optymalizację procesów,
* analizować produktywność produkcji
* charakteryzować stan techniczny maszyn i urządzeń niezbędnych w procesach produkcyjnych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* projektować oprzyrządowanie produkcyjne do wykonania operacji technologicznych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* nadzorować pracę maszyn sterowanych numerycznie
 | * wymieniać zasady doboru narzędzi do określonych zadań technologicznych
* specyfikować materiały do wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* wymieniać grupy narzędzi tnących wraz z zasadami ich użytkowania
* dobierać maszyny i urządzenia potrzebne

do wykonania wyrobów z drewna materiałów drewnopochodnych* dobierać standardowe narzędzia tnące do zadania technologicznego planować wykorzystanie maszyn, urządzeń

i narzędzi do wykonania wyrobu z drewnai materiałów drewnopochodnych zgodnie z procesem technologicznym* dobierać parametry narzędzi do planowanej obróbki
* dokonywać wyboru narzędzi do rodzaju obróbki
* monitorować parametry stosowanych narzędzi
* oceniać jakość obróbki drewna i tworzyw drewnopochodnych po zastosowaniu wybranych narzędzi
* określać szczególne zasady eksploatacji obrabiarek
* ustalać optymalne parametry pracy maszyn
* diagnozować stan techniczny maszyn i urządzeń
* monitorować paramenty pracy maszyn
* wskazywać typowe uszkodzenia niektórych części maszyn i mechanizmów w obrabiarkach stosowanych w produkcji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych
* określać funkcję oprzyrządowania pod kątem dokładności wykonania operacji technologicznej
* wskazywać miejsce zastosowania oprzyrządowania w procesie produkcyjnym
* przygotowywać dokumentację techniczną wykonania oprzyrządowania
* wdrażać oprzyrządowanie do stosowania

w procesie produkcyjnym* monitorować funkcjonowanie oprzyrządowania
* charakteryzować oprogramowanie maszyn sterowanych numerycznie
* rozróżniać podstawowe metody programowania obrabiarek CNC;dobierać programy do maszyn sterowanych numerycznie
* przygotowywać program obróbkowy

z wykorzystaniem wybranego środowiska programowania w celu realizacji procesu obróbkowego* kontrolować pracę maszyn i urządzeń sterowanych numerycznie
* oceniać jakość pracy maszyn sterowanych numerycznie
 |
|  | 2.Planowanie procesu transportu wyrobów. | * planować prace związane z pakowaniem, magazynowaniem oraz transportem elementów, podzespołów i wyrobów gotowych;
* ustalać kolejność czynności transportowych;
* planować miejsca składowania elementów
 | * przygotowywać dokumentację techniczną opakowań i procesów pakowania elementów i wyrobów gotowych
* wdrażać sposoby pakowania elementów, podzespołów i wyrobów gotowych
* dobierać środki transportu do przewozu elementów, podzespołów i wyrobów gotowych
* ustalać metody składowania elementów, podzespołów i wyrobów gotowych z drewna i materiałów drewnopochodnych
 |  |
| VI. Monitorowanie procesów. | 1.Monitorowanie procesów produkcyjnych wykonywania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych. |  | * analizować zdolności produkcyjnych maszyn i urządzeń
* oceniać zgodność wykonania wyrobów

z drewna i materiałów drewnopochodnych z dokumentacją rysunkową* kontrolować przebieg procesów technologicznych przetwarzania drewna

i materiałów drewnopochodnych | * charakteryzować zdolności produkcyjne maszyn i urządzeń mierzyć wydajność maszyn i urządzeń w danej jednostce czasowej
* sporządzać analizy zdolności produkcyjnych
* kontrolować zgodność wykonania elementów wyrobów z dokumentacją rysunkową
* sprawdzać wykonanie podzespołów

z dokumentacją konstrukcyjną* porównywać wykonanie wyrobów gotowych z dokumentacją projektową
* monitorować przestrzegania kolejności wykonywania operacji technologicznych
* sprawdzać zgodność przebiegu procesu produkcyjnego z dokumentacją technologiczną
 |
| VII. Kompetencje personalne | 1.Organizacja i monitorowanie pracy zespołowej. | 0 | * określać zasady komunikacji interpersonalnej w pracy zespołu
* wymieniać aktywne metody słuchania wpływające na jakość pracy zespołu
* stosować różne rodzaje komunikatów przy wykonywaniu zadań zawodowych
* wymieniać metody i techniki rozwiązywania problemów wynikające w trakcie wykonywaniu zadań zawodowych
* angażować się w realizację przypisanych zadań zawodowych
* uwzględniać opinie innych przy wykonywaniu zadań zawodowych
* komunikować się ze współpracownikami
* prezentować własne stanowisko stosując różne środki komunikacji niewerbalnej przy wykonywaniu zadań zawodowych
 | * wyrażać określone emocje i komunikaty, wykorzystując komunikację niewerbalną w pracy zespołu
* interpretować mowę prezentowaną w trakcie wykonywania zadań zawodowych
* przedstawiać alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele zawodowe
* analizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń
* wprowadzać rozwiązania techniczne

i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy * modyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu
 |  |
| **Razem:**  | **140** |  |  |

**PROCEDURY OSIĄGANIA CELÓW KSZTAŁCENIA PRZEDMIOTU**

**Formy i metody nauczania**

Zadaniem praktyki zawodowej jest zapoznanie ucznia z przyszłą pracą zawodową. Powinna ona odbywać się w zakładach produkcyjnych. Praktykę zawodową należy tak zorganizować, aby umożliwić uczniom doskonalenie i pogłębienie posiadanych wiadomości i umiejętności zawodowych oraz poznanie organizacji. W czasie odbywania praktyki uczeń powinien uczestniczyć w wykonywaniu zadań zawodowych na różnych stanowiskach pracy. Podczas doboru stanowisk pracy, na których będzie realizowana praktyka należy zwracać uwagę na prace wzbronione oraz na prace, przy których występują duże zagrożenia wypadkowe.

W czasie odbywania praktyki uczeń ma obowiązek prowadzenia ,,dzienniczka praktyk", w którym zapisuje codzienne czynności i spostrzeżenia. W czasie praktyki oprócz udziału uczniów w procesie pracy można stosować inne formy organizacyjne, takie jak spotkania i zajęcia szkoleniowe prowadzone przez specjalistów przedsiębiorstwa, w tym pokazy, obserwacje i instruktaże. Udział w tych formach organizacyjnych praktyki powinien być opisany przez uczniów.

Przed rozpoczęciem praktyki zawodowej należy zapoznać uczniów z harmonogramem praktyki, zwrócić uwagę na obowiązek przestrzegania zakładowego regulaminu, przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony ppoż. oraz ochrony środowiska.

Program praktyki zawodowej należy traktować w sposób elastyczny i może on być modyfikowany stosownie do możliwości realizacji w przedsiębiorstwie produkcyjnym lub usługowym. Niemniej jednak należy dążyć do tego, aby uczniowie poznali jak najszerszy zakres zagadnień związanych z organizacją i funkcjonowaniem zakładu produkcyjnego.

**Środki dydaktyczne do przedmiotu:**

Wykaz maszyn, urządzeń, aparatów, narzędzi i innego sprzętu właściwego dla kwalifikacji:

- pilarka tarczowa poprzeczno-wzdłużna;

- strugarka-grubościówka;

- strugarka-wyrówniarka

- frezarka dolnowrzecionowa z urządzeniem posuwowym;

- okleiniarka wąskich płaszczyzn/oklejarka ręczna;

- frezarka do wąskich płaszczyzn z agregatem kapującym i szlifierką krawędzi lub cykliną;

- centrum obróbcze frezujące CNC (u pracodawcy);

- wiertarka pozioma;

- wiertarka wielowrzecionowa;

- szlifierka taśmowa;

- kostki i gąbki szlifierskie;

- pistolet natryskowy;

- zszywacz pneumatyczny;

- mieszadło;

- elektronarzędzia stolarskie: pilarka tarczowa ręczna, wyrzynarka, frezarka górnowrzecionowa, strug, szlifierka taśmowa, szlifierka oscylacyjna, wiertarka, wkrętarka;

- ręczne narzędzia stolarskie: piły ramowe i jednouchwytowe; strugi płaszczyznowe i profilowe, wiertarka ręczna, pilniki i tarniki, dłuta stolarskie;

- ręczne ściski stolarskie, zaciski;

- młotki: gumowe, ślusarskie o masie 100 g i 200 g, pobijak;

- -obcęgi i szczypce: obcęgi do gwoździ, szczypce boczne i płaskie.

Wykaz sprzętu/urządzeń pomiarowych, diagnostycznych:

- znaczniki: ołówek stolarski i zwyczajny;

- suwmiarka;

- przymiar: składany (miara stolarska), zwijany;

- grzebień pomiarowy grubości powłok malarskich;

- liniał metalowy;

- kątownik, kątomierz;

- mikrometr z podstawką do ustawiania noży w wałach strugarek;

- przyrząd do pomiaru wilgotności drewna.

Wykaz materiałów, surowców, półfabrykatów i innych środków niezbędnych w procesie kształcenia:

- płyty wiórowe surowe i laminowane, płyty MDF i HDF, tarcica iglasta i liściasta, sklejki, barwniki, bejce, emalie, farby, lakiery, łączniki, okucia, akcesoria, kleje, papier ścierny różnej granulacji.

Wykaz środków zapewniających przestrzeganie zasad ergonomii oraz bezpieczeństwa i higieny pracy:

- środki ochrony indywidualnej;

- apteczka zaopatrzona w środki niezbędne do udzielania pierwszej pomocy wraz z instrukcją o zasadach udzielania pierwszej pomocy.

**Metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych ucznia / słuchacza**

Sprawdzanie i ocenianie osiągnięć uczniów należy przeprowadzać systematycznie przez cały okres realizacji programu praktyki zawodowej, na podstawie wymagań przedstawionych w programie nauczanie i przedstawionych uczniom na początku zajęć. Osiągnięcia uczniów należy oceniać w zakresie zaplanowanych celów kształcenia na podstawie:

* odpowiedzi ustnych,
* ukierunkowanej obserwacji pracy ucznia,
* wykonywanych zadań zawodowych,
* wykonywanego projektu,
* prezentacji projektu.

W ocenie dokonywanej w formie ustnej należy uwzględniać następujące kryteria: wiedzę merytoryczną, jakość wypowiedzi, poprawność wnioskowania. Umiejętności praktyczne należy oceniać na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez ucznia w trakcie realizacji zadań zawodowych, ich poprawność wykonania i formy przedstawienia i uzasadnienia.

Zajęcia należy prowadzić z naciskiem na:

* przestrzeganie bhp w trakcie wykonywania zadań zawodowych,
* wykorzystywanie różnych źródeł informacji,
* pracę w zespole,
* poprawność merytoryczną wykonywanych zadania lub projektu.

W ocenie końcowej należy uwzględnić poziom wykonywanych zadań zawodowych, przestrzegania bhp w trakcie ich realizacji oraz osiągnięte kompetencje personalne związane z nauczanym zawodem.

**Sposoby ewaluacji przedmiotu**

Ewaluacja przedmiotu ma na celu określenie jakości i skuteczności procesu nauczania a w szczególności stopnia realizacji celów szczegółowych. Powinna ona swym zakresem obejmować:

* osiąganie szczegółowych efektów kształcenia,
* dobór oraz zastosowanie form, metod i strategii dydaktycznych,
* wykorzystanie bazy dydaktycznej.

 Proponuje się dokonywać ewaluacji procesu nauczania-uczenia się przedmiotu przez ocenianie poziom kompetencji uczniów realizujących określony program ze zwróceniem uwagi na szczegółowe cele kształcenia. Jednym z elementów zapewniających ewaluację jest stosowanie oceniania kształtującego polegającego na otrzymywaniu (zarówno przez nauczyciela, jak i ucznia) informacji zwrotnych o postępach w nauce. Ocenianie kształtujące pozwala nauczycielowi sprawniej i mądrzej modyfikować dalsze nauczanie "pod ucznia".

Ewaluację przez ocenianie poziomu kompetencji uczniów realizujących określony program przedmiotu proponuje się przeprowadzić metodą analizy SWOT. Powinna obejmować wszystkich uczestników procesu kształcenia: uczniów, nauczycieli, instruktorów praktycznej nauki zawodu. Zastosowanie tej metody pozwoli na określenie pozytywów (mocne strony i szanse) oraz negatywów (słabe strony i zagrożenia) programu przedmiotu.

Ewaluację w fazie podsumowującej proponuje się przeprowadzić w modelu triangulacyjnym. Cechą charakterystyczną tego modelu jest fakt, iż ocenia się program z punktu widzenia kilku grup, np. z perspektywy ucznia, rodzica i nauczyciela. Główne działania ewaluatora to obserwacja, wykorzystanie wywiadu, ankiety, kwestionariusza. Pozyskanie danych od różnych osób i z różnych perspektyw na temat jednego elementu pozwala na uzyskanie wielowymiarowego i obiektywnego opisu zjawiska.

**V. PROPOZYCJA SPOSOBU EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU**

**PROJEKT EWALUACJI PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU TECHNIK TECHNOLOGII DREWNA**

Cele ewaluacji

1. Określenie jakości i skuteczności realizacji programu nauczania zawodu w zakresie:

 – osiągania szczegółowych efektów kształcenia,

 – doboru oraz zastosowania form, metod i strategii dydaktycznych,

 – współpracy z pracodawcami,

 – wykorzystania bazy technodydaktycznej.

|  |
| --- |
| **Faza refleksyjna** |
| Obszar badania  | Pytania kluczowe | Wskaźniki świadczące o efektywności  | Metody, techniki badania/ narzędzia | Termin badania  |
| Efekty kształcenia | 1. Czy w programie nauczania określono przedmioty zawierające się w obu kwalifikacjach?
2. Jakie w programie nauczania określono przedmioty do każdej z kwalifikacji?
3. Czy program nauczania uwzględnia spiralną strukturę treści?
4. Czy efekty kształcenia, kluczowe dla zawodu zostały podzielone na materiał nauczania w taki sposób, aby były kształtowane przez kilka przedmiotów w całym cyklu kształcenia w zakresie danej kwalifikacji?
5. Czy absolwenci tej szkoły znajdą pracę w swoim zawodzie?
 | Program nauczania umożliwia przygotowanie do egzaminu zawodowego w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie. | * ankiety dla nauczycieli, pracodawców;
* wywiad; analiza dokumentacji.
 | ankiety wśród pracodawców przez cały rok szkolny, Analiza na koniec roku szkolnego poprzedzającego wprowadzenie programu |
| Relacji między poszczególnymi elementami i częściami programu | 1. Czy program nauczania uwzględnia podział na teoretyczne przedmioty zawodowe i przedmioty zawodowe organizowane w formie zajęć praktycznych?
2. Czy program nauczania uwzględnia korelację między przedmiotową?
3. Jak wygląda korelacja pomiędzy teoretycznymi przedmiotami zawodowymi i przedmiotami zawodowymi organizowanymi w formie zajęć praktycznych?
 | Program nauczania ułatwia uczenie się innych przedmiotów. | * ankiety dla nauczycieli przedmiotów teoretycznych przedmiotów zawodowych i przedmiotów zawodowych organizowanych w formie zajęć praktycznych, pracodawców;
* próba celowa;
* analiza dokumentacji.
 | ankiety wśród pracodawców przez cały rok szkolny, Analiza na koniec roku szkolnego poprzedzającego wprowadzenie programu |
| Trafność doboru materiału nauczania, metod, środków dydaktycznych, form organizacyjnych ze względu na przyjęte cele, | 1. Jaki jest stan wiedzy uczniów z treści bazowych dla przedmiotu przed rozpoczęciem wdrażania programu?
2. Czy cele nauczania zostały poprawnie sformułowane?
3. Czy cele nauczania odpowiadają opisanym treściom programowym?
4. Jakie formy, metody i strategie są lub mogą być skuteczne w osiąganiu efektów kształcenia oraz atrakcyjne dla uczniów?
5. Czy dobór metod nauczania pozwoli na osiągnięcie celu?
6. Czy zaproponowane metody umożliwiają realizację treści?
7. Czy dobór środków dydaktycznych pozwoli na osiągniecie celu?
 | Materiał nauczania, zastosowane metody i dobór środków dydaktycznych wspomaga przygotowanie ucznia do zdania egzaminu zawodowego. | * ankiety dla nauczycieli teoretycznych przedmiotów zawodowych i przedmiotów zawodowych organizowanych w formie zajęć praktycznych, pracodawców;
* próba celowa;
* analiza dokumentacji.
 | Przeprowadzenie a koniec roku szkolnego poprzedzającego wprowadzenie programu |
| Stopień trudności programu z pozycji ucznia | 1. Czy program nie jest przeładowany, trudny?
2. Czy jego realizacja nie powoduje negatywnych skutków ubocznych?
3. Czy program nauczania rozwija zainteresowania uczniów?
4. Czy program można uatrakcyjnić i dostosować do potrzeb szkoły?
 | Program nauczania jest atrakcyjny dla ucznia i rozwija jego zainteresowania. | * ankiety dla nauczycieli teoretycznych przedmiotów zawodowych teoretycznych i praktycznych, pracodawców;
* ankiety dla uczniów;
* próba celowa;
* wywiad;
* analiza dokumentacji.
 |  |
| **Faza kształtująca** |
| Przedmiot badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki  | Zastosowane metody, techniki narzędzia  | Termin badania |
| Bezpieczeństwo, higiena i organizacja pracy. | 1. Czy uczeń poznał przepisy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony środowiska w pracy stolarza?
2. Czy uczeń poznał czynniki szkodliwe występujące na stanowisku pracy?
3. Czy uczeń poznał zasady organizacji stanowiska pracy?

Czy uczeń potrafi udzielić pierwszej pomocy przedmedycznej? | 1. Wskazuje akty prawa wewnątrzzakładowego związane z bezpieczeństwem i higieną pracy, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska i ergonomią.
2. Określa warunki i organizację pracy zapewniające wymagany poziom ochrony zdrowia i życia przed zagrożeniami występującymi w środowisku pracy stolarza. Wskazuje czynniki szkodliwe w środowisku pracy stolarza. Dobiera środki ochrony indywidualnej do występujących szkodliwych czynników w środowisku.
3. Organizuje wybrane stanowisko pracy zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.
4. Udziela pierwszej pomocy przedmedycznej.
 | * ankiety dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i ogólnokształcących, pracodawców;
* ankiety dla uczniów;
* obserwacja, wywiad;
* analiza dokumentacji
 | * w trakcie procesu nauczania;
* koniec roku szkolnego.
 |
| Materiałoznawstwo i technologia | 1. Czy uczeń rozpoznaje gatunki drewna, materiały i tworzywa drzewne i dokonuje ich klasyfikacji?
2. Czy uczeń rozpoznaje wady drewna i określa przyczyny ich powstania?
3. Czy uczeń określa materiały pomocnicze stosowane w produkcji?
4. Czy uczeń posługuje się technologią stosowana w przemyśle drzewnym?
5. Czy uczeń rozróżnia sposoby ręcznej i mechanicznej obróbki drewna?
6. Czy uczeń dobiera technologię wytwarzania wyrobów stolarskich?
7. Czy uczeń zna sposoby wykańczania powierzchni drewna litego i tworzyw drzewnych?
8. Czy uczeń potrafi zaplanować technologię montażu wyrobów stolarskich oraz dobrać potrzebne narzędzi i dodatkowe łączniki?
9. Czy uczeń opracowuje plan naprawy wyrobu stolarskiego?
10. Czy uczeń korzysta z programów komputerowych wspomagających wykonanie zadań zawodowych?
11. Czy uczeń przestrzega zasad kultury i etyki zawodowej?
12. Czy uczeń jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań zawodowych?
13. Czy uczeń współpracuje z innymi podczas wykonywania przydzielonych zadań?
 | 1. Rozpoznaje gatunki drewna, materiały i tworzywa drzewne i dokonuje ich klasyfikacji.
2. Rozpoznaje wady drewna i określa przyczyny ich powstania.
3. Określa materiały pomocnicze stosowane w produkcji.
4. Posługuje się technologią stosowana w przemyśle drzewnym.
5. Charakteryzuje sposoby ręcznej i mechanicznej obróbki drewna.
6. Dobiera technologię wytwarzania wyrobów stolarskich.
7. Opisuje sposoby wykańczania powierzchni drewna litego i tworzyw drzewnych.
8. Potrafi zaplanować technologię montażu wyrobów stolarskich oraz dobrać potrzebne narzędzi i dodatkowe łączniki.
9. Opracowuje plan naprawy wyrobu stolarskiego.
10. Korzysta z programów komputerowych wspomagających wykonanie zadań zawodowych.
11. Przestrzega zasad kultury i etyki zawodowej.
12. Jest kreatywny i konsekwentny w realizacji zadań zawodowych.
13. Współpracuje z innymi podczas wykonywania przydzielonych zadań.
 | * ankiety dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i ogólnokształcących, pracodawców;
* ankiety dla uczniów;
* obserwacja, wywiad;
* analiza dokumentacji
 | * w trakcie procesu nauczania;
* koniec roku szkolnego.
 |
| Rysunek techniczny zawodowy | 1. Czy uczeń przestrzega zasad sporządzania szkiców i rysunków technicznych?
2. Czy uczeń sporządza szkice i rysunki techniczne?
3. Czy uczeń sporządza rysunki szczegółów konstrukcyjnych połączeń stolarskich?
4. Czy uczeń rozróżnia rodzaje konstrukcji wyrobów stolarskich?
5. Czy uczeń klasyfikuje wyroby stolarskie według sposobu wykończenia powierzchni?
6. Czy uczeń rozróżnia style wyrobów stolarskich w zależności od okresów historycznych w których zostały wykonane?
7. Czy uczeń korzysta z programów komputerowych wspomagających wykonanie zadań zawodowych?
8. Czy uczeń przestrzega zasad kultury i etyki zawodowej?
9. Czy uczeń planuje wykonanie zadania zawodowego zgodnie z możliwościami jego realizacji?
10. Czy uczeń współpracuje z innymi podczas wykonywania przydzielonych zadań?
 | 1. Stosuje zasady sporządzania szkiców i rysunków technicznych.
2. Sporządza szkice i rysunki techniczne.
3. Sporządza rysunki szczegółów konstrukcyjnych połączeń stolarskich.
4. Rozróżnia rodzaje konstrukcji wyrobów stolarskich.
5. Klasyfikuje wyroby stolarskie według sposobu wykończenia powierzchni.
6. Rozróżnia style wyrobów stolarskich w zależności od okresów historycznych w których zostały wykonane.
7. Korzysta z programów komputerowych wspomagających wykonanie zadań zawodowych.
8. Przestrzega zasad kultury i etyki zawodowej.
9. Planuje wykonanie zadania zawodowego zgodnie z możliwościami jego realizacji.
10. Współpracuje z innymi podczas wykonywania przydzielonych zadań.
 | * ankiety dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i ogólnokształcących, pracodawców;
* ankiety dla uczniów;
* obserwacja, wywiad;
* analiza dokumentacji
 | * w trakcie procesu nauczania;
* koniec roku szkolnego.
 |
| Maszynoznawstwo  | 1. Czy uczeń określa i charakteryzuje części maszyn oraz podzespołów występując w konstrukcjach maszyn?
2. Czy uczeń klasyfikuje obrabiarki do obróbki drewna i tworzyw drzewnych?
3. Czy uczeń klasyfikuje narzędzia do obróbki drewna i tworzyw drzewnych?
4. Czy uczeń potrafi scharakteryzować narzędzia do obróbki drewna i tworzyw drzewnych?
5. Czy uczeń potrafi określić parametry i zastosowanie narzędzi do obróbki drewna i tworzyw drzewnych?
6. Czy uczeń zna zasady bezpiecznej pracy na obrabiarkach do drewna i tworzyw drzewnych?
7. Czy uczeń korzysta z programów komputerowych wspomagających wykonanie zadań zawodowych?
8. Czy uczeń uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych?
9. Czy uczeń planuje wykonanie zadania zawodowego zgodnie z możliwościami jego realizacji?
10. Czy uczeń współpracuje z innymi podczas wykonywania przydzielonych zadań?
 | 1. Określa i charakteryzuje części maszyn oraz podzespołów występując w konstrukcjach maszyn.
2. Klasyfikuje obrabiarki do obróbki drewna i tworzyw drzewnych.
3. Klasyfikuje narzędzia do obróbki drewna i tworzyw drzewnych.
4. Charakteryzuje narzędzia do obróbki drewna i tworzyw drzewnych.
5. Określa parametry i zastosowanie narzędzi do obróbki drewna i tworzyw drzewnych.
6. Określa zasady bezpiecznej pracy na obrabiarkach do drewna i tworzyw drzewnych.
7. Korzysta z programów komputerowych wspomagających wykonanie zadań zawodowych.
8. Uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych.
9. Planuje wykonanie zadania zawodowego zgodnie z możliwościami jego realizacji.
10. Współpracuje z innymi podczas wykonywania przydzielonych zadań.
 | * ankiety dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i ogólnokształcących, pracodawców;
* ankiety dla uczniów;
* obserwacja, wywiad;
* analiza dokumentacji
 | * w trakcie procesu nauczania;
* koniec roku szkolnego.
 |
| Kształcenie zawodowe praktyczne | 1. Czy uczeń stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, p.poż i ochrony środowiska podczas realizacji zadań zawodowych?
2. Czy uczeń potrafi zorganizować swoje stanowisko pracy do obróbki drewna i tworzyw drzewnych?
3. Czy uczeń opanowała umiejętność składowania, suszenia i magazynowania materiałów oraz obróbkę ręczną drewna litego i materiałów drzewnych?
4. Czy uczeń opanowała umiejętność obróbki maszynowej, klejenia, wykańczania powierzchni i montażu elementów z drewna litego i materiałów drzewnych?
5. Czy uczeń korzysta z programów komputerowych wspomagających wykonanie zadań zawodowych?
6. Czy uczeń przestrzega zasad kultury i etyki zawodowej?
7. Czy uczeń planuje wykonanie zadania zawodowego i samodzielnie go realizuje?
8. Czy uczeń współpracuje z innymi podczas wykonywania przydzielonych zadań?
 | 1. Stosuje przepisy bezpieczeństwa i higieny pracy, p.poż i ochrony środowiska podczas realizacji zadań zawodowych.
2. Potrafi zorganizować swoje stanowisko pracy do obróbki drewna i tworzyw drzewnych.
3. Opanował umiejętność składowania, suszenia i magazynowania materiałów oraz obróbkę ręczną drewna litego i materiałów drzewnych.
4. Opanował umiejętność obróbki maszynowej, klejenia, wykańczania powierzchni i montażu elementów z drewna litego i materiałów drzewnych.
5. Korzysta z programów komputerowych wspomagających wykonanie zadań zawodowych.
6. Przestrzega zasad kultury i etyki zawodowej
7. Planuje wykonanie zadania zawodowego i samodzielnie go realizuje.
8. Współpracuje z innymi podczas wykonywania przydzielonych zadań.
 | * ankiety dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i ogólnokształcących, pracodawców;
* ankiety dla uczniów;
* obserwacja, wywiad;
* analiza dokumentacji
 | * w trakcie procesu nauczania;
* koniec roku szkolnego.
 |
| Język obcy zawodowy | 1. Czy uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym umożliwiającym realizację zadań zawodowych?
2. Czy uczeń rozumie proste wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych?
3. Czy uczeń tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym?
4. Czy uczeń uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych?
5. Czy uczeń korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji?
6. Czy uczeń przestrzega zasad kultury i etyki zawodowej?
 | 1. Uczeń posługuje się podstawowym zasobem środków językowych w języku obcym umożliwiającym realizację zadań zawodowych.
2. Rozumie proste wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym w zakresie umożliwiającym realizację zadań zawodowych.
3. Tworzy krótkie, proste, spójne i logiczne wypowiedzi ustne i pisemne w języku obcym.
4. Uczestniczy w rozmowie i w typowych sytuacjach związanych z realizacją zadań zawodowych.
5. Korzysta z obcojęzycznych źródeł informacji.
6. Przestrzega zasad kultury i etyki zawodowej.
 | * ankiety dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i ogólnokształcących, pracodawców;
* ankiety dla uczniów;
* obserwacja, wywiad;
* analiza dokumentacji
 | * w trakcie procesu nauczania;
* koniec roku szkolnego.
 |
| Obróbka pomocnicza w wytwarzaniu wyrobów stolarskich | 1. Czy uczeń rozpoznaje narzędzia pomiarowe i traserskie?
2. Czy uczeń prawidłowo używa narzędzi pomiarowych i traserskich?
3. Czy uczeń rozpoznaje narzędzia potrzebne do wykonywania operacji technologicznych stosowanych w obróbce ręcznej?
4. Czy uczeń dobiera narzędzia stosowane w obróbce ręcznej do wykonania czynności i operacji technologicznych?
5. Czy uczeń posługuje się narzędziami do obróbki ręcznej?
 | 1. Rozpoznaje narzędzia pomiarowe i traserskie.
2. Prawidłowo używa narzędzi pomiarowych i traserskich.
3. Rozpoznaje narzędzia potrzebne do wykonywania operacji technologicznych stosowanych w obróbce ręcznej.
4. Dobiera narzędzia stosowane w obróbce ręcznej do wykonania czynności.i operacji technologicznych
5. Posługuje się narzędziami do obróbki ręcznej.
 | * ankiety dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i ogólnokształcących, pracodawców;
* ankiety dla uczniów;
* obserwacja, wywiad;
* analiza dokumentacji
 | * w trakcie procesu nauczania;
* koniec roku szkolnego.
 |
| Obróbka zasadnicza w wytwarzaniu wyrobów | 1. Czy uczeń rozpoznaje maszyny i urządzenia potrzebne do wykonywania operacji technologicznych stosowanych w obróbce maszynowej?
2. Czy uczeń dobiera narzędzia właściwe dla danej maszyny i operacji technologicznych?
3. Czy uczeń posługuje się maszynami i urządzeniami stosowanymi w obróbce maszynowej?
4. Czy uczeń rozróżnia podstawowe metody programowania obrabiarek CNC?
5. Czy uczeń nadzoruje pracę maszyn sterowanych numerycznie?
6. Czy uczeń charakteryzuje stan techniczny maszyn i urządzeń niezbędnych w procesach produkcyjnych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych?
 | 1. Rozpoznaje maszyny i urządzenia potrzebne do wykonywania operacji technologicznych stosowanych w obróbce maszynowej.
2. Dobiera narzędzia właściwe dla danej maszyny i operacji technologicznych.
3. Posługuje się maszynami i urządzeniami stosowanymi w obróbce maszynowej.
4. Rozróżnia podstawowe metody programowania obrabiarek CNC.
5. Nadzoruje pracę maszyn sterowanych numerycznie.
6. Charakteryzuje stan techniczny maszyn i urządzeń niezbędnych w procesach produkcyjnych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
 | * ankiety dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i ogólnokształcących, pracodawców;
* ankiety dla uczniów;
* obserwacja, wywiad;
* analiza dokumentacji
 | * w trakcie procesu nauczania;
* koniec roku szkolnego.
 |
| Naprawy, renowacje i konserwacje wyrobów stolarskich | 1. Czy uczeń identyfikuje typy konstrukcji oraz style w meblarstwie?
2. Czy uczeń rozpoznaje wady oraz uszkodzenia wyrobów stolarskich?
3. Czy uczeń kwalifikuje wyroby stolarskie do naprawy i renowacji?
4. Czy uczeń potrafi dobrać właściwe techniki naprawy i renowacji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych?
5. Czy uczeń wykonuje naprawę i renowację wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych?
6. Czy uczeń ocenia jakość wykonania naprawy lub renowacji wyrobów?
 | 1. Identyfikuje typy konstrukcji oraz style w meblarstwie.
2. Rozpoznaje wady oraz uszkodzenia wyrobów stolarskich.
3. Kwalifikuje wyroby stolarskie do naprawy i renowacji.
4. Potrafi dobrać właściwe techniki naprawy i renowacji wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
5. Wykonuje naprawę i renowację wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
6. Ocenia jakość wykonania naprawy lub renowacji wyrobów.
 | * ankiety dla nauczycieli przedmiotów zawodowych ogólnokształcących, pracodawców;
* ankiety dla uczniów;
* obserwacja, wywiad;
* analiza dokumentacji
 | * w trakcie procesu nauczania;
* koniec roku szkolnego.
 |
| Organizacja produkcji w zakładach przemysłu drzewnego | 1. Czy uczeń analizuje zdolności produkcyjnych maszyn i urządzeń?
2. Czy uczeń ocenia zgodność wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych z dokumentacją?
3. Czy uczeń kontroluje przebieg procesów technologicznych przetwarzania drewnai materiałów drewnopochodnych?
4. Czy uczeń ocenia jakość wykonania elementów, podzespołów i wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych?
5. Czy uczeń kontroluje przestrzeganie norm dotyczących stosowanych materiałów drzewnych oraz wytwarzanych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych?
6. Czy uczeń przygotowuje dokumentację wykorzystywaną w sterowaniu przebiegiem produkcji?
 | 1. Analizuje zdolności produkcyjnych maszyn i urządzeń.
2. Ocenia zgodność wykonania wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych z dokumentacją.
3. Kontroluje przebieg procesów technologicznych przetwarzania drewna i materiałów drewnopochodnych.
4. Ocenia jakość wykonania elementów, podzespołów i wyrobów z drewna.i materiałów drewnopochodnych
5. Kontroluje przestrzeganie norm dotyczących stosowanych materiałów drzewnych oraz wytwarzanych wyrobów z drewna i materiałów drewnopochodnych.
6. Przygotowuje dokumentację wykorzystywaną w sterowaniu przebiegiem produkcji.
 | * ankiety dla nauczycieli przedmiotów zawodowych i ogólnokształcących, pracodawców;
* ankiety dla uczniów;
* obserwacja, wywiad;
* analiza dokumentacji
 | * w trakcie procesu nauczania;
* koniec roku szkolnego.
 |
| **Faza podsumowująca** |
| Przedmiot badania | Pytania kluczowe | Wskaźniki  | Zastosowane metody, techniki narzędzia  | Termin badania |
| Sprawność szkoły | 1. Liczba egzaminów poprawkowych
2. Liczba ocen niedostatecznych końcoworocznych
3. Ilu uczniów nie otrzymało promocji do kolejnej klasy?
4. Ilu uczniów podjęło pracę w zawodzie?
 | 70% uczniów zapisanych w pierwszej klasie ukończyło szkołę  | * ankiety dla nauczycieli;
* ankiety dla uczniów;
* próba celowa;
* ankieta dla absolwentów;
* analiza dokumentacji.
 | * w trakcie procesu nauczania;
* koniec roku szkolnego;
* rok po ukończeniu szkoły.
 |
| Wyniki egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie  | 1. Ilu uczniów zapisano w pierwszej klasie?
2. Ilu uczniów przystąpiło do egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie?
3. Ilu uczniów uzyskało minimalną liczbę punktów z egzaminu?
 | 70% uczniów przystępujących do egzaminu uzyskało certyfikat kwalifikacji / dyplom zawodowy | * ankiety dla nauczycieli;
* ankiety dla uczniów;
* próba celowa;
* analiza ilościowa wyników egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie;
* analiza dokumentacji szkolnej.
 | * Koniec roku szkolnego
* Po ogłoszeniu wyników egzaminu zawodowego w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie przez okręgowa komisje egzaminacyjną
* W trakcie procesu nauczania
 |
| Ocena programu | 1. Czy program nauczania umożliwia zdobycie wiedzy i umiejętności zawodowych niezbędnych do wykonywania zawodu?
2. Czy program nauczania umożliwia nabywanie i utrwalanie wiedzy i umiejętności określonych w podstawie programowej kształcenia w zawodzie?
3. Czy program nauczania umożliwia zdobycie dodatkowych umiejętności?
 | 70% uczniów przystępujących do egzaminu zawodowego uzyskało certyfikat kwalifikacji / dyplom zawodowy w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie | * ankiety dla nauczycieli;
* ankiety dla uczniów;
* próba celowa;
* analiza ilościowa wyników egzaminów zawodowych w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie;
* analiza dokumentacji szkolnej.
 | * Koniec roku szkolnego
* Po ogłoszeniu wyników egzaminu zawodowego w zakresie kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie przez okręgową komisje egzaminacyjną
* W trakcie procesu nauczania
 |

**VI. ZALECANA LITERATURADO ZAWODU**

Proponowane Podręczniki:

1. BEZPIECZEŃSTWO i HIGIENA PRACY, [Krzysztof Szczęch](http://sklep.wsip.pl/autorzy/krzysztof-szczech-213006/), [Wanda Bukała](http://sklep.wsip.pl/autorzy/wanda-bukala-209291/), [Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne](https://www.naukowa.pl/wydawnictwo/wydawnictwa-szkolne-i-pedagogiczne), 2018
2. Materiałoznawstwo przemysłu drzewnego, Jerzy Szczuka, Jan Żurowski, [Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne](https://www.naukowa.pl/wydawnictwo/wydawnictwa-szkolne-i-pedagogiczne), 1999, Wydanie IX
3. Obrabiarki i urządzenia w stolarstwie, Stefan Bieniek, Kazimierz Duchnowski, [Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne](https://www.naukowa.pl/wydawnictwo/wydawnictwa-szkolne-i-pedagogiczne), 1995
4. PROWAdzenie DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ, Teresa Gorzelany, Wiesława Aue, [Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne](https://www.naukowa.pl/wydawnictwo/wydawnictwa-szkolne-i-pedagogiczne), 2018, wydanie IV
5. Rysunek techniczny dla stolarza i technika technologii drewna, [Lesław Giełdowski](https://aros.pl/autor/Les%EF%BF%BDaw%2BGie%EF%BF%BDdowski/0),[Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne](https://www.naukowa.pl/wydawnictwo/wydawnictwa-szkolne-i-pedagogiczne), 2008
6. Stolarstwo cz. 1. Technologia,JanuszPrażmo, [Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne](https://www.naukowa.pl/wydawnictwo/wydawnictwa-szkolne-i-pedagogiczne), 1997
7. Stolarstwo cz. 2. Technologia, Włodzimierz Prządka, Jerzy Szczuka, [Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne](https://www.naukowa.pl/wydawnictwo/wydawnictwa-szkolne-i-pedagogiczne), 1997
8. Technologia drewna cz 1, Brigitte [Deyda,Linus Beilschmidt](https://www.legolas.pl/s/wyniki/k/autor/id/6752/Deyda-Brigitte-Beilschmidt-Linus) , Wydawnictwo REA, 2006
9. Technologia drewna cz 2,Brigitte [Deyda,Linus Beilschmidt](https://www.legolas.pl/s/wyniki/k/autor/id/6752/Deyda-Brigitte-Beilschmidt-Linus) , Wydawnictwo REA, 2009
10. Technologia drewna cz 3, Brigitte [Deyda,Linus Beilschmidt](https://www.legolas.pl/s/wyniki/k/autor/id/6752/Deyda-Brigitte-Beilschmidt-Linus) , Wydawnictwo REA, 2009

Literatura:

1. Atlas drewna, Jean-Denis Godet, wydawnictwo MULTICO Oficyna Wydawnicza, 2008
2. Dokładność obróbki drewna cięciem, Wiesław Zakrzewski, Alina Staniszewska, Wydawnictwo Akademii Rolniczej w Poznaniu, 2002
3. Drewno moje hobby, wydawnictwo Arkady, Janusz Polański, 1988
4. Maszynowa obróbka, narzędzia i podstawowe obrabiarki stolarskie, Kazimierz Duchnowski, [Wydawnictwa Szkolne i Pedagogiczne](https://www.naukowa.pl/wydawnictwo/wydawnictwa-szkolne-i-pedagogiczne), 1997
5. Ochrona drewna, Adam Krajewski, Piotr Witomski, Wydawnictwo SGGW, 2003
6. Praca w drewnie, praca zbiorowa,Wydawnictwo Arkady, 2010
7. Przewodnik dla stolarzy, Jan Heurich, Wydawca: HKT, wydanie: 2017
8. Sekretne życie drzew, Peter Wohlleben, Wydawnictwo Znak, 2016
9. Stolarstwo. Materiały, narzędzia, techniki, projekty, [Wydawnictwo Arkady](https://www.empik.com/szukaj/produkt?publisherFacet=wydawnictwo+arkady), 2011

Czasopisma branżowe:

1. Czasopismo „Przemysł Drzewny. Research&Development” wydawane przez Forestor Communication w Warszawie to specjalistyczny magazyn branżowy dla profesjonalistów branży związanej z handlem i obróbką drewna.
2. Kwartalnik „Wood & Design” to pierwsze czasopismo w Polsce, które zostało stworzone z myślą o wszystkich pasjonatach drewna: projektantach, architektach, dekoratorach wnętrz, stolarzach, a także hobbystach i osobach poszukujących wiedzy i inspiracji w zakresie użycia drewna w domu, budynkach komercyjnych czy sztuce.
3. Miesięcznik „Kurier Drzewny” to pismo skierowane do specjalistów branży drzewnej i meblarskiej, zawierające w sobie wiadomości z zakresu techniki, technologii i nowości.
4. <https://www.domidrewno.pl/>- Portal Dom i Drewno to miejsce spotkań pasjonatów drewna.
5. <https://www.drewno.pl/> - drewno, ogłoszenia, giełda, tartaki, domy drewniane, tarcica, palety, pellets, parkiety, meble, maszyny do obróbki drewna, stolarka, okna i drzwi z drewna.
6. <http://drewno-wood.pl/>- jest międzynarodowym czasopismem naukowym, w którym publikowane są oryginalne wyniki nowatorskich badań podstawowych i stosowanych dotyczących zagadnień technologicznych, technicznych, ekonomicznych i ekologicznych - istotnych dla sfery nauki iprzemysłów opartych na drewnie wraz z ich otoczeniem, a także interesujące dla międzynarodowego grona odbiorców. "Drewno" jest wydawane wcyklu półrocznym w systemie Open Access.