



Fundusze Europejskie
Wiedza Edukacja Rozwój



**Rzeczpospolita
Polska**

Unia Europejska
Europejski Fundusz Społeczny



PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH

DRM.02.5. Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego

w zakresie kwalifikacji

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

wyodrębnionej w zawodzie

mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej, 817212

Branża: drzewno-meblarska (DRM)

Warszawa 2021

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

Projekt finansowany przez Unię Europejską w ramach Europejskiego Funduszu Społecznego.

Autor: mgr inż. Karol Kopeć

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

Ekspert: Jan Ireneusz Palacz

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

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

Zakład Stolarski Edward Zawodnik Helenówka 243 26-700 Zwoleń

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

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

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

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

Strzelczyk Meble ul. Arkuszowa 134 01-934 Warszawa

Program Operacyjny Wiedza Edukacja Rozwój

Oś priorytetowa II

Efektywne polityki publiczne dla rynku pracy, gospodarki i edukacji

Działanie 2.14. Rozwój narzędzi dla uczenia się przez całe życie

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

Opracowanie modelowych programów kwalifikacyjnych kursów zawodowych (kkz)

Program nauczania kursu umiejętności zawodowych
DRM.02.5 Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego

Spis treści

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH DRM 02.5. Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego

1.	Wstęp	5
1.1	Opis kursu	5
1.2	Opis zawodu	6
1.3	Określenie zakresu kursu umiejętności zawodowych	6
1.4	Ogólne informacje o zawodzie mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej	7
1.5	Branża drzewno-meblarska	8
1.6	Wymagania wstępne dla uczestników kursu DMR.02.5.Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego.....	9
1.7	Współpraca z przemysłem	9
1.8	E-learning.....	10
2.	Plan zajęć Kursu Umiejętności Zawodowych	12
3.	Pogrupowanie efektów kształcenia.....	12
3.1	Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych części przedmiotów	12
3.2	Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom	23
4.	Cele kształcenia KUZ	44
4.1	Cel kształcenia	44
4.2	Wynik kształcenia.....	45
5.	Program nauczania.....	45
5.1	Program nauczania dla przedmiotu: Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń. Zajęcia teoretyczne.....	45
5.1.1	Cele ogólne przedmiotu	45
5.1.2	Cele szczegółowe przedmiotu.....	46
5.1.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Naprawa i konserwacja maszyn i. Część teoretyczna	47
5.1.4	Procedury osiągnięcia celów kształcenia	57
5.1.5	Metody nauczania przedmiotu.....	57
5.1.6	Formy organizacyjne	57
5.1.7	Obudowa dydaktyczna	58
5.1.8	Proponowana literatura	59
5.1.9	Warunki realizacji efektów kształcenia.....	60

5.1.10	Indywidualizacja pracy ze słuchaczami	60
5.1.11	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.....	60
5.1.12	Proponowane metody ewaluacji przedmiotu.....	61
5.2	Program nauczania dla przedmiotu: Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń. Część praktyczna.....	62
5.2.1	Cele ogólne przedmiotu	62
5.2.2	Cele szczegółowe przedmiotu.....	63
5.2.3	Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń. Część praktyczna.....	65
5.2.4	Metody nauczania	75
5.2.5	Formy organizacyjne	76
5.2.6	Obudowa dydaktyczna	77
5.2.7	Warunki realizacji efektów kształcenia.....	77
5.2.8	Indywidualizacja pracy ze słuchaczami	77
5.2.9	Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza.....	78
5.2.10	Proponowane metody ewaluacji	79
6.	Ewaluacja programu KUZ.....	79
7.	Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych dla całego kursu	88
7.1	Pracownia materiałoznawstwa i technologii mechanicznych	89
7.2	Wykaz obrabiarek, narzędzi i wyposażenia dodatkowego proponowanych do pomocy w realizacji programu nauczania w części praktycznej.....	93
8.	Sposób i forma zaliczenia kursu	96
9.	Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć	97

PROGRAM NAUCZANIA KURSU UMIEJĘTNOŚCI ZAWODOWYCH DRM 02.5. Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego

1. Wstęp

1.1 Opis kursu

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

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

Kurs umiejętności zawodowych DRM.02.5.Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego realizowany jest w systemie dziennym, stacjonarnym lub zaocznym z możliwością prowadzenia nauki zdalnej (dotyczy wyłącznie zajęć teoretycznych). Kształcenie w formie dziennej odbywa się przez 5 lub 6 dni w tygodniu. Kształcenie w formie stacjonarnej odbywa się co najmniej przez 3 dni w tygodniu. Kształcenie w formie zaocznej odbywa się co najmniej raz na 2 tygodnie przez 2 dni, a w uzasadnionych przypadkach co tydzień przez 2 dni. Kurs może rozpocząć się w dowolnym terminie określonym przez podmiot prowadzący kurs. W systemie stacjonarnym kurs DRM.02.5.Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego zawiera 192 godziny i realizowany jest w około osiem tygodni (trzy dni w tygodniu po 8 godzin). Należy przyjąć, iż minimalna ilość godzin kursu realizowanego w systemie zaocznym nie może być mniejsza niż 65% godzin przewidzianych dla tej kwalifikacji w podstawie programowej. W systemie zaocznym kurs zawiera co najmniej 125 godzin i trwa około trzynastu tygodni przy założeniu dwudniowych spotkań raz na dwa tygodnie. Długość kursu i termin rozpoczęcia kursu ustala organ prowadzący szkolenie. Czas zakończenia kursu powinien być ustalony na termin nie później niż na 6 tygodni przed terminem egzaminu. Struktura kursu posiada charakter spiralny. Zajęcia teoretyczne mogą być prowadzone w systemie nauki na odległość (e-learning) zgodnie z par. 23 ust. 3-5 rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej z dnia 19 marca 2019 r. w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz. U. z 2019 r. poz. 652). Zaliczenie zajęć odbytych w systemie zdalnym nie może odbywać się w formie zdalnej. System nauczania na odległość przedmiotów teoretycznych może być realizowany w formie wykładów, prelekcji, lekcji interaktywnych, testów i quizów, projektów, standardowych prac domowych, o czym decyduje organ prowadzący kurs. Kurs KUZ kończy się zaliczeniem w formie ustalonej przez podmiot prowadzący kurs. Warunki zaliczenia kursu powinny być znane słuchaczom najpóźniej w chwili rozpoczęcia kursu. Termin zaliczenia ustala podmiot prowadzący szkolenie. Zaliczenie kursu nie może być przeprowadzone zdalnie. Słuchacz kursu, który uzyska zaliczenie, otrzyma zaświadczenie o ukończeniu kursu umiejętności zawodowych. Wzór zaświadczenia określony jest w załączniku nr 2 do Obwieszczenia

Ministra Edukacji Narodowej z dnia 11 lutego 2014 r. w sprawie ogłoszenia jednolitego tekstu rozporządzenia Ministra Edukacji Narodowej w sprawie kształcenia ustawicznego w formach pozaszkolnych (Dz.U. 2014 poz. 622).

1.2 Opis zawodu

Kształcenie ustawiczne w formach pozaszkolnych KUZ

Zawód: MECHANIK-OPERATOR MASZYN DO PRODUKCJI DRZEWNEJ

Symbol cyfrowy zawodu: 817212

Branża drzewno-meblarska (DRM)

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

Umiejętność zawodowa DRM.02.5.Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego

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

1.3 Określenie zakresu kursu umiejętności zawodowych

Kurs umiejętności zawodowych zawiera materiał z zakresu umiejętności DRM02.5.Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego i może być traktowany jako samodzielna umiejętność lub uzupełnienie innych umiejętności z zakresu kwalifikacji DRM.02.Montaż i obsługa maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego. Absolwent kursu może projektować wyroby z drewna i materiałów drewnopochodnych, tworzyć procesy technologiczne oraz szacować koszty. Może zajmować się obsługą obrabiarek do drewna, ustawianiem parametrów obróbki, bieżącą kontrolą jakości oraz transportem międzyoperacyjnym. Może także pracować na lub nadzorować pracę obrabiarek sterowanych cyfrowo. Absolwent kursu: posługuje się terminologią stosowaną w przemyśle drzewnym; rozpoznaje gatunki drewna, materiały drzewne i drewnopochodne; charakteryzuje właściwości drewna i materiałów drewnopochodnych; charakteryzuje wady drewna; charakteryzuje rodzaje uszkodzeń materiałów drzewnych; określa materiały pomocnicze stosowane w przemyśle drzewnym; sporządza szkice i rysunki techniczne; posługuje się instrukcjami obsługi maszyn i urządzeń; stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie wyrobu stolarskiego; rozpoznaje właściwe normy i procedury oceny zgodności podczas realizacji zadań zawodowych.

Absolwent kursu potrafi:

- diagnozować stan maszyn i urządzeń,
- charakteryzować rodzaje uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- charakteryzować metody wykonywania przeglądów i napraw,
- dobiera materiały eksploatacyjne do napraw i konserwacji,

- stosować narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw,
- wykonywać konserwację maszyn i urządzeń,
- wykonywać naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- sprawdzać działanie układów elektrycznych i elektronicznych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- dokonywać regulacji i próbnego uruchomienia maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- wykonywać konserwację narzędzi i przyrządów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw,
- charakteryzować sposoby ochrony przed korozją,
- stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych,
- dokumentować wykonane przeglądy, konserwacje, remonty i naprawy,
- charakteryzować metody kontroli jakości wykonanych prac konserwacyjnych i naprawczych,
- pracować samodzielnie oraz w zespole,
- współpracować z systemami sztucznej inteligencji oraz komputerowymi systemami nadzoru produkcji.

1.4 Ogólne informacje o zawodzie mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej

Mechanik operator maszyn do produkcji drzewnej: posiada wiedzę z zakresu anatomii i właściwości drewna, właściwości tworzyw drzewnych oraz ich zastosowania; rozróżnia podstawowe materiały drzewne i techniczne oraz zna ich właściwości mechaniczne; używa rysunków technicznych oraz posiada wiedzę na temat budowy maszyn i urządzeń; potrafi uruchamiać i ustawiać maszyny, kontrolować parametry pracy oraz zastosowanych w nich narzędzi; potrafi wykonywać skomplikowane pomiary i dokonywać weryfikacji jakości części, elementów oraz parametrów obróbki; posiada wiedzę odnośnie rodzajów i zastosowania połączeń oraz potrafi je dobierać w zależności od przeznaczenia wyrobu; ustala i przeprowadza remonty, przeglądy i naprawy bieżące; prowadzi kartoteki napraw oraz określa sposoby sprawdzania badanych parametrów; utrzymuje maszyny i obrabiarki w należyłym stanie poprzez regularne przeglądy, smarowania i konserwacje; zna zasady użytkowania maszyn oraz prawidłowej pracy na nich; charakteryzuje metody kontroli jakości pracy obsługiwanych maszyn i urządzeń na stanowisku pracy; stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych; diagnozuje stan maszyn i urządzeń; charakteryzuje rodzaje uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej oraz metody wykonywania przeglądów i napraw; dobiera materiały eksploatacyjne do napraw i konserwacji; stosuje narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw; wykonuje konserwację maszyn i urządzeń oraz naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej; sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej i dokonuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej; wykonuje konserwację narzędzi i przyrządów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw; charakteryzuje sposoby ochrony przed korozją; dokumentuje wykonane przeglądy, konserwacje, remonty i naprawy; charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac konserwacyjnych i naprawczych; stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych. W chwili obecnej część tych czynności usprawniono poprzez stosowanie komputerów osobistych, maszyn, urządzeń i elektronarzędzi

oraz obrabiarek sterowanych numerycznie. W nowoczesnych zakładach praca mechanika operatora maszyn polega na nadzorowaniu procesu produkcji, jakości obróbki i parametrów pracy obrabiarek i linii sterowanych numerycznie. Nadzoru nad robotami malującymi, liniami lakierniczymi oraz liniami produkcyjnymi (np. linia do klejenia na długość i szerokość) oraz bieżącym serwisowaniu tych urządzeń. Zajmuje się konstruowaniem i wykonywaniem uchwytów mocujących nietypowe elementy obrabiane na obrabiarkach CNC. Mechanik operator maszyn może także prowadzić działania ogólnie nazywane kontrolą jakości, sprawdzaniem wrywkowym jakości obróbki i prawidłowości działania maszyn i urządzeń, w tym linii autonomicznych i robotów przemysłowych. Aby przyspieszać proces produkcji, mechanik operator maszyn może zmieniać parametry obróbki oraz rodzaje narzędzi, aby uzyskać zakładaną jakość obróbki w jak najkrótszym czasie. Mechanik operator maszyn zajmuje się także obserwacją toku produkcji, wprowadzaniem danych do systemu informatycznego i zgłaszaniem propozycji modyfikacji procesu. Nadzoruje poprawność działania i pracy robotów przemysłowych, linii autonomicznych oraz prowadzi współpracę z algorytmami AI sterującymi procesem produkcji i utrzymania ruchu. Wprowadza dodatkowe dane do systemów informatycznych i prowadzi kartoteki. Korzysta z Internetu oraz chmury danych.

1.5 Branża drzewno-meblarska

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

W skład branży drzewno-meblarskiej wchodzi:

- produkcja wyrobów tartacznych, impregnacja drewna,
- produkcja arkuszy fornirowych; produkcja płyt i sklejek,
- produkcja wyrobów stolarskich i ciesielskich dla budownictwa,
- produkcja opakowań drewnianych,
- produkcja pozostałych wyrobów z drewna; produkcja wyrobów z korka, słomy i z materiałów używanych do wyplatania
- produkcja krzeseł i mebli do siedzenia,
- produkcja mebli biurowych i sklepowych, pozostała,
- produkcja mebli kuchennych,
- produkcja mebli pozostała,
- produkcja mebli pozostała, z wyłączeniem działalności usługowej,
- działalność usługowa w zakresie wykończania mebli,
- produkcja materaców.

Jak widać z powyższego, w skład branży drzewno-meblarskiej wchodzi wiele zupełnie różnych form przetwarzania drewna i tworzyw drewnopochodnych. Umiejętność zawodowa DRM.02.5.Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego jest ciekawą i unikalną umiejętnością jak na przemysł drzewny. Absolwent tego kursu może pracować w dowolnej gałęzi przemysłu drzewnego jak i w innych gałęziach gospodarki, gdzie wykorzystywane są maszyny i urządzenia. Ta uniwersalność pozwala na swobodne wybieranie z pośród wielu ofert pracy.

1.6 Wymagania wstępne dla uczestników kursu DMR.02.5.Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego

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

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

- choroby alergiczne (związane z uczuleniem na pył i kurz, kleje, lakiery i farby, metale ciężkie, smary, rozpuszczalniki, oleje);
- choroby ośrodkowego układu nerwowego (zaburzenia równowagi, zawroty głowy, epilepsja);
- choroby ograniczające ruchy rąk (np. zmiany reumatyczne, przewlekłe zapalenie stawów).
- niektóre wady wzroku niepoddające się korekcie szklami optycznymi, brak widzenia przestrzennego (praca przy maszynach);
- choroby narządu słuchu z niedosłuchem;
- choroby układu kostno-stawowego;
- choroby kręgosłupa;
- przewlekłe choroby układu oddechowego;
- choroby serca mające wpływ na ogólną wydolność i wytrzymałość organizmu.

1.7 Współpraca z przemysłem

Współpraca szkolnictwa zawodowego z przemysłem i rzemiosłem jest zjawiskiem pożądanym i korzystnym dla obu stron. Współpraca może przebiegać wielotorowo w zależności od możliwości i oczekiwań stron.

Współpraca podmiotów prowadzących szkolenie z pracodawcami może polegać na:

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

Podmioty z otoczenia społeczno-gospodarczego projektu

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

1.8 E-learning

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

postępów w nauce słuchaczy, weryfikację ich wiedzę, umiejętności i kompetencje społeczne. Kontrola i nadzór realizowane są w formie i terminach ustalonych przez podmiot prowadzący szkolenie.

2. Plan zajęć Kursu Umiejętności Zawodowych

Tabela 1 Plan kursu umiejętności zawodowych

Nazwa zajęć	Ilość godzin		Uwagi o realizacji
	Tryb dzienny	Tryb zaoczny	
Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń– część teoretyczna	72	47	Możliwość kształcenia z wykorzystaniem technik kształcenia na odległość w zakresie części teoretycznej.
Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń– część praktyczna	120	78	
Łączna liczba godzin zajęć	192	125	
Planowany termin egzaminu: zgodnie z harmonogramem ogłoszonym przez Dyrektora Centralnej Komisji Egzaminacyjnej.			

3. Pogrupowanie efektów kształcenia

Pogrupowanie efektów kształcenia umieszczono w tabelach nr 2 i 3.

3.1 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych części przedmiotów

Tabela 2 Przyporządkowanie efektów kształcenia wraz z kryteriami weryfikacji do poszczególnych części przedmiotów

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część teoretyczna	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część praktyczna
A	B	C	D	E
Diagnostuje stan maszyn i urządzeń	14	sporządza dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń	x	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część teoretyczna	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część praktyczna
A	B	C	D	E
		sporządza szkice, plany i rysunki z uwzględnieniem wytycznych i zasad związanych z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń	x	x
		dobiera metody diagnozowania maszyn i urządzeń	x	x
		omawia zadania na stanowisku pracy z zakresu utrzymania ruchu oraz diagnostyki technicznej	x	x
		wykonuje przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności	x	x
		ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń	x	x
		rozpoznaje usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń	x	x
		analizuje przyczyny zmiany stanu technicznego maszyn i urządzeń	x	x
Charakteryzuje rodzaje uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	13	określa procesy zużyciowe i starzeniowe	x	x
		podaje przykłady działań, które mogą wywołać uszkodzenia przypadkowe	x	x
		rozdziela uszkodzenia nagłe zespołów maszyn i urządzeń mających postać: złamania, rozerwania, deformacji kształtu, zatarcia, przepalenia, zwarcia, przerwy i inne	x	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część teoretyczna	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część praktyczna
A	B	C	D	E
		określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	x	x
		podaje przyczyny powstawania uszkodzeń konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych i starzeniowych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	x	x
Charakteryzuje metody wykonywania przeglądów i napraw	20	klasyfikuje rodzaje napraw maszyn i urządzeń	x	x
		wskazuje rodzaj i zakres przeglądów i napraw maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	x	x
		rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń	x	x
		omawia zadania związane z utrzymaniem ruchu i zabezpieczeniem ciągłości produkcji	x	x
		określa zadania związane z planowaniem przeglądów	x	x
		omawia zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego maszyny	x	x
		planuje naprawę bieżącą	x	x
		przygotowuje maszyny do wykonania naprawy średniej	x	x
		omawia kolejność czynności podczas naprawy	x	x
		wskazuje metody i zakres napraw uszkodzonych elementów maszyn i urządzeń	x	x
Dobiera materiały	12	klasyfikuje materiały eksploatacyjne	x	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część teoretyczna	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część praktyczna
A	B	C	D	E
eksploatacyjne do napraw i konserwacji		określa właściwości materiałów eksploatacyjnych	x	x
		rozróżnia materiały eksploatacyjne	x	x
		dobiera materiały do konserwacji maszyn i urządzeń	x	x
		stosuje materiały eksploatacyjne zgodnie z ich przeznaczeniem	x	x
		składowe zużyte materiały eksploatacyjne zgodnie z przyjaznymi dla środowiska systemami utylizacji	x	x
Stosuje narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw	14	rozróżnia narzędzia, przyrządy i materiały do prac konserwacyjnych i napraw	x	x
		analizuje chronogram produkcji i plan konserwacji	x	x
		dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do prac konserwacyjnych i napraw	x	x
		przygotowuje materiały niezbędne do wykonania prac konserwacyjnych i napraw	x	x
		przygotowuje narzędzia i przyrządy do wykonania prac konserwacyjnych i napraw	x	x
		dobiera materiały do prac konserwacyjnych	x	x
		stosuje technologie konserwacji i napraw	x	x
Wykonuje konserwację maszyn i urządzeń	16	przeprowadza oględziny maszyn i urządzeń	x	x
		ustala czynności konserwacyjne	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część teoretyczna	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część praktyczna
A	B	C	D	E
		określa przeznaczenie środków stosowanych w konserwacji maszyn	x	x
		dobiera odpowiednie środki do konserwacji części maszyn i urządzeń	x	x
		sporządza listy materiałów i wykaz części do wykonywanych prac związanych z konserwacją	x	x
		czyści maszyny i narzędzia	x	x
		wykonuje czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń	x	x
		stosuje materiały i narzędzia podczas wykonywania prac konserwacyjnych	x	x
Wykonuje naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	11	rozpoznaje części zamienne maszyn i urządzeń	x	x
		określa zakres czynności związanych z naprawą maszyn i urządzeń	x	x
		planuje kolejność czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń	x	x
		dobiera części zamienne do naprawy maszyn i urządzeń	x	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część teoretyczna	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część praktyczna
A	B	C	D	E
		dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, nitowanych	x	x
		przeprowadza czynności naprawcze oraz wymianę elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń	x	x
Sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	15	określa zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych w remontowanych maszynach i urządzeniach przemysłu drzewnego	x	x
		wyjaśnia budowę i zasady działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	x	x
		omawia elektryczne i elektroniczne zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	x	x
		odczytuje schematy elektrycznych i elektronicznych układów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	x	x
		dokonuje wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach	x	x
		montuje po wykonanej naprawie elektryczne i elektroniczne układy w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	x	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część teoretyczna	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część praktyczna
A	B	C	D	E
		sprawdza kompletność elektrycznych i elektronicznych układów w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	x	x
Dokonyuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	9	sprawdza poprawność wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych	x	x
		sprawdza poprawność działania maszyny	x	x
		zgłasza gotowość maszyny do włączenia w proces produkcyjny	x	x
		opisuje parametry w zakresie regulacji maszyn i urządzeń po przeprowadzonej naprawie	x	x
		sprawdza działanie maszyny i urządzeń po wykonaniu naprawy lub konserwacji	x	x
Wykonuje konserwację narzędzi i przyrządów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	16	ocenia stan techniczny narzędzi i przyrządów użytych do konserwacji	x	x
		rozróżnia metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw	x	x
		dobiera metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw	x	x
		konserwuje narzędzia i przyrządy	x	x
Charakteryzuje sposoby ochrony	15	określa rodzaje korozji metali z uwzględnieniem charakteru oddziałującego środowiska	x	x



Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część teoretyczna	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część praktyczna
A	B	C	D	E
przed korozją		ocenia wpływ różnych czynników na przebieg i szybkość procesu korozyjnego spowodowanego działaniem różnych typów ogniów	x	x
		rozpoznaje różne rodzaje zniszczeń korozyjnych	x	x
		ocenia metale i ich stopy ze względu na ich odporność korozyjną	x	x
		określa zasady zapobiegania korozji metali i ich stopów	x	x
		rozdziela środki konserwacyjne stosowane w ochronie antykorozyjnej	x	x
		stosuje sposoby zapobiegania korozji	x	x
		dobiera metody ochrony części przed korozją	x	x
		wskazuje przykłady zastosowania powłok ochronnych i ochrony elektrochemicznej	x	x
Dokumentuje wykonane przeglądy, konserwacje, remonty i naprawy	6	posługuje się dokumentacją techniczną podczas planowania konserwacji maszyn i urządzeń	x	x
		omawia dokumentację przeglądów, konserwacji, remontów i napraw maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych	x	x
		prowadzi dokumentację wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw	x	x
		prowadzi ewidencje zużytych środków w procesach remontów, konserwacji i napraw	x	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część teoretyczna	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część praktyczna
A	B	C	D	E
Charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac konserwacyjnych i naprawczych	9	opisuje metody kontroli jakości	x	x
		dobiera metody stosowane do kontroli jakości	x	x
		stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy	x	x
		utrzymuje gotowość maszyn z zachowaniem przyjętych standardów jakości	x	x
		określa konsekwencje niedotrzymania wymagań jakościowych dla procesu utrzymania ruchu maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	x	x
Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	22	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	x	x
		stosuje programy komputerowe do wspomagania naprawy i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	x	x
DRM.02.7.Kompetencje personalne i społeczne				
Przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	W ramach wszystkich zajęć	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku prac	x	x
		przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe	x	x
		respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z zawodem i miejscem pracy	x	x

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część teoretyczna	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część praktyczna
A	B	C	D	E
		wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie	x	x
Planuje wykonanie zadania		określa czas realizacji zadań	x	x
		realizuje działania w wyznaczonym czasie	x	x
		monitoruje realizację zaplanowanych działań	x	x
Ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne	x	x
		wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę	x	x
		przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy	x	x
Wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego	x	x
		wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia	x	x
		proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach	x	x
Stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych	x	x
		wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji	x	x
		wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej	x	x
		przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem	x	x
Doskonali umiejętności zawodowe		pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł	x	x
		określa zakres umiejętności i kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu	x	x
	analizuje własne kompetencje	x	x	
	wyznacza własne cele rozwoju zawodowego	x	x	

Efekty kształcenia z danej jednostki efektów	Łączna liczba godzin przeznaczonych na efekt kształcenia	Kryteria weryfikacji poszczególnych efektów kształcenia	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część teoretyczna	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń - część praktyczna
A	B	C	D	E
		planuje drogę rozwoju zawodowego	x	x
		wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych	x	x
Stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne	x	x
		stosuje aktywne metody słuchania	x	x
		prowadzi dyskusje	x	x
Współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania	x	x
		przestrzega podziału ról, zadań i odpowiedzialności w zespole	x	x
		angażuje się w realizację wspólnych działań zespołu	x	x
		modyfikuje sposób zachowania, uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu	x	x

3.2 Grupowanie efektów kształcenia w zajęcia i nadawanie nazw tym zajęciom

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

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
DRM.02.5. Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	Diagnostyka stanu maszyn i urządzeń	6	sporządza dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń	Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń	pierwszy
		2	sporządza szkice, plany i rysunki z uwzględnieniem wytycznych i zasad związanych z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń		
		2	dobiera metody diagnozowania maszyn i urządzeń		
		2	omawia zadania na stanowisku pracy z zakresu utrzymania ruchu oraz diagnostyki technicznej		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
		2	wykonuje przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności		
		2	ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń		
		2	rozpoznaje usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń		
		2	analizuje przyczyny zmiany stanu technicznego maszyn i urządzeń		
	Charakteryzuje rodzaje uszkodzeń maszyn i urządzeń do	2	określa procesy zużyciowe i starzeniowe		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
	produkcji drzewnej	2	podaje przykłady działań, które mogą wywołać uszkodzenia przypadkowe		
		2	rozdziela uszkodzenia nagłe zespołów maszyn i urządzeń mających postać: złamania, rozerwania, deformacji kształtu, zatarcia, przepalenia, zwarcia, przerwy i inne		
		5	określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej		
		2	podaje przyczyny powstawania uszkodzeń konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych i starzeniowych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej		
	Charakteryzuje metody wykonywania	2	klasyfikuje rodzaje napraw maszyn i urządzeń		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
	przeglądów i napraw	2	wskazuje rodzaj i zakres przeglądów i napraw maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego		
		2	rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń		
		2	omawia zadania związane z utrzymaniem ruchu i zabezpieczeniem ciągłości produkcji		
		2	określa zadania związane z planowaniem przeglądów		
		2	omawia zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego maszyny		
		2	planuje naprawę bieżącą		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
		2	przygotowuje maszyny do wykonania naprawy średniej		
		2	omawia kolejność czynności podczas naprawy		
		2	wskazuje metody i zakres napraw uszkodzonych elementów maszyn i urządzeń		
	Dobiera materiały eksploatacyjne do napraw i konserwacji	2	klasyfikuje materiały eksploatacyjne		
		2	określa właściwości materiałów eksploatacyjnych		
		2	rozróżnia materiały eksploatacyjne		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
		2	dobiera materiały do konserwacji maszyn i urządzeń		
		2	stosuje materiały eksploatacyjne zgodnie z ich przeznaczeniem		
		2	składuje zużyte materiały eksploatacyjne zgodnie z przyjaznymi dla środowiska systemami utylizacji		
	Stosuje narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw	2	rozdziela narzędzia, przyrządy i materiały do prac konserwacyjnych i napraw		
		2	analizuje chronogram produkcji i plan konserwacji		
		2	dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do prac konserwacyjnych i napraw		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
		2	przygotowuje materiały niezbędne do wykonania prac konserwacyjnych i napraw		
		2	przygotowuje narzędzia i przyrządy do wykonania prac konserwacyjnych i napraw		
		2	dobiera materiały do prac konserwacyjnych		
		2	stosuje technologie konserwacji i napraw		
	Wykonuje konserwację maszyn i urządzeń	2	przeprowadza oględziny maszyn i urządzeń		
		2	ustala czynności konserwacyjne		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
		2	określa przeznaczenie środków stosowanych w konserwacji maszyn		
		2	dobiera odpowiednie środki do konserwacji części maszyn i urządzeń		
		2	sporządza listy materiałów i wykaz części do wykonywanych prac związanych z konserwacją		
		2	czyści maszyny i narzędzia		
		2	wykonuje czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń		
		2	stosuje materiały i narzędzia podczas wykonywania prac konserwacyjnych		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
	Wykonuje naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	2	rozpoznaje części zamienne maszyn i urządzeń		drugi
		2	określa zakres czynności związanych z naprawą maszyn i urządzeń		
		2	planuje kolejność czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń		
		2	dobiera części zamienne do naprawy maszyn i urządzeń		
		1,5	dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, nitowanych		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
	Sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	1,5	przeprowadza czynności naprawcze oraz wymianę elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń		
		1,5	określa zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych w remontowanych maszynach i urządzeniach przemysłu drzewnego		
		1,5	wyjaśnia budowę i zasady działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej		
		1,5	omawia elektryczne i elektroniczne zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej		
		1,5	odczytuje schematy elektrycznych i elektronicznych układów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
		1,5	dokonuje wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach		
		1,5	montuje po wykonanej naprawie elektryczne i elektroniczne układy w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej		
		2	sprawdza kompletność elektrycznych i elektronicznych układów w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej		
	Dokonuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	1,5	sprawdza poprawność wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych		
		1,5	sprawdza poprawność działania maszyny		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
		1,5	zgłasza gotowość maszyny do włączenia w proces produkcyjny		
		1,5	opisuje parametry w zakresie regulacji maszyn i urządzeń po przeprowadzonej naprawie		
		2	sprawdza działanie maszyny i urządzeń po wykonaniu naprawy lub konserwacji		
	Wykonuje konserwację narzędzi i przyrządów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	1,5	ocenia stan techniczny narzędzi i przyrządów użytych do konserwacji		
		10,5	rozdziela metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
		2,5	dobiera metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw		
		1,5	konserwuje narzędzia i przyrządy		
	Charakteryzuje sposoby ochrony przed korozją	1,5	określa rodzaje korozji metali z uwzględnieniem charakteru oddziałującego środowiska		
		1,5	ocenia wpływ różnych czynników na przebieg i szybkość procesu korozyjnego spowodowanego działaniem różnych typów ogniw		
		1,5	rozpoznaje różne rodzaje zniszczeń korozyjnych		
		1,5	ocenia metale i ich stopy ze względu na ich odporność korozyjną		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
		2	określa zasady zapobiegania korozji metali i ich stopów		
		2	rozdziela środki konserwacyjne stosowane w ochronie antykorozyjnej		
		1,5	stosuje sposoby zapobiegania korozji		
		1,5	dobiera metody ochrony części przed korozją		
		2	wskazuje przykłady zastosowania powłok ochronnych i ochrony elektrochemicznej		
	Dokumentuje wykonane przeglądy, konserwacje,	1,5	posługuje się dokumentacją techniczną podczas planowania konserwacji maszyn i urządzeń		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
	remonty i naprawy	1,5	omawia dokumentację przeglądów, konserwacji, remontów i napraw maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych		
		1,5	prowadzi dokumentację wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw		
		1,5	prowadzi ewidencje zużytych środków w procesach remontów, konserwacji i napraw		
	Charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac konserwacyjnych i naprawczych	2	opisuje metody kontroli jakości		
		2	dobiera metody stosowane do kontroli jakości [

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
		2	stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy		
		2	utrzymuje gotowość maszyn z zachowaniem przyjętych standardów jakości		
		2	określa konsekwencje niedotrzymania wymagań jakościowych dla procesu utrzymania ruchu maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego		
	Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	11	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego		
		11	stosuje programy komputerowe do wspomagania naprawy i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego		

Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określona w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
DRM.02.7. Kompetencje personalne i społeczne	Przestrzega zasad kultury osobistej i etyki zawodowej	Nauczyciele wszystkich obowiązkowych zajęć edukacyjnych z zakresu kształcenia zawodowego, w ramach prowadzonych zajęć powinni stwarzać uczniom możliwości i warunki do nabywania kompetencji personalnych i społecznych	stosuje zasady kultury osobistej i ogólnie przyjęte normy zachowania w środowisku pracy	Kompetencje personalne i społeczne w ramach realizacji przedmiotów zawodowych teoretycznych i praktycznych	Cały okres kursu
			przyjmuje odpowiedzialność za powierzone informacje zawodowe		
			respektuje zasady dotyczące przestrzegania tajemnicy związanej z zawodem i miejscem pracy		
			wyjaśnia, na czym polega zachowanie etyczne w zawodzie		
	Planuje wykonanie zadania		określa czas realizacji zadań		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc	
A	B	C	D	E	F	
			realizuje działania w wyznaczonym czasie			
			monitoruje realizację zaplanowanych działań			
	Ponosi odpowiedzialność za podejmowane działania		przewiduje skutki podejmowanych działań, w tym prawne			
			wykazuje świadomość odpowiedzialności za wykonywaną pracę			
			przewiduje konsekwencje niewłaściwego wykonywania czynności zawodowych na stanowisku pracy, w tym posługiwania się niebezpiecznymi substancjami i niewłaściwej eksploatacji maszyn i urządzeń na stanowisku pracy			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
	Wykazuje się kreatywnością i otwartością na zmiany		podaje przykłady wpływu zmiany na różne sytuacje życia społecznego i gospodarczego		
			wskazuje przykłady wprowadzenia zmiany i ocenia skutki jej wprowadzenia		
			proponuje sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych w nieprzewidywalnych warunkach		
	Stosuje techniki radzenia sobie ze stresem		rozpoznaje źródła stresu podczas wykonywania zadań zawodowych		
			wybiera techniki radzenia sobie ze stresem odpowiednio do sytuacji		



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc	
A	B	C	D	E	F	
			wskazuje najczęstsze przyczyny sytuacji stresowych w pracy zawodowej			
			przedstawia różne formy zachowań asertywnych jako sposobów radzenia sobie ze stresem			
	Doskonali umiejętności zawodow		pozyskuje informacje zawodoznawcze dotyczące przemysłu z różnych źródeł			
			określa zakres umiejętności kompetencji niezbędnych do wykonywania zawodu			
			analizuje własne kompetencje			
			wyznacza własne cele rozwoju zawodowego			



Nazwa jednostki efektów kształcenia	Efekt kształcenia	Liczba godzin na poszczególne efekty kształcenia uwzględniająca minimalną liczbę określoną w podstawie programowej	Kryteria weryfikacji	Grupowanie efektów kształcenia w przedmioty/ NAZWY PRZEDMIOTÓW Obowiązkowe zajęcia edukacyjne ustalone przez dyrektora	Okres realizacji w cyklu nauczania. miesiąc
A	B	C	D	E	F
			planuje drogę rozwoju zawodowego		
			wskazuje możliwości podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych		
	Stosuje zasady komunikacji interpersonalnej		identyfikuje sygnały werbalne i niewerbalne		
			stosuje aktywne metody słuchania		
			prowadzi dyskusje		
	Współpracuje w zespole		pracuje w zespole, ponosząc odpowiedzialność za wspólnie realizowane zadania		

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

4. Cele kształcenia KUZ

4.1 Cel kształcenia.

Celem kształcenia w formie KUZ jest przygotowanie słuchacza kursu do samodzielnego wykonywania zadań zgodnych z zakresem programu nauczania dla umiejętności DRM.02.5.Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego. Celem kształcenia w formie KUZ jest także umożliwienie rozwijania umiejętności twórczych i poznawczych słuchaczy. Ma także wpływać na samoocenę i autoanalizę własnych potrzeb rozwoju zawodowego oraz określenia własnych potrzeb zawodowych. Wskazane cele zawodowe umożliwiają kształcenie słuchaczy zgodne z programem nauczania. Powinien też uwzględniać potrzeby edukacyjne rynku pracy sygnalizowane przez przemysł. Kształcenie w formie kursu umiejętności zawodowych zwiększa mobilność zawodową, wskazuje nową ścieżkę rozwoju zawodowego oraz pomaga w samodoskonaleniu się słuchacza.

4.2 Wynik kształcenia

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

W szczególności jest to:

- praca w magazynach surowców drzewnych
- obsługa obrabiarek i urządzeń
- obsługa obrabiarek sterowanych CNC
- kontrola techniczna obróbki

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

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

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

5. Program nauczania

5.1 Program nauczania dla przedmiotu: Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń. Zajęcia teoretyczne

5.1.1 Cele ogólne przedmiotu

Słuchacz:

- zna zasady napraw maszyn i urządzeń,
- konserwuje maszyny i urządzenia,
- wykonuje przeglądy okresowe,
- wykonuje naprawy awaryjne,

- stosuje programy komputerowe,
- stosuje nabyte kompetencje personalne i społeczne.

5.1.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Słuchacz potrafi:

- diagnozować stan maszyn i urządzeń,
- charakteryzować rodzaje uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- charakteryzować metody wykonywania przeglądów i napraw,
- dobierać materiały eksploatacyjne do napraw i konserwacji,
- stosować narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw,
- wykonywać konserwację maszyn i urządzeń,
- wykonywać naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- sprawdzać działanie układów elektrycznych i elektronicznych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- dokonywać regulacji i próbnego uruchomienia maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- wykonywać konserwację narzędzi i przyrządów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw,
- charakteryzować sposoby ochrony przed korozją,
- stosować programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych,
- dokumentować wykonane przeglądy, konserwacje, remonty i naprawy,
- charakteryzować metody kontroli jakości wykonanych prac konserwacyjnych i naprawczych,
- pracować w grupie,
- stosować nabyte kompetencje personalne i społeczne.

5.1.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń. Część teoretyczna

Tabela 4 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń. Zajęcia teoretyczne. 72 godzin.

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Dokumentacja techniczna napraw i konserwacji maszyn i urządzeń	1	Diagnostuje stan maszyn i urządzeń	sporządza dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń – oceniać stan techniczny maszyn i urządzeń – wykonywać przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności – analizować przyczyny zmiany stanu technicznego maszyn i urządzeń – sporządzać dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń – sporządzać szkice, plany i rysunki z uwzględnieniem wytycznych i zasad związanych z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń – dobierać samodzielnie metody diagnozowania maszyn i urządzeń – omawiać zadania na stanowisku pracy z zakresu utrzymania ruchu oraz diagnostyki technicznej
Różne formy rysunku technicznego stosowanego przy wykonywaniu napraw i konserwacji maszyn i urządzeń.	1		sporządza szkice, plany i rysunki z uwzględnieniem wytycznych i zasad związanych z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń	
Metody diagnozowania maszyn i urządzeń	1		dobiera metody diagnozowania maszyn i urządzeń	
Stanowisko pracy z zakresu utrzymania ruchu oraz diagnostyki technicznej	1		omawia zadania na stanowisku pracy z zakresu utrzymania ruchu oraz diagnostyki technicznej	
Przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności	1		wykonuje przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności	
Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń	1		ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń	
Usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń	1		rozpoznaje usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń	
Przyczyny zmiany stanu technicznego maszyn i urządzeń	1		analizuje przyczyny zmiany stanu technicznego maszyn i urządzeń	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Procesy zużyciowe i starzeniowe części maszyn	1	Charakteryzuje rodzaje uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	określa procesy zużyciowe i starzeniowe	<ul style="list-style-type: none"> – podawać przyczyny powstawania uszkodzeń konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych i starzeniowych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej – określać przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej – rozróżniać uszkodzenia nagłe zespołów maszyn i urządzeń mających postać: złamania, rozerwania, deformacji kształtu, zatarcia, przepalenia, zwarcia, przerwy i inne – określać procesy zużyciowe i starzeniowe – podawać przykłady działań, które mogą wywołać uszkodzenia przypadkowe – proponować środki przeciwdziałania uszkodzeniom
Uszkodzenia przypadkowe	1		podaje przykłady działań, które mogą wywołać uszkodzenia przypadkowe	
Uszkodzenia nagłe zespołów maszyn i urządzeń	1		rozdziela uszkodzenia nagłe zespołów maszyn i urządzeń mających postać: złamania, rozerwania, deformacji kształtu, zatarcia, przepalenia, zwarcia, przerwy i inne	
Przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	1		określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	
Przyczyny powstawania uszkodzeń konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych i starzeniowych maszyn i urządzeń	1		podaje przyczyny powstawania uszkodzeń konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych i starzeniowych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	
Rodzaje napraw maszyn i urządzeń	1	Charakteryzuje metody wykonywania przeglądów i napraw	klasyfikuje rodzaje napraw maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – wskazywać metody i zakres napraw uszkodzonych elementów maszyn i urządzeń – omawiać kolejność czynności podczas naprawy – klasyfikować rodzaje napraw maszyn i urządzeń – przygotowywać maszyny do wykonania naprawy średniej zgodnie z DTR – rozpoznawać objawy zużycia części maszyn i urządzeń – wskazywać rodzaj i zakres przeglądów i napraw maszyn
Rodzaj i zakres przeglądów i napraw maszyn i urządzeń	1		wskazuje rodzaj i zakres przeglądów i napraw maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	
Objawy zużycia części maszyn i urządzeń	1		rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń	
Zadania związane z	1		omawia zadania związane z	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
utrzymaniem ruchu i zabezpieczeniem ciągłości produkcji			utrzymaniem ruchu i zabezpieczeniem ciągłości produkcji	i urządzeń przemysłu drzewnego <ul style="list-style-type: none"> omawiać zadania związane z utrzymaniem ruchu i zabezpieczeniem ciągłości produkcji omawiać zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego maszyny planować naprawę bieżącą
Zadania związane z planowaniem przeglądów	1		określa zadania związane z planowaniem przeglądów	
Zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego maszyny	1		omawia zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego maszyny	
Planowanie napraw bieżących	1		planuje naprawę bieżącą	
Przygotowanie maszyn do wykonania naprawy średniej	1		przygotowuje maszyny do wykonania naprawy średniej	
Naprawa maszyn - kolejność czynności	1		omawia kolejność czynności podczas naprawy	
Metody i zakres napraw uszkodzonych elementów maszyn i urządzeń	1		wskazuje metody i zakres napraw uszkodzonych elementów maszyn i urządzeń	
Klasyfikacja materiałów eksploatacyjnych	1	Dobiera materiały eksploatacyjne do napraw i konserwacji	klasyfikuje materiały eksploatacyjne	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikować materiały eksploatacyjne rozróżniać materiały eksploatacyjne stosować materiały eksploatacyjne zgodnie z ich przeznaczeniem składować zużyte materiały eksploatacyjne zgodnie z przyjaznymi dla środowiska systemami utylizacji określać właściwości materiałów eksploatacyjnych dobierać materiały do konserwacji maszyn i urządzeń wyszukiwać nowe rodzaje materiałów w ofertach internetowych
Właściwości materiałów eksploatacyjnych	1		określa właściwości materiałów eksploatacyjnych	
Rodzaje materiałów eksploatacyjnych	1		rozróżnia materiały eksploatacyjne	
Materiały do konserwacji maszyn i urządzeń	1		dobiera materiały do konserwacji maszyn i urządzeń	
Stosowanie materiałów eksploatacyjnych	1		stosuje materiały eksploatacyjne zgodnie z ich przeznaczeniem	
Składowanie zużytych materiałów eksploatacyjnych	1		składowuje zużyte materiały eksploatacyjne zgodnie	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
			z przyjaznymi dla środowiska systemami utylizacji	
Rodzaje narzędzi, przyrządów i materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	1	Stosuje narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw	rozdziela narzędzia, przyrządy i materiały do prac konserwacyjnych i napraw	<ul style="list-style-type: none"> – stosować technologie konserwacji i napraw przyjęte na danym stanowisku – dobierać podstawowe materiały do prac konserwacyjnych – przygotowywać narzędzia i przyrządy do wykonania prac konserwacyjnych i napraw – przygotowywać materiały niezbędne do wykonania prac konserwacyjnych i napraw – dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do prac konserwacyjnych i napraw – dobierać materiały do prac konserwacyjnych – analizować chronogram produkcji i plan konserwacji – dobierać specjalne narzędzia, przyrządy i urządzenia do prac konserwacyjnych i napraw
Chronogram produkcji i plan konserwacji	1		analizuje chronogram produkcji i plan konserwacji	
Dobór narzędzi, przyrządów i materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	1		dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do prac konserwacyjnych i napraw	
Przygotowanie materiałów niezbędnych do wykonania prac konserwacyjnych i napraw	1		przygotowuje materiały niezbędne do wykonania prac konserwacyjnych i napraw	
Przygotowanie narzędzi, przyrządów i materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	1		przygotowuje narzędzia i przyrządy do wykonania prac konserwacyjnych i napraw	
Dobór materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych	1		dobiera materiały do prac konserwacyjnych	
Podstawowe technologie konserwacji i napraw	1		stosuje technologie konserwacji i napraw	
Oględziny maszyn i urządzeń	1	Wykonuje konserwację maszyn i urządzeń	przeprowadza oględziny maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – stosować materiały i narzędzia podczas wykonywania prac konserwacyjnych – wykonywać czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń – sporządzać proste listy materiałów i wykaz części do wykonywanych prac związanych z konserwacją – czyścić maszyny i narzędzia
Ustalanie czynności konserwacyjnych	1		ustala czynności konserwacyjne	
Przeznaczenie środków stosowanych w konserwacji maszyn	1		określa przeznaczenie środków stosowanych w konserwacji maszyn	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Dobór odpowiednich środków do konserwacji części maszyn i urządzeń	1		dobiera odpowiednie środki do konserwacji części maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – przeprowadzać oględziny maszyn i urządzeń – ustalać czynności konserwacyjne – określać przeznaczenie środków stosowanych w konserwacji maszyn – sporządzać pełne listy materiałów i wykaz części do wykonywanych prac związanych z konserwacją części maszyny i narzędzia – dobierać odpowiednie środki do konserwacji części maszyn i urządzeń
Sporządzanie listy materiałów i wykazu części	1		sporządza listy materiałów i wykaz części do wykonywanych prac związanych z konserwacją części maszyny i narzędzia	
Czynności podstawowe związane z konserwacją maszyn i urządzeń	1		wykonuje czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń	
Stosowanie w praktyce materiałów i narzędzi podczas wykonywania prac konserwacyjnych	1		stosuje materiały i narzędzia podczas wykonywania prac konserwacyjnych	
Rodzaje części zamiennych maszyn i urządzeń	1	Wykonuje naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	rozpoznaje części zamienne maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać części zamienne maszyn i urządzeń – dobierać narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, nitowanych – przeprowadzać proste czynności naprawcze oraz wymianę elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń – dobierać typowe części zamienne do naprawy maszyn i urządzeń – przeprowadzać czynności naprawcze oraz samodzielną wymianę elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń – określać zakres czynności związanych z naprawą maszyn i urządzeń
Zakres czynności związanych z naprawą maszyn i urządzeń	1		określa zakres czynności związanych z naprawą maszyn i urządzeń	
Planowanie kolejności wykonywania czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń	1		planuje kolejność czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń	
Dobór części zamiennych stosowanych do naprawy maszyn i urządzeń	1		dobiera części zamienne do naprawy maszyn i urządzeń	
Dobór narzędzi i sprzętu do wykonywania połączeń	0,5		dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, nitowanych			spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, nitowanych	<ul style="list-style-type: none"> planować kolejność czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń dobierać nietypowe części zamienne do naprawy maszyn i urządzeń
Przeprowadzanie czynności naprawczych oraz wymiany elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń	0,5		przeprowadza czynności naprawcze oraz wymianę elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń	
Określenie głównych zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych w remontowanych maszynach i urządzeniach	0,5	sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	określa zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych w remontowanych maszynach i urządzeniach przemysłu drzewnego	<ul style="list-style-type: none"> określać zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych w remontowanych maszynach i urządzeniach przemysłu drzewnego wyjaśniać ogólną budowę i zasady działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej wskazywać elektryczne i elektroniczne zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej odczytywać proste schematy elektrycznych i elektronicznych układów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej dokonywać wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach montować po wykonanej naprawie elektryczne i elektroniczne układy w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej odczytywać schematy elektrycznych i elektronicznych układów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej
Budowa i zasada działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach	0,5		wyjaśnia budowę i zasady działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	
Elektryczne i elektroniczne zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach	0,5		omawia elektryczne i elektroniczne zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	
Schematy elektrycznych i elektronicznych układów stosowanych w maszynach i urządzeniach	0,5		odczytuje schematy elektrycznych i elektronicznych układów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Podstawowe wiadomości na temat wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach	0,5		dokonyje wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdzać kompletność elektrycznych i elektronicznych układów w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej – projektować proste układy sterowania elektrycznego i elektronicznego – projektować możliwość montażu w istniejących obrabiarkach - proste układy zabezpieczające – hamulce elektryczne, zasuwy odcinające, zdalne wyłączanie układu.
Montaż elektrycznych i elektronicznych układów stosowanych w maszynach i urządzeniach	0,5		montuje po wykonanej naprawie elektryczne i elektroniczne układy w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	
Sprawdzanie kompletności elektrycznych i elektronicznych układów stosowanych w maszynach i urządzeniach	1		sprawdza kompletność elektrycznych i elektronicznych układów w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	
Sprawdzanie poprawności wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych	0,5	Dokonyje regulacji i próbnego uruchomienia maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	sprawdza poprawność wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych	<ul style="list-style-type: none"> – sprawdzać ogólną poprawność wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych – sprawdzać poprawność działania maszyny – sprawdzać działanie maszyny i urządzeń po wykonaniu naprawy lub konserwacji – zgłaszać gotowość maszyny do włączenia w proces produkcyjny – sprawdzać poprawność wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych – opisywać parametry w zakresie regulacji maszyn i urządzeń po przeprowadzonej naprawie
Sprawdzanie poprawności działania maszyn	0,5		sprawdza poprawność działania maszyny	
Określanie gotowości maszyn do włączenia w proces produkcyjny	0,5		zgłasza gotowość maszyny do włączenia w proces produkcyjny	
Opis parametrów z zakresu regulacji maszyn i urządzeń po przeprowadzonej naprawie	0,5		opisuje parametry w zakresie regulacji maszyn i urządzeń po przeprowadzonej naprawie	
Sposoby sprawdzania działania maszyn i urządzeń po wykonaniu naprawy lub	1		sprawdza działanie maszyny i urządzeń po wykonaniu naprawy lub konserwacji	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
konserwacji				
Ocena stanu technicznego narzędzi i przyrządów użytych do konserwacji	0,5	Wykonuje konserwację narzędzi i przyrządów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	ocenia stan techniczny narzędzi i przyrządów użytych do konserwacji	<ul style="list-style-type: none"> – oceniać stan techniczny narzędzi i przyrządów użytych do konserwacji – rozróżniać metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw – konserwować proste narzędzia i przyrządy – dobierać samodzielnie metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw – konserwować narzędzia i przyrządy pomocnicze
Metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw	0,5		rozdziela metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw	
Dobór metod konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywanych remontów, konserwacji i napraw	0,5		dobiera metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw	
Podstawowa konserwacja narzędzi i przyrządów	0,5		konserwuje narzędzia i przyrządy	
Podział rodzajów korozji metali z uwzględnieniem charakteru oddziałującego środowiska	0,5	Charakteryzuje sposoby ochrony przed korozją	określa rodzaje korozji metali z uwzględnieniem charakteru oddziałującego środowiska	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać różne rodzaje zniszczeń korozyjnych – oceniać metale i ich stopy ze względu na ich odporność korozyjną – rozróżniać podstawowe środki konserwacyjne stosowane w ochronie antykorozyjnej – stosować popularne sposoby zapobiegania korozji – dobierać metody ochrony części przed korozją metali – określać rodzaje korozji metali z uwzględnieniem charakteru oddziałującego środowiska – oceniać wpływ różnych czynników na przebieg i szybkość procesu korozyjnego spowodowanego działaniem różnych typów ogniw – określać zasady zapobiegania korozji metali i ich stopów
Wpływ różnych czynników na przebieg i szybkość procesu korozyjnego spowodowanego działaniem różnych typów ogniw	0,5		ocenia wpływ różnych czynników na przebieg i szybkość procesu korozyjnego spowodowanego działaniem różnych typów ogniw	
Rozpoznawanie różnych rodzajów zniszczeń korozyjnych	0,5		rozdziela różne rodzaje zniszczeń korozyjnych	
Ocena metali i ich stopów pod względem ich odporności korozyjnej	0,5		ocenia metale i ich stopy ze względu na ich odporność korozyjną	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Zasady zapobiegania korozji metali i ich stopów	1		określa zasady zapobiegania korozji metali i ich stopów	<ul style="list-style-type: none"> – dobierać metody ochrony części przed korozją różnych materiałów – wskazywać przykłady zastosowania powłok ochronnych i ochrony elektrochemicznej
Środki konserwacyjne stosowane w ochronie antykorozyjnej	1		rozdziela środki konserwacyjne stosowane w ochronie antykorozyjnej	
Sposoby zapobiegania korozji	0,5		stosuje sposoby zapobiegania korozji	
Metody ochrony części przed korozją	0,5		dobiera metody ochrony części przed korozją	
Zastosowanie powłok ochronnych i ochrony elektrochemicznej w walce z korozją	1		wskazuje przykłady zastosowania powłok ochronnych i ochrony elektrochemicznej	
Zastosowanie dokumentacji technicznej do planowania konserwacji maszyn	0,5	Dokumentuje wykonane przeglądy, konserwacje, remonty i naprawy	posługuje się dokumentacją techniczną podczas planowania konserwacji maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – prowadzić dokumentację wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw – omawiać dokumentację przeglądów, konserwacji, remontów i napraw maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych – prowadzić ewidencję zużytych środków w procesach remontów, konserwacji i napraw – posługiwać się dokumentacją techniczną podczas planowania konserwacji maszyn i urządzeń
Dokumentacja wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych	0,5		omawia dokumentację przeglądów, konserwacji, remontów i napraw maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych	
Prowadzenie dokumentacji wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw w praktyce	0,5		prowadzi dokumentację wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw	
Prowadzenie ewidencji zużytych środków w procesach remontów, konserwacji i napraw	0,5		prowadzi ewidencje zużytych środków w procesach remontów, konserwacji i napraw	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Metody kontroli jakości prac konserwacyjnych i naprawczych	1	Charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac konserwacyjnych i naprawczych	opisuje metody kontroli jakości	<ul style="list-style-type: none"> – opisywać metody kontroli jakości – stosować obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy – utrzymywać gotowość maszyn z zachowaniem przyjętych standardów jakości – dobierać metody stosowane do kontroli jakości – określać konsekwencje niedotrzymania wymagań jakościowych dla procesu utrzymania ruchu maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego
Dobór metod stosowanych do kontroli jakości	1		dobiera metody stosowane do kontroli jakości	
Stosowanie procedur związanych z kontrolą jakości na stanowisku pracy	1		stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy	
Utrzymanie gotowości maszyn z zachowaniem przyjętych standardów jakości	1		utrzymuje gotowość maszyn z zachowaniem przyjętych standardów jakości	
Konsekwencje niedotrzymania wymagań jakościowych dla procesu utrzymania ruchu maszyn i urządzeń	1		określa konsekwencje niedotrzymania wymagań jakościowych dla procesu utrzymania ruchu maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	
Wykorzystanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń	1	Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	<ul style="list-style-type: none"> – znać podstawy obsługi programu komputerowego wspomagającego pracę serwisową (prosty arkusz kalkulacyjny lub program dedykowany) – znać zasady bezpiecznej obsługi komputera z dostępem do sieci – wykorzystywać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego – stosować programy komputerowe do wspomagania naprawy i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego
Stosowanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń	1		stosuje programy komputerowe do wspomagania naprawy i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	

5.1.4 Procedury osiągnięcia celów kształcenia

Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia w zakresie przedmiotu Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń pracy jest:

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

5.1.5 Metody nauczania przedmiotu

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

- wykłady,
- pokazy z objaśnieniem,
- symulacje komputerowe,
- wycieczki do zakładów przemysłowych,
- dyskusje dydaktyczne.

5.1.6 Formy organizacyjne

Zajęcia z zakresu nauczania przedmiotu Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń prowadzone są:

- zespołowo – przedstawienie nowych informacji,
- indywidualnie oraz zespołowo – ćwiczenia i zadania,
- indywidualnie lub w małych zespołach – zadania domowe,

- z wykorzystaniem okresowego badania osiąganego poziomu wiedzy.

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

Prowadzący zajęcia powinien:

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

5.1.7 Obudowa dydaktyczna

- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, kamerą, mikrofonem;
- oprogramowanie wspomagające prace serwisowe (dedykowane lub oparte na popularnych arkuszach kalkulacyjnych);
- oprogramowanie wspomagające gospodarkę magazynową oraz ewidencję odpadów;
- katalogi części zamiennych;
- oprogramowanie biurowe;
- filmy instruktażowe;
- dokumentacje DTR maszyn i urządzeń serwisowanych;
- podręczna literatura fachowa;
- ćwiczenia i zestawy ćwiczeń;
- plansze, przekroje oraz gabloty przedstawiające części maszyn, zespoły i materiały pomocnicze;
- tablica multimedialna lub tablica z rzutnikiem multimedialnym;
- telewizor;
- zużyte lub uszkodzone części i podzespoły maszyn i narzędzi (wizualizacja awarii i zużycia);

- próbki lub tablice z przykładami korozji części maszyn;
- przykłady popularnych części zamiennych;
- przykłady typowych elementów instalacji elektrycznej w maszynach (np. styczniki, przekaźniki, bezpieczniki, rozdzielnie, hamulce oraz wyłączniki krańcowe);
- chemiczne środki konserwujące, myjące i pomocnicze wraz z dokumentacją stosowania;
- narzędzia ręczne, elektronarzędzia, środki pomocnicze;
- narzędzia specjalne (np. klucze serwisowe, klucze dynamometryczne, wyposażenie specjalne itp.) przeznaczone do serwisowanych obrabiarek i urządzeń;
- sprawdziany, narzędzia kontrolne;
- maszyny i urządzenia zgodnie z wykazem niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych;

5.1.8 Proponowana literatura

- Bajkowski J. Maszyny i urządzenia do obróbki drewna cz.1. WSiP, Warszawa 1990.
- Bieniek S. Maszyny i urządzenia do obróbki drewna cz.2. WSiP, Warszawa 1990.
- Bieniek S., Duchnowski K. Obrabiarki i urządzenia w stolarstwie. WSiP, Warszawa 1995.
- Duchnowski K. Maszynowa obróbka, narzędzia i podstawowe obrabiarki stolarskie. WSiP, Warszawa 1997.
- Grzelak K., Telega J., Torzewski J. Podstawy konstrukcji maszyn. Podręcznik do nauki zawodu technik mechanik. WSiP, Warszawa 2019.
- Grzesik W., Niesłony P., Kiszka P. Programowanie obrabiarek CNC. PWN, Warszawa 2020.
- Kaczmarek W., Panasiuk J. Robotyka. Programowanie robotów przemysłowych. PWN, Warszawa 2017.
- Legutko S. Obsługa maszyn i urządzeń. Podręcznik do nauki zawodu technik mechanik. WSiP, Warszawa 2013.
- Szellerski M. Automatyka przemysłowa w praktyce Projektowanie, modernizacja i naprawa. KaBe, Krosno 2016.
- Szellerski M. Robotyka przemysłowa. KaBe, Krosno 2016.
- Wawrzyński P. Podstawy sztucznej inteligencji. PWN, Warszawa 2019.

5.1.9 Warunki realizacji efektów kształcenia

Zajęcia edukacyjne powinny być prowadzone w pracowni przeznaczonej do nauki przedmiotu, posiadającej stały dostęp do pomocy i środków dydaktycznych z zakresu napraw i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego. Pracownia powinna umożliwiać zespołową pracę słuchaczy w różnych konfiguracjach organizacyjnych oraz ułatwione uczenie się słuchaczy ze specjalnymi potrzebami edukacyjnymi, w tym osób niepełnosprawnych (w przypadku prowadzenia kursu z udziałem słuchaczy niepełnosprawnych). Zajęcia teoretyczne można prowadzić w formie nauczania zdalnego poprzez platformy e-learning.

Przedmiot Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują słuchacza do pracy przy naprawie i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego, w tym szczególnie z radzenia sobie z usuwaniem awarii. Zaleca się kładzenie nacisku na kształtowane umiejętności słuchacza w kierunku poszukiwania, pozyskiwania, analizowania, selekcjonowania, przetwarzania i interpretacji najnowszych informacji z zakresu prowadzenia napraw i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego. Nie należy zapominać o ciągłym kształtowaniu umiejętności samokształcenia i współpracy w grupie, stałego rozwoju kompetencji personalnych oraz prawidłowych relacji społecznych.

5.1.10 Indywidualizacja pracy ze słuchaczami

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

Należy rozpocząć od przeprowadzenia szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju słuchacza w ramach specyfiki przedmiotu Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń oraz ustalenie sposobu pracy ze słuchaczem wymagającym indywidualnych form pracy. Dotyczy to tak słuchaczy mających problemy z przyswajaniem wiedzy jak i słuchaczy posiadających podstawy wiedzy o naprawach i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego. Dlatego ważne jest przygotowanie zajęć wyrównujących dla początkujących słuchaczy jak i zajęć dodatkowych dla słuchaczy o wysokim poziomie wiedzy już nabytej.

Formą indywidualizacji pracy słuchaczy może być:

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

5.1.11 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

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

- wypowiedzi ustne,

- prace pisemne,
- referaty i prezentacje,
- ćwiczenia i prace domowe,
- zadania ponadprogramowe.

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

Przy ocenianiu postępów edukacyjnych, należy zwrócić szczególną uwagę na umiejętności korzystania słuchacza z: narzędzi i elektronarzędzi, materiałów pomocniczych, instrukcji i schematów postępowania oraz symulatorów diagnostycznych. Należy także zwrócić uwagę na sposób wykonywania czynności związanych z ogólnie pojętą naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego, trafnego przewidywania zagrożeń i awarii, wyciągania wniosków z podanych informacji oraz prezentacji opracowanych wyników. Należy zwracać uwagę na stosowanie przez słuchaczy poprawnego języka zawodowego oraz znajomości nazw zwyczajowych używanych w przemyśle.

5.1.12 Proponowane metody ewaluacji przedmiotu

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

Prawidłowa realizacja programu nauczania w zakresie przedmiotu Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń zapewni uzyskanie założonych efektów nauczania.

Do bieżącej ewaluacji programu nauczania przedmiotu Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń można stosować:

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

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

5.2 Program nauczania dla przedmiotu: Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń. Część praktyczna

5.2.1 Cele ogólne przedmiotu

Słuchacz:

- diagnozuje stan maszyn i urządzeń,
- sporządza dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń,
- wykonuje przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności,
- ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń,
- charakteryzuje rodzaje uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- charakteryzuje metody wykonywania przeglądów i napraw,
- dobiera materiały eksploatacyjne do napraw i konserwacji,
- stosuje narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw,
- wykonuje konserwację maszyn i urządzeń,
- wykonuje naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- dokonuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- wykonuje konserwację narzędzi i przyrządów stosowanych do prac konserwacyjnych,

- charakteryzuje sposoby ochrony przed korozją,
- dokumentuje wykonane przeglądy, konserwacje, remonty i naprawy,
- charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac konserwacyjnych i naprawczych,
- stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych,
- potrafi współpracować w grupie,
- posiada umiejętności i kompetencje personalne i społeczne.

5.2.2 Cele szczegółowe przedmiotu

Słuchacz potrafi w praktyce:

- stosować sposoby zapobiegania korozji,
- sporządzać dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń,
- dobierać metody diagnozowania maszyn i urządzeń,
- wykonywać przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności,
- rozpoznawać usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń,
- określać przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej,
- klasyfikować rodzaje napraw maszyn i urządzeń,
- rozpoznawać objawy zużycia części maszyn i urządzeń,
- dobiera materiały do konserwacji maszyn i urządzeń,
- stosować materiały eksploatacyjne zgodnie z ich przeznaczeniem,
- dokonywać wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach,
- dobierać materiały eksploatacyjne do napraw i konserwacji,
- dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do prac konserwacyjnych i napraw,
- stosować narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw,

- stosować technologie konserwacji i napraw,
- czyścić maszyny i narzędzia,
- planować kolejność czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń
- wykonywać konserwację maszyn i urządzeń,
- podejmować decyzje,
- współpracować w grupie,
- używać nabytych kompetencji personalnych i społecznych w kontaktach służbowych.

5.2.3 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń. Część praktyczna

Tabela 5 Materiał nauczania z uwzględnieniem opisu efektów kształcenia: zajęcia praktyczne. 120 godzin.

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Dokumentacja techniczna napraw i konserwacji maszyn i urządzeń	5	Diagnostuje stan maszyn i urządzeń	sporządza dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – rozpoznawać usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń – oceniać stan techniczny maszyn i urządzeń – wykonywać przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności – analizować przyczyny zmiany stanu technicznego maszyn i urządzeń – sporządzać dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń – sporządzać szkice, plany i rysunki z uwzględnieniem wytycznych i zasad związanych z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń – dobierać samodzielnie metody diagnozowania maszyn i urządzeń – omawiać zadania na stanowisku pracy z zakresu utrzymania ruchu oraz diagnostyki technicznej
Różne formy rysunku technicznego stosowanego przy wykonywaniu napraw i konserwacji maszyn i urządzeń.	1		sporządza szkice, plany i rysunki z uwzględnieniem wytycznych i zasad związanych z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń	
Metody diagnozowania maszyn i urządzeń	1		dobiera metody diagnozowania maszyn i urządzeń	
Stanowisko pracy z zakresu utrzymania ruchu oraz diagnostyki technicznej	1		omawia zadania na stanowisku pracy z zakresu utrzymania ruchu oraz diagnostyki technicznej	
Przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności	1		wykonuje przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności	
Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń	1		ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń	
Usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń	1		rozpoznaje usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń	
Przyczyny zmiany stanu technicznego maszyn i urządzeń	1		analizuje przyczyny zmiany stanu technicznego maszyn i urządzeń	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Procesy zużyciowe i starzeniowe części maszyn	1	Charakteryzuje rodzaje uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	określa procesy zużyciowe i starzeniowe	<ul style="list-style-type: none"> – podawać przyczyny powstawania uszkodzeń konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych i starzeniowych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej – określać przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej – rozróżniać uszkodzenia nagłe zespołów maszyn i urządzeń mających postać: złamania, rozerwania, deformacji kształtu, zatarcia, przepalenia, zwarcia, przerwy i inne – określać procesy zużyciowe i starzeniowe – podawać przykłady działań, które mogą wywołać uszkodzenia przypadkowe – proponować środki przeciwdziałania uszkodzeniom
Uszkodzenia przypadkowe	1		podaje przykłady działań, które mogą wywołać uszkodzenia przypadkowe	
Uszkodzenia nagłe zespołów maszyn i urządzeń	1		rozdziela uszkodzenia nagłe zespołów maszyn i urządzeń mających postać: złamania, rozerwania, deformacji kształtu, zatarcia, przepalenia, zwarcia, przerwy i inne	
Przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	4		określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	
Przyczyny powstawania uszkodzeń konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych i starzeniowych maszyn i urządzeń	1		podaje przyczyny powstawania uszkodzeń konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych i starzeniowych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	
Rodzaje napraw maszyn i urządzeń	1	Charakteryzuje metody wykonywania przeglądów i napraw	klasyfikuje rodzaje napraw maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – wskazywać metody i zakres napraw uszkodzonych elementów maszyn i urządzeń – omawiać kolejność czynności podczas naprawy – klasyfikować rodzaje napraw maszyn i urządzeń – przygotowywać maszyny do wykonania naprawy średniej zgodnie z DTR – rozpoznawać objawy zużycia części maszyn i urządzeń
Rodzaj i zakres przeglądów i napraw maszyn i urządzeń	1		wskazuje rodzaj i zakres przeglądów i napraw maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	
Objawy zużycia części maszyn i urządzeń	1		rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń	
Zadania związane z	1		omawia zadania związane z	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
utrzymaniem ruchu i zabezpieczeniem ciągłości produkcji			utrzymaniem ruchu i zabezpieczeniem ciągłości produkcji	<ul style="list-style-type: none"> wskazywać rodzaj i zakres przeglądów i napraw maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego omawiać zadania związane z utrzymaniem ruchu i zabezpieczeniem ciągłości produkcji omawiać zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego maszyny planować naprawę bieżącą
Zadania związane z planowaniem przeglądów	1		określa zadania związane z planowaniem przeglądów	
Zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego maszyny	1		omawia zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego maszyny	
Planowanie napraw bieżących	1		planuje naprawę bieżącą	
Przygotowanie maszyn do wykonania naprawy średniej	1		przygotowuje maszyny do wykonania naprawy średniej	
Naprawa maszyn - kolejność czynności	1		omawia kolejność czynności podczas naprawy	
Metody i zakres napraw uszkodzonych elementów maszyn i urządzeń	1		wskazuje metody i zakres napraw uszkodzonych elementów maszyn i urządzeń	
Klasyfikacja materiałów eksploatacyjnych	1	Dobiera materiały eksploatacyjne do napraw i konserwacji	klasyfikuje materiały eksploatacyjne	<ul style="list-style-type: none"> klasyfikować materiały eksploatacyjne rozdzielać materiały eksploatacyjne stosować materiały eksploatacyjne zgodnie z ich przeznaczeniem składować zużyte materiały eksploatacyjne zgodnie z przyjaznymi dla środowiska systemami utylizacji określać właściwości materiałów eksploatacyjnych dobierać materiały do konserwacji maszyn i urządzeń wyszukiwać nowe rodzaje materiałów w ofertach internetowych
Właściwości materiałów eksploatacyjnych	1		określa właściwości materiałów eksploatacyjnych	
Rodzaje materiałów eksploatacyjnych	1		rozdziela materiały eksploatacyjne	
Materiały do konserwacji maszyn i urządzeń	1		dobiera materiały do konserwacji maszyn i urządzeń	
Stosowanie materiałów eksploatacyjnych	1		stosuje materiały eksploatacyjne zgodnie z ich przeznaczeniem	
Składowanie zużytych materiałów eksploatacyjnych	1		składowuje zużyte materiały eksploatacyjne zgodnie	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
			z przyjaznymi dla środowiska systemami utylizacji	
Rodzaje narzędzi, przyrządów i materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	1	Stosuje narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw	rozdziela narzędzia, przyrządy i materiały do prac konserwacyjnych i napraw	<ul style="list-style-type: none"> – stosować technologie konserwacji i napraw przyjęte na danym stanowisku – dobierać podstawowe materiały do prac konserwacyjnych – przygotowywać narzędzia i przyrządy do wykonania prac konserwacyjnych i napraw – przygotowywać materiały niezbędne do wykonania prac konserwacyjnych i napraw – dobierać narzędzia, przyrządy i urządzenia do prac konserwacyjnych i napraw – dobierać materiały do prac konserwacyjnych – analizować chronogram produkcji i plan konserwacji – dobierać specjalne narzędzia, przyrządy i urządzenia do prac konserwacyjnych i napraw
Chronogram produkcji i plan konserwacji	1		analizuje chronogram produkcji i plan konserwacji	
Dobór narzędzi, przyrządów i materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	1		dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do prac konserwacyjnych i napraw	
Przygotowanie materiałów niezbędnych do wykonania prac konserwacyjnych i napraw	1		przygotowuje materiały niezbędne do wykonania prac konserwacyjnych i napraw	
Przygotowanie narzędzi, przyrządów i materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	1		przygotowuje narzędzia i przyrządy do wykonania prac konserwacyjnych i napraw	
Dobór materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych	1		dobiera materiały do prac konserwacyjnych	
Podstawowe technologie konserwacji i napraw	1		stosuje technologie konserwacji i napraw	
Oględziny maszyn i urządzeń	1	Wykonuje konserwację maszyn i urządzeń	przeprowadza oględziny maszyn i urządzeń	<ul style="list-style-type: none"> – stosować materiały i narzędzia podczas wykonywania prac konserwacyjnych – wykonywać czynności związane z konserwacją
Ustalanie czynności	1		ustala czynności konserwacyjne	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
konserwacyjnych				maszyn i urządzeń
Przeznaczenie środków stosowanych w konserwacji maszyn	1		określa przeznaczenie środków stosowanych w konserwacji maszyn	– sporządzać proste listy materiałów i wykaz części
Dobór odpowiednich środków do konserwacji części maszyn i urządzeń	1		dobiera odpowiednie środki do konserwacji części maszyn i urządzeń	– do wykonywanych prac związanych z konserwacją
Sporządzanie listy materiałów i wykazu części	1		sporządza listy materiałów i wykaz części do wykonywanych prac związanych z konserwacją części maszyny i narzędzia	– czyści maszyny i narzędzia
Czynności podstawowe związane z konserwacją maszyn i urządzeń	1		wykonuje czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń	– przeprowadzać oględziny maszyn i urządzeń
Stosowanie w praktyce materiałów i narzędzi podczas wykonywania prac konserwacyjnych	1		stosuje materiały i narzędzia podczas wykonywania prac konserwacyjnych	– ustalać czynności konserwacyjne
Rodzaje części zamiennych maszyn i urządzeń	1	Wykonuje naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	rozpoznaje części zamienne maszyn i urządzeń	– określać przeznaczenie środków stosowanych w konserwacji maszyn
Zakres czynności związanych z naprawą maszyn i urządzeń	1		określa zakres czynności związanych z naprawą maszyn i urządzeń	– sporządzać pełne listy materiałów i wykaz części do wykonywanych prac związanych z konserwacją części maszyny i narzędzia
Planowanie kolejności wykonywania czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń	1		planuje kolejność czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń	– dobierać odpowiednie środki do konserwacji części maszyn i urządzeń
Dobór części zamiennych	1		dobiera części zamienne do	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
stosowanych do naprawy maszyn i urządzeń			naprawy maszyn i urządzeń	samodzielną wymianę elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń – określać zakres czynności związanych z naprawą maszyn i urządzeń – planować kolejność czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń – dobierać nietypowe części zamienne do naprawy maszyn i urządzeń
Dobór narzędzi i sprzętu do wykonywania połączeń spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, nitowanych	1		dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, nitowanych	
Przeprowadzanie czynności naprawczych oraz wymiany elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń	1		przeprowadza czynności naprawcze oraz wymianę elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń	
Określenie głównych zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych w remontowanych maszynach i urządzeniach	1	sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	określa zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych w remontowanych maszynach i urządzeniach przemysłu drzewnego	– określać zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych w remontowanych maszynach i urządzeniach przemysłu drzewnego – wyjaśniać ogólną budowę i zasady działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej – wskazywać elektryczne i elektroniczne zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej – odczytywać proste schematy elektrycznych i elektronicznych układów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej – dokonywać wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej – montować po wykonanej naprawie elektryczne i elektroniczne układy maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej
Budowa i zasada działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach	1		wyjaśnia budowę i zasady działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	
Elektryczne i elektroniczne zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach	1		omawia elektryczne i elektroniczne zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	
Schematy elektrycznych i elektronicznych układów maszyn i urządzeń	1		odczytuje schematy elektrycznych i elektronicznych układów maszyn i urządzeń	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
elektronicznych układów stosowanych w maszynach i urządzeniach			elektronicznych układów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	<ul style="list-style-type: none"> elektroniczne układy w maszynach i urządzeniach <ul style="list-style-type: none"> do produkcji drzewnej odczytywać schematy elektrycznych i elektronicznych układów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej sprawdzać kompletność elektrycznych i elektronicznych układów w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej projektować proste układy sterowania elektrycznego i elektronicznego projektować możliwość montażu w istniejących obrabiarkach - proste układy zabezpieczające – hamulce elektryczne, zasuwy odcinające, zdalne wyłączanie układu.
Podstawowe wiadomości na temat wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach	1		dokonyje wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach	
Montaż elektrycznych i elektronicznych układów stosowanych w maszynach i urządzeniach	1		montuje po wykonanej naprawie elektryczne i elektroniczne układy w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	
Sprawdzanie kompletności elektrycznych i elektronicznych układów stosowanych w maszynach i urządzeniach	1		sprawdza kompletność elektrycznych i elektronicznych układów w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	
Sprawdzanie poprawności wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych	1	Dokonyje regulacji i próbnego uruchomienia maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	sprawdza poprawność wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych	<ul style="list-style-type: none"> sprawdzać ogólną poprawność wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych sprawdzać poprawność działania maszyny sprawdzać działanie maszyny i urządzeń po wykonaniu naprawy lub konserwacji zgłaszać gotowość maszyny do włączenia w proces produkcyjny sprawdzać poprawność wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych opisywać parametry w zakresie regulacji maszyn i urządzeń po przeprowadzonej naprawie
Sprawdzanie poprawności działania maszyn	1		sprawdza poprawność działania maszyny	
Określanie gotowości maszyn do włączenia w proces produkcyjny	1		zgłasza gotowość maszyny do włączenia w proces produkcyjny	
Opis parametrów z zakresu regulacji maszyn i urządzeń po przeprowadzonej naprawie	1		opisuje parametry w zakresie regulacji maszyn i urządzeń po przeprowadzonej naprawie	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Sposoby sprawdzania działania maszyn i urządzeń po wykonaniu naprawy lub konserwacji	1		sprawdza działanie maszyny i urządzeń po wykonaniu naprawy lub konserwacji	
Ocena stanu technicznego narzędzi i przyrządów użytych do konserwacji	1	Wykonuje konserwację narzędzi i przyrządów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	ocenia stan techniczny narzędzi i przyrządów użytych do konserwacji	<ul style="list-style-type: none"> - oceniać stan techniczny narzędzi i przyrządów użytych do konserwacji - rozróżniać metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw - konserwować proste narzędzia i przyrządy - dobierać samodzielnie metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw - konserwować narzędzia i przyrządy pomocnicze
Metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw	10		rozdziela metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw	
Dobór metod konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywanych remontów, konserwacji i napraw	2		dobiera metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw	
Podstawowa konserwacja narzędzi i przyrządów	1		konserwuje narzędzia i przyrządy	
Podział rodzajów korozji metali z uwzględnieniem charakteru oddziałującego środowiska	1	Charakteryzuje sposoby ochrony przed korozją	określa rodzaje korozji metali z uwzględnieniem charakteru oddziałującego środowiska	<ul style="list-style-type: none"> - rozpoznawać różne rodzaje zniszczeń korozyjnych - oceniać metale i ich stopy ze względu na ich odporność korozyjną - rozróżniać podstawowe środki konserwacyjne stosowane w ochronie antykorozyjnej - stosować popularne sposoby zapobiegania korozji - dobierać metody ochrony części przed korozją metali - określać rodzaje korozji metali z uwzględnieniem charakteru oddziałującego środowiska - oceniać wpływ różnych czynników na przebieg i szybkość procesu korozyjnego spowodowanego
Wpływ różnych czynników na przebieg i szybkość procesu korozyjnego spowodowanego działaniem różnych typów ogniw	1		ocenia wpływ różnych czynników na przebieg i szybkość procesu korozyjnego spowodowanego działaniem różnych typów ogniw	
Rozpoznawanie różnych rodzajów zniszczeń korozyjnych	1		rozdziela różne rodzaje zniszczeń korozyjnych	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
Ocena metali i ich stopów pod względem ich odporności korozyjnej	1		ocenia metale i ich stopy ze względu na ich odporność korozyjną	działaniem różnych typów ogniw – określać zasady zapobiegania korozji metali i ich stopów – dobierać metody ochrony części przed korozją różnych materiałów – wskazywać przykłady zastosowania powłok ochronnych i ochrony elektrochemicznej
Zasady zapobiegania korozji metali i ich stopów	1		określa zasady zapobiegania korozji metali i ich stopów	
Środki konserwacyjne stosowane w ochronie antykorozyjnej	1		rozdziela środki konserwacyjne stosowane w ochronie antykorozyjnej	
Sposoby zapobiegania korozji	1		stosuje sposoby zapobiegania korozji	
Metody ochrony części przed korozją	1		dobiera metody ochrony części przed korozją	
Zastosowanie powłok ochronnych i ochrony elektrochemicznej w walce z korozją	1		wskazuje przykłady zastosowania powłok ochronnych i ochrony elektrochemicznej	
Zastosowanie dokumentacji technicznej do planowania konserwacji maszyn	1	Dokumentuje wykonane przeglądy, konserwacje, remonty i naprawy	posługuje się dokumentacją techniczną podczas planowania konserwacji maszyn i urządzeń	– prowadzić dokumentację wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw – omawiać dokumentację przeglądów, konserwacji, remontów i napraw maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych – prowadzić ewidencję zużytych środków w procesach remontów, konserwacji i napraw – posługiwać się dokumentacją techniczną podczas planowania konserwacji maszyn i urządzeń
Dokumentacja wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych	1		omawia dokumentację przeglądów, konserwacji, remontów i napraw maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych	
Prowadzenie dokumentacji wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw w praktyce	1		proceedzi dokumentację wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw	
Prowadzenie ewidencji	1		proceedzi ewidencje zużytych	



Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
zużytych środków w procesach remontów, konserwacji i napraw			środków w procesach remontów, konserwacji i napraw	
Metody kontroli jakości prac konserwacyjnych i naprawczych	1	Charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac konserwacyjnych i naprawczych	opisuje metody kontroli jakości	<ul style="list-style-type: none"> – opisywać metody kontroli jakości – stosować obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy – utrzymywać gotowość maszyn z zachowaniem przyjętych standardów jakości – dobierać metody stosowane do kontroli jakości – określać konsekwencje niedotrzymania wymagań jakościowych dla procesu utrzymania ruchu maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego
Dobór metod stosowanych do kontroli jakości	1		dobiera metody stosowane do kontroli jakości	
Stosowanie procedur związanych z kontrolą jakości na stanowisku pracy	1		stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy	
Utrzymanie gotowości maszyn z zachowaniem przyjętych standardów jakości	1		utrzymuje gotowość maszyn z zachowaniem przyjętych standardów jakości	
Konsekwencje niedotrzymania wymagań jakościowych dla procesu utrzymania ruchu maszyn i urządzeń	1		określa konsekwencje niedotrzymania wymagań jakościowych dla procesu utrzymania ruchu maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	
Wykorzystanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń	10	Stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	<ul style="list-style-type: none"> – znać podstawy obsługi programu komputerowego wspomagającego pracę serwisową (prosty arkusz kalkulacyjny lub program dedykowany) – znać zasady bezpiecznej obsługi komputera z dostępem do sieci – wykorzystywać programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego
Stosowanie programów komputerowych	10		stosuje programy komputerowe do wspomagania naprawy	

Temat zajęć	Liczba godzin	Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Oczekiwane efekty uczenia się – czynności słuchacza/uczestnika Słuchacz/uczestnik potrafi:
1	2	3	4	5
wspomagających wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń			i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	– stosować programy komputerowe do wspomagania naprawy i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego

Podstawą do osiągnięcia założonych efektów kształcenia:

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

5.2.4 Metody nauczania

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

- krótkie wykłady i odprawy,
- pokazy z objaśnieniem,
- pokazy z praktycznym zastosowaniem narzędzi i urządzeń,
- pracę w grupie z doświadczonymi mechanikami,

- pracę samodzielną pod zredukowanym nadzorem,
- pracę w zespołach mieszanych,
- obserwację pracy słuchacza,
- metodę projektu,
- dyskusję dydaktyczną.

5.2.5 Formy organizacyjne

Zajęcia z zakresu nauczania części praktycznej prowadzone są:

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

Zajęcia w części praktycznej prowadzone są z wykorzystaniem okresowego badania osiąganego poziomu wiedzy.

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

Prowadzący zajęcia powinien:

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

5.2.6 Obudowa dydaktyczna

- stanowiska komputerowe z dostępem do Internetu, kamerą, mikrofonem lub telefon z ekranem dotykowym;
- oprogramowanie biurowe i serwisowe;
- stanowisko pracy;
- dokumentacja podręczna i serwisowa;
- maszyny i urządzenia stosowane w przemyśle drzewnym;
- narzędzia, przyrządy specjalne, urządzenia pomocnicze i mocujące;
- plansze, przekroje oraz gabloty przedstawiające części maszyn, zespoły i materiały pomocnicze;
- części zamienne nowe i uszkodzone;
- materiały eksploatacyjne;
- środki transportu wewnętrznego;
- materiały techniczne i higieniczne.

5.2.7 Warunki realizacji efektów kształcenia

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

5.2.8 Indywidualizacja pracy ze słuchaczami

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

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

Formą indywidualizacji pracy słuchaczy może być:

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

5.2.9 Proponowane metody sprawdzania osiągnięć edukacyjnych słuchacza

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

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

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

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

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

5.2.10 Proponowane metody ewaluacji

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

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

Do bieżącej ewaluacji programu nauczania części praktycznej przedmiotu można stosować:

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

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

6. Ewaluacja programu KUZ

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

Najważniejsze wskaźniki ewaluacji to:

- wykonalność programu nauczania,
- osiągnięcie efektów kształcenia,
- skuteczność zastosowanych metod dydaktycznych,

- spójność programu z oczekiwaniami rynku pracy,
- dostosowanie programu do istniejącej bazy technologiczno-dydaktycznej,

Ewaluacja programu KUZ pozwala na sformułowanie odpowiedzi na kluczowe pytania :

- Czy możliwe jest wykonanie programu KUZ wg założeń ?
- Co może być przeszkodą w realizacji planu nauczania KUZ?
- Czy osiągnięto wszystkie cele kształcenia? Jeżeli nie, to co mogło być przyczyną niepowodzenia?
- Jak przygotować się na realizację planu nauczania aby zrealizować wszystkie cele?
- Jaka jest skuteczność zastosowanych metod nauczania?
- Co i w jakim stopniu można poprawić w programie KUZ?
- Czy występują niespójności w planie nauczania?
- Czy realizacja planu KUZ jest zgodna z oczekiwaniami rynku pracy?
- W jaki sposób można udoskonalić program nauczania do istniejącej bazy technologiczno-dydaktycznej?

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

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

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



Tabela 6 Ewaluacja programy KUZ

Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
diagnozuje stan maszyn i urządzeń	sporządza dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia, ankiety	testy bieżące, ankiety bieżące test na koniec semestru
	sporządza szkice, plany i rysunki z uwzględnieniem wytycznych i zasad związanych z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń		
	dobiera metody diagnozowania maszyn i urządzeń		
	omawia zadania na stanowisku pracy z zakresu utrzymania ruchu oraz diagnostyki technicznej		
	wykonuje przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności		
	ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń		
	rozpoznaje usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń		
	analizuje przyczyny zmiany stanu technicznego maszyn i urządzeń		
charakteryzuje rodzaje uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	określa procesy zużyciowe i starzeniowe	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	podaje przykłady działań, które mogą wywołać uszkodzenia przypadkowe		
	rozdziela uszkodzenia nagłe zespołów maszyn i urządzeń mających postać: złamania, rozerwania, deformacji kształtu, zatarcia, przepalenia, zwarcia, przerwy i inne		



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<div>określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej</div> <div>podaje przyczyny powstawania uszkodzeń konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych i starzeniowych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej</div>		
charakteryzuje metody wykonywania przeglądów i napraw	<div>klasyfikuje rodzaje napraw maszyn i urządzeń</div> <div>wskazuje rodzaj i zakres przeglądów i napraw maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego</div> <div>rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń</div> <div>omawia zadania związane z utrzymaniem ruchu i zabezpieczeniem ciągłości produkcji</div> <div>określa zadania związane z planowaniem przeglądów</div> <div>omawia zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego maszyny</div> <div>planuje naprawę bieżącą</div> <div>przygotowuje maszyny do wykonania naprawy średniej</div> <div>omawia kolejność czynności podczas naprawy</div> <div>wskazuje metody i zakres napraw uszkodzonych elementów maszyn</div>	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	i urządzeń		
dobiera materiały eksploatacyjne do napraw i konserwacji	klasyfikuje materiały eksploatacyjne	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	określa właściwości materiałów eksploatacyjnych		
	rozróżnia materiały eksploatacyjne		
	dobiera materiały do konserwacji maszyn i urządzeń		
	stosuje materiały eksploatacyjne zgodnie z ich przeznaczeniem		
	składa zużyte materiały eksploatacyjne zgodnie z przyjaznymi dla środowiska systemami utylizacji		
stosuje narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw	rozróżnia narzędzia, przyrządy i materiały do prac konserwacyjnych i napraw	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	analizuje chronogram produkcji i plan konserwacji		
	dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do prac konserwacyjnych i napraw		
	przygotowuje materiały niezbędne do wykonania prac konserwacyjnych i napraw		
	przygotowuje narzędzia i przyrządy do wykonania prac konserwacyjnych i napraw		
	dobiera materiały do prac konserwacyjnych		



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	stosuje technologie konserwacji i napraw		
wykonuje konserwację maszyn i urządzeń	przeprowadza oględziny maszyn i urządzeń	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	ustala czynności konserwacyjne		
	określa przeznaczenie środków stosowanych w konserwacji maszyn		
	dobiera odpowiednie środki do konserwacji części maszyn i urządzeń		
	sporządza listy materiałów i wykaz części do wykonywanych prac związanych z konserwacją		
	części maszyny i narzędzia		
	wykonuje czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń		
	stosuje materiały i narzędzia podczas wykonywania prac konserwacyjnych		
wykonuje naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	rozpoznaje części zamienne maszyn i urządzeń	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	planuje kolejność czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń		
	dobiera części zamienne do naprawy maszyn i urządzeń		
	dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, nitowanych		



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<p>przeprowadza czynności naprawcze oraz wymianę elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń</p> <p>określa zakres czynności związanych z naprawą maszyn i urządzeń</p>		
<p>sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej</p>	<p>określa zakres czynności związanych z naprawą maszyn i urządzeń</p> <p>określa zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych w remontowanych maszynach i urządzeniach przemysłu drzewnego</p> <p>wyjaśnia budowę i zasady działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej</p> <p>omawia elektryczne i elektroniczne zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej</p> <p>odczytuje schematy elektrycznych i elektronicznych układów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej</p> <p>dokonuje wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach</p> <p>montuje po wykonanej naprawie elektryczne i elektroniczne układy w</p>	<p>obserwacja, próba pracy, ćwiczenia</p>	



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej		
	sprawdza kompletność elektrycznych i elektronicznych układów w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej		
dokonyuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	sprawdza poprawność wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	sprawdza poprawność działania maszyny		
	zgłasza gotowość maszyny do włączenia w proces produkcyjny		
	opisuje parametry w zakresie regulacji maszyn i urządzeń po przeprowadzonej naprawie		
	sprawdza działanie maszyny i urządzeń po wykonaniu naprawy lub konserwacji		
wykonuje konserwację narzędzi i przyrządów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	ocenia stan techniczny narzędzi i przyrządów użytych do konserwacji	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	rozdziela metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw		
	dobiera metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw		
	konserwuje narzędzia i przyrządy		
charakteryzuje sposoby ochrony przed korozją	określa rodzaje korozji metali z uwzględnieniem charakteru	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	<div>oddziałującego środowiska</div> <div>ocenia wpływ różnych czynników na przebieg i szybkość procesu korozyjnego spowodowanego działaniem różnych typów ogniw</div> <div>rozpoznaje różne rodzaje zniszczeń korozyjnych</div> <div>ocenia metale i ich stopy ze względu na ich odporność korozyjną</div> <div>określa zasady zapobiegania korozji metali i ich stopów</div> <div>rozdziela środki konserwacyjne stosowane w ochronie antykorozyjnej</div> <div>stosuje sposoby zapobiegania korozji</div> <div>dobiera metody ochrony części przed korozją</div> <div>wskazuje przykłady zastosowania powłok ochronnych i ochrony elektrochemicznej</div>		
dokumentuje wykonane przeglądy, konserwacje, remonty i naprawy	<div>posługuje się dokumentacją techniczną podczas planowania konserwacji maszyn i urządzeń</div> <div>omawia dokumentację przeglądów, konserwacji, remontów i napraw maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych</div> <div>prowadzi dokumentację wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw</div> <div>prowadzi ewidencje zużytych środków</div>	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	



Efekt kształcenia z podstawy programowej (oznaczony w programie kursu jako kluczowy dla kwalifikacji lub jednostki efektów)	Wskaźniki potwierdzające osiągnięcie efektu kształcenia	Metody/techniki badania	Termin badania
	w procesach remontów, konserwacji i napraw		
charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac konserwacyjnych i naprawczych	opisuje metody kontroli jakości	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	dobiera metody stosowane do kontroli jakości		
	stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy		
	utrzymuje gotowość maszyn z zachowaniem przyjętych standardów jakości		
	określa konsekwencje niedotrzymania wymagań jakościowych dla procesu utrzymania ruchu maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego		
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	obserwacja, próba pracy, ćwiczenia	
	stosuje programy komputerowe do wspomagania naprawy i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego		

7. Wykaz niezbędnych środków i materiałów dydaktycznych dla całego kursu

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

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

7.1 Pracownia materiałoznawstwa i technologii mechanicznych

Pracownia materiałoznawstwa i technologii mechanicznych wyposażona w:

- stanowisko komputerowe dla nauczyciela podłączone do sieci lokalnej z dostępem do Internetu z drukarką, skanerem lub urządzeniem wielofunkcyjnym
- projektor multimedialny lub tablica interaktywna,
- zestawy próbek różnych gatunków drewna, materiałów drzewnych, tworzyw drzewnych, klejów i substancji dodatkowych,
- zestawy materiałów do zabezpieczania i uszlachetniania powierzchni,
- modele połączeń elementów z drewna i tworzyw drzewnych, suszarek, i tworzyw drzewnych, opakowań, połączeń stolarskich, konstrukcji i podzespołów,
- okucia i łączniki,
- przyrządy, aparaturę i urządzenia do badania drewna i tworzyw drzewnych, aparaturę do badania powłok wykończeniowych,
- przyrządy do pomiaru wilgotności, pH, lepkości, gęstości, katalogi wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych,
- tablice i diagramy dotyczące suszarnictwa, hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna,
- schematy maszyn i urządzeń do przetwarzania drewna, schematy procesów technologicznych, wyrobów z drewna dokumentacje technologiczne,
- normy dotyczące przetwarzania drewna oraz wykonywania wyrobów z drewna i tworzyw drzewnych,
- oprogramowanie do komputerowego wspomagania procesów technologicznych,
- modele, przekroje, atrapy maszyn i urządzeń, elementy układów hydraulicznych i pneumatycznych,
- próbki materiałów konstrukcyjnych i eksploatacyjnych, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia do montażu,
- dokumentację montażową, elementy maszyn i urządzeń,
- katalogi maszyn i narzędzi, dokumentację techniczno-ruchową, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń.

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

- komputery z oprogramowaniem biurowym, CAD/CAM, kalkulatorami kosztów,
- programy wspierające gospodarkę materiałową, serwisową oraz gospodarkę odpadami,
- kamery, mikrofony, aplikacje na telefony i tablety,
- programy lub demo programów ERP (np. Impuls, proALPHA, IFS, Dynamics, SAP lub inne ERP) oraz PDM (np. SOLIDWORKS PDM i inne),
- zestaw edukacyjny do konstruowania robotów przemysłowych lub robot przemysłowy z możliwością programowania i przebrojenia,
- zestaw edukacyjny do elektrochemicznej ochrony metali,
- tablice i przykłady zestawów i części składowych systemów sterowania elektrycznego i elektronicznego maszyn i urządzeń,
- drukarka laserowa A3,
- ploter A0,
- drukarka 3D,
- przykładowe programy robocze i sekwencje zapisane w popularnych rodzajach plików (dxf, dwg, solid, stl, rhino, parasolid itd.),
- zestawy edukacyjne - sterowanie silników i siłowników (elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne),
- zestawy edukacyjne odnośnie tolerancji i pasowania,
- schematy działania oraz filmy instruktażowe przedstawiające działanie linii produkcyjnych
- przykłady pojedynczych elementów (obrabiarek i urządzeń) sterowanych numerycznie, robotów przemysłowych i urządzeń transportowych,
- filmy instruktażowe odnośnie obsługi maszyn i urządzeń sterowanych CNC (centrum obróbcze wieloosiowe, roboty malarskie, frezarka przelotowa lub karuzelowa, czopiarka obwiedniowa, wiertarki wielowrzecionowe z funkcją frezowania, detektory wad, linia sortowania kłód oraz tarcicy, linie do klejenia na długość i szerokość, piły panelowe, ostrzarki do narzędzi, plotery grawerujące 3D, roboty transportowe , linie do uszlachetniania powierzchni oraz systemy grzewcze, wentylacyjne i odpylające),
- mały ploter 3D frezujący w zakresie do 500x500x50 mm z oprogramowaniem, odpylaniem i narzędziami skrawającymi,
- wizualizacje 3d elementów maszyn i urządzeń sterowanych numerycznie,
- symulator pracy maszyny lub urządzenia sterowanego numerycznie (często są oferowane przez firmy dostarczające maszyny i urządzenia sterowane CNC w celach szkoleniowych),
- prosty algorytm samouczący się wspomagający prace montażowe lub serwisowe,

- materiały szkoleniowe odnośnie współpracy ludzi z algorytmami,
- skaner dokumentów i kopiarka A4,
- zestaw multimedialny – rzutnik, ekran pasywny, tablica interaktywna, głośniki, rolety w oknach,
- zestawy edukacyjne w postaci filmów instruktażowych, wizualizacji 3D itp.,
- tablica interaktywna,
- tablica szkolna biała lub tradycyjna z przyborami kreślarskimi,
- dokumentacje rysunkowe i techniczne wyrobów, maszyn i części zamiennych,
- literatura fachowa, wydawnictwa branżowe, normy i dyrektywy, instrukcje ITB,
- mikroskop z preparatami drewna,
- zestawy modeli złączy stolarskich i maszynowych, tablice z okuciami, materiałami pomocniczymi oraz technicznymi,
- tablice i diagramy dotyczące procesu hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna,
- kolorniki i zestawy próbek (fornirów, płyt stolarskich, sklejek, płyt wiórowych, płyt z tworzyw sztucznych, płyt komórkowych, KVH, BSH, płyt fornirowanych HWH, itd.),
- tablice lub próbki drewna modyfikowanego (w tym VTC, OHT, drewna impregnowanego tlenkiem krzemu oraz metakrylanem metylu, Plato, NobelWood, drewno acetylowane i furfuralizowane, Key Wood, DMDHEU oraz Indurite i Metallic Wood, Twinson i Green gluing, i inne),
- tablice z podstawowymi właściwościami fizycznymi i technologicznymi drewna i tworzyw drzewnych,
- przykłady połączeń rozłącznych i nierozłącznych stosowanych przy montażu maszyn i urządzeń,
- dokumentacje montażu przykładowych maszyn i urządzeń,
- instrukcje wewnętrzne regulujące pracę służb utrzymania ruchu,
- narzędzia i sprawdziany kontrolne – szablony, wałeczki, przymiary, urządzenia diagnostyczne,
- zestawy do ćwiczeń z diagnozowania i napraw elementów sterowania elektrycznego i elektronicznego maszyn i urządzeń ,
- przekroje popularnych podzespołów i części maszyn, części zamienne i elementy podzespołów maszyn i urządzeń,
- przykłady prowadnic, mocowań i sterowania stosowanego w obrabiarkach CNC,

- tablice z układami zabezpieczającymi – fotokomórki, wyłączniki krańcowe itd.,
- tablice i przykłady połączeń nierozłącznych stosowanych w budowie maszyn,
- tablice i próbki różnych metali i ich stopów, tworzyw sztucznych, gumy i innych materiałów stosowanych w budowie maszyn,
- narzędzia ręczne i narzędzia stosowane do obróbki maszynowej (przykłady frezów, pił, noży strugarskich itd.),
- uszkodzone części maszyn i urządzeń (omawianie zużycia i powstawania awarii),
- dokumentacja DTR, dokumentacja wdrożenia wyrobu do produkcji, karty technologiczne i stanowiskowe,
- schemat obiegu dokumentów i przykładowe dokumentacje systemów kontroli jakości oraz pochodzenia materiału (np. FSC),
- przyrządy do pomiaru wilgotności drewna i powietrza, suszarka laboratoryjna, waga laboratoryjna z kompletem odważników,
- sprzęt pomiarowy (suwmiarki, kątomierze, średnicówki, mikrometry itd.), termometry, anemometry i inne stosowane w przemyśle drzewnym,
- katalogi ofertowe firm zaopatrujących branżę drzewną,
- narzędzia specjalne - klucze dynamometryczne, znaczniki laserowe, połyskomierze, czujniki grubości powłok lakierniczych,
- boroskopy, mierniki elektryczne, pH-metr, kubek Forda i inne,
- fantomy, akcesoria i pomoce naukowe z zakresu BHP. Ppoż i ochrony środowiska ,
- pomoce naukowe z zakresu bezpieczeństwa obsługi urządzeń i narzędzi stolarskich (przykłady osłon, klinów, czujników i wyłączników krańcowych),
- katalogi okuć i ekspozytory z okuciami (w tym nowoczesne rozwiązania np. COLDMELT, OVVO, MiniMag i inne.),
- ekspozytory z przykładami okuć systemowych i przesuwnych ,
- tablice i diagramy dotyczące procesu hydrotermicznej i plastycznej obróbki drewna,
- tablice z wadami drewna okrągłego, tarcicy, suszenia drewna oraz wadami obróbki drewna i wykończenia powierzchni,
- dokumentacja wdrożenia wyrobu do produkcji, karty technologiczne i stanowiskowe, karty KT,
- przykładowe dokumentacji kontroli KT śródoperacyjnej oraz kontroli końcowej wyrobu,
- katalogi ofertowe firm zaopatrujących branżę drzewną,
- dokumentacje i materiały odnośnie pakowania wyrobów,
- instrukcje segregowania i utylizacji odpadów,

- materiały i katalogi z dziedziny transportu wewnętrznego i międzyoperacyjnego.

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

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

- stoły ślusarskie (jeden stół dla jednego słuchacza), urządzenia i przyrządy do prac montażowych, urządzenia dźwigowe i transportu wewnętrznego,
- narzędzia i urządzenia do mycia i konserwacji, prasy montażowe z oprzyrządowaniem (jedna prasa dla czterech słuchaczy),
- obrabiarki konwencjonalne, wiertarki stołowe, szlifierkę, ostrzałkę, przyrządy traserskie, przyrządy pomiarowe,
- narzędzia do obróbki ręcznej i maszynowej skrawaniem, narzędzia monterskie,
- instrukcje obsługi maszyn i urządzeń, poradniki zawodowe, dokumentacje techniczne i ruchowe maszyn i urządzeń,
- środki ochrony indywidualnej,
- elementy i modele wyrobów stolarskich, narzędzia, maszyny i urządzenia do ręcznej i maszynowej obróbki drewna i tworzyw drzewnych,
- przykłady obróbki hydrotermicznej i plastycznej, prac wykończeniowych i montażowych, przyrządy i uchwyty obróbkowe,
- aparatura i narzędzia kontrolno-pomiarowe,
- schematy części maszyn i urządzeń, rysunki ostrzy narzędzi, parametry kątowe narzędzi,
- instalację sprężonego powietrza, instalację odwirowywania,
- oprzyrządowanie obróbkowe, narzędzia i urządzenia montażowe,
- instrukcje technologiczne i stanowiskowe, instrukcje obsługi maszyn i urządzeń,
- katalogi i materiały informacyjne przedsiębiorstw produkujących narzędzia, oprzyrządowanie, obrabiarki i urządzenia, schematy procesów technologicznych,
- specjalistyczny sprzęt kontrolno-pomiarowy stosowany w produkcji drzewnej,
- tablica szkolna (tradycyjna lub biała ścieralna),
- komputery z oprogramowaniem biurowym, CAD/CAM, kalkulatorami kosztów,
- programy wspierające gospodarkę materiałową, serwisową oraz gospodarkę odpadami,
- kamery, mikrofony,

- oprogramowanie serwisowe do diagnozowania awarii urządzeń sterowanych CNC i autonomicznych,
- tablety graficzne,
- laserowe wskaźniki liniowe (pion/poziom, kąt prosty),
- przenośniki rolkowe, taśmowe, talerzowe i inne (np. podciśnieniowe),
- obrotnice i urządzenia odwracające, tunele łączące i technologiczne (suszenie, studzenie, ogrzewanie itd.),
- instrukcje i dokumentacje magazynów oraz miejsc składowania (w tym sterowanych cyfrowo i autonomicznych),
- instrukcje stanowiskowe, instrukcje bhp i ppoż, instrukcje alarmowe i wewnętrzne (np. covid),
- instrukcje użytkowania maszyn i narzędzi, DTR,
- przykłady połączeń stolarskich i mechanicznych, okuć, materiałów pomocniczych,
- tablice z wadami suszenia drewna, wadami obróbki drewna i wykończenia powierzchni,
- plansze, diagramy, wizualizacje dotyczące zakresu nauczania (np. parametry ostrzy, schematy kinematyczne obrabiarek),
- wizualizacje zasad pracy podzespołów maszyn,
- katalogi maszyn, materiałów, okuć, materiałów technicznych oraz części zamiennych i materiałów eksploatacyjnych,
- kolorniki, ekspozytory z okuciami i połączeniami, modele połączeń,
- plansze instruktarzowe z zakresu stosowania okuć, farb, lakierów oraz innych środków i materiałów stosowanych w stolarstwie,
- przykłady stosowania nowych technologii, w tym tworzywa sztuczne (np. Corian), żywice, drewno ulepszone termicznie itp.,
- wzorniki do montażu okuć i akcesoriów,
- środki ochrony indywidualnej, w tym ochronniki słuchu, okulary, rękawice (w ramach zastosowań dopuszczalnych) buty, ubrania, nakrycia głowy,
- pilarka tarczowa poprzeczno-wzdłużna z podcinakiem,
- strugarka wyrówniarka i grubiarka,
- frezarka dolnowrzecionowa, urządzenie posuwowe, stolik czopiarski,
- frezarka górnwzrecionowa,
- wiertarka pozioma i pionowa oraz wielowrzecionowa, w opcji wiertaki z głowicami dedykowanymi (np. do zawias),

- szlifierka długotaśmowa stolarska, taśmowa pionowa oscylacyjna oraz tarczowa,
- oklejarka wąskich płaszczyzn oraz oklejarka ręczna,
- frezarka wąskich płaszczyzn z obcinarką i szlifierką,
- ściana lakiernicza, pistolet lakierniczy kubelkowy lub ze zbiornikiem ciśnieniowym, mieszadło pneumatyczne, w opcji pompa hydrodynamiczna,
- prasa jednopółkowa oraz zwornice stolarskie, w opcji - prasa wiatrakowa,
- dłutarka łańcuskowa,
- pilarka taśmowa stolarska,
- wiertarko-frezarka oscylacyjna,
- stół szlifierski z odpylaniem,
- ostrzarka do pił, frezów i noży strugarskich,
- ploter frezujący 3D,
- centrum obróbcze wieloosiowe,
- drukarka 3D,
- narzędzia ręczne do drewna – dłuta, strugi, piły, wkrętaki, klucze, młotki, obcęgi, ściski ręczne, tarniki, pilniki, wybijaki i inne,
- narzędzia ręczne do metalu – piły do metalu, wkrętaki, klucze, młotki, obcęgi, ściski ręczne, pilniki, gwintowniki, wybijaki i inne,
- elektronarzędzia – pilarki tarczowe, zagłębiarki z listwą, wyrzynarki, strugi, szlifierki taśmowe, rotacyjne i liniowe,
- sztyfcarki, wiertarki, urządzenia wielofunkcyjne, elektronarzędzia specjalne (np. Festool Domino), odkurzacze przemysłowe, spawarka lub migomat,
- narzędzia ręczne specjalne – klucze dynamometryczne, klucze specjalne i dedykowane, próbniki elektryczne, zaciskarki styków, smarownice,
- przyrządy do ustawiania (np. noży w strugarce grubiarce), połyskomierz, wilgotnościomierz drewna i powietrza,
- termometr elektroniczny, wilgotnościomierz materiałów drewnopochodnych,
- sprzęt pomiarowy – metrówki stolarskie, ołówki miękkie, znaczniki i rysiki, punktaki, suwmiarki, średnicówki, wałki testowe,
- szczelinomierze, mikrometry, liniały, poziomice, wskaźniki laserowe, kątowniki sztywne i nastawne, grzebienie do sprawdzania naniesienia materiałów malarskich,
- materiały do ćwiczeń – tarcica, płyty drewnopochodne (wiórowe, pilśniowe, MDF, HDF, sklejka, płyty stolarskie, płyty kompozytowe),

- okucia, środki techniczne (papiery ściernie, gwoździe, wkręty itd.),
- kleje (w tym klej poliocetanowinyłowy, poliuretanowy, kontaktowy, topliwy oraz glutynowy) ,
- materiały malarsko-lakiernicze (w tym szpachle, bejce i wytrawy), tworzywa sztuczne (obrzeża PCV, płyty Unilam, Corian itp.),
- części zamienne i eksploatacyjne do posiadanego parku maszynowego,
- instrukcje konserwacji narzędzi ręcznych oraz narzędzi stosowanych w maszynach i urządzeniach ,
- instrukcje konserwacji maszyn i narzędzi,
- instrukcje segregowania i utylizacji odpadów,
- sprzęt ochrony osobistej, w tym buty, fartuchy i rękawice olejoodporne,
- materiały eksploatacyjne – oleje, kleje do gwintów, odrdzewiacze, zmywacze do żywicy, zmywacze do farb, części zamienne, łączniki,
- nowoczesne okucia meblowe sterowane elektrycznie i zdalnie, szablony do okuwania i instrukcje stosowania i uruchomienia,
- dokumentacje i materiały odnośnie pakowania wyrobów,
- materiały i katalogi z dziedziny transportu wewnętrznego i międzyoperacyjnego,
- opakowania – papier szary, styropian, tektura falista, folia.

8. Sposób i forma zaliczenia kursu

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

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

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

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

Słuchacz kursu, który uzyska zaliczenie, otrzyma zaświadczenie o ukończeniu kursu kwalifikacji zawodowej.

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

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

9. Sprawdzenie kompletności i poprawności opracowanego programu zajęć

Tabela 7 Weryfikacja programu nauczania KUZ pod kątem zgodności z przepisami prawa oświatowego

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

Tabela 8 Weryfikacja programu KUZ pod kątem kompletności efektów kształcenia

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Temat zajęć
Naprawa i konserwacja maszyn i urządzeń		
diagnozuje stan maszyn i urządzeń	sporządza dokumentację techniczną związaną z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń	Dokumentacja techniczna napraw i konserwacji maszyn i urządzeń
	sporządza szkice, plany i rysunki z uwzględnieniem wytycznych i zasad związanych z wykonywaniem napraw i konserwacją maszyn i urządzeń	Różne formy rysunku technicznego stosowanego przy wykonywaniu napraw i konserwacji maszyn i urządzeń.
	dobiera metody diagnozowania maszyn i urządzeń	Metody diagnozowania maszyn i urządzeń
	omawia zadania na stanowisku pracy z zakresu utrzymania ruchu oraz diagnostyki technicznej	Stanowisko pracy z zakresu utrzymania ruchu oraz diagnostyki technicznej
	wykonuje przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności	Przegląd bieżący maszyny pod względem jej sprawności
	ocenia stan techniczny maszyn i urządzeń	Ocena stanu technicznego maszyn i urządzeń
	rozpoznaje usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń	Usterki i problemy w pracy maszyn i urządzeń
	analizuje przyczyny zmiany stanu technicznego maszyn i urządzeń	Przyczyny zmiany stanu technicznego maszyn i urządzeń

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Temat zajęć
charakteryzuje rodzaje uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	określa procesy zużyciowe i starzeniowe	Procesy zużyciowe i starzeniowe części maszyn
	podaje przykłady działań, które mogą wywołać uszkodzenia przypadkowe	Uszkodzenia przypadkowe
	rozróżnia uszkodzenia nagłe zespołów maszyn i urządzeń mających postać: złamania, rozerwania, deformacji kształtu, zatarcia, przepalenia, zwarcia, przerwy i inne	Uszkodzenia nagłe zespołów maszyn i urządzeń
	określa przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	Przyczyny uszkodzeń maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej
	podaje przyczyny powstawania uszkodzeń konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych i starzeniowych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	Przyczyny powstawania uszkodzeń konstrukcyjnych, technologicznych, eksploatacyjnych i starzeniowych maszyn i urządzeń
charakteryzuje metody wykonywania przeglądów i napraw	klasyfikuje rodzaje napraw maszyn i urządzeń	Rodzaje napraw maszyn i urządzeń
	wskazuje rodzaj i zakres przeglądów i napraw maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	Rodzaj i zakres przeglądów i napraw maszyn i urządzeń
	rozpoznaje objawy zużycia części maszyn i urządzeń	Objawy zużycia części maszyn i urządzeń
	omawia zadania związane z utrzymaniem ruchu i zabezpieczeniem ciągłości produkcji	Zadania związane z utrzymaniem ruchu i zabezpieczeniem ciągłości produkcji
	określa zadania związane z planowaniem przeglądów	Zadania związane z planowaniem przeglądów
	omawia zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego maszyny	Zakres prac wykonywanych podczas przeglądu technicznego maszyny
	planuje naprawę bieżącą	Planowanie napraw bieżących
	przygotowuje maszyny do wykonania naprawy średniej	Przygotowanie maszyn do wykonania naprawy średniej
	omawia kolejność czynności podczas naprawy	Naprawa maszyn - kolejność czynności
	wskazuje metody i zakres napraw uszkodzonych elementów maszyn i urządzeń	Metody i zakres napraw uszkodzonych elementów maszyn i urządzeń
dobiera materiały eksploatacyjne do napraw i konserwacji	klasyfikuje materiały eksploatacyjne	Klasyfikacja materiałów eksploatacyjnych
	określa właściwości materiałów eksploatacyjnych	Właściwości materiałów eksploatacyjnych
	rozróżnia materiały eksploatacyjne	Rodzaje materiałów eksploatacyjnych
	dobiera materiały do konserwacji maszyn i urządzeń	Materiały do konserwacji maszyn i urządzeń



Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Temat zajęć
	stosuje materiały eksploatacyjne zgodnie z ich przeznaczeniem	Stosowanie materiałów eksploatacyjnych
	składa zużyte materiały eksploatacyjne zgodnie z przyjaznymi dla środowiska systemami utylizacji	Składowanie zużytych materiałów eksploatacyjnych
stosuje narzędzia i materiały do prac konserwacyjnych i napraw	rozdziela narzędzia, przyrządy i materiały do prac konserwacyjnych i napraw	Rodzaje narzędzi, przyrządów i materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw
	analizuje chronogram produkcji i plan konserwacji	Chronogram produkcji i plan konserwacji
	dobiera narzędzia, przyrządy i urządzenia do prac konserwacyjnych i napraw	Dobór narzędzi, przyrządów i materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw
	przygotowuje materiały niezbędne do wykonania prac konserwacyjnych i napraw	Przygotowanie materiałów niezbędnych do wykonania prac konserwacyjnych i napraw
	przygotowuje narzędzia i przyrządy do wykonania prac konserwacyjnych i napraw	Przygotowanie narzędzi, przyrządów i materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw
	dobiera materiały do prac konserwacyjnych	Dobór materiałów stosowanych do prac konserwacyjnych
	stosuje technologie konserwacji i napraw	Podstawowe technologie konserwacji i napraw
wykonuje konserwację maszyn i urządzeń	przeprowadza oględziny maszyn i urządzeń	Oględziny maszyn i urządzeń
	ustala czynności konserwacyjne	Ustalanie czynności konserwacyjnych
	określa przeznaczenie środków stosowanych w konserwacji maszyn	Przeznaczenie środków stosowanych w konserwacji maszyn
	dobiera odpowiednie środki do konserwacji części maszyn i urządzeń	Dobór odpowiednich środków do konserwacji części maszyn i urządzeń
	sporządza listy materiałów i wykaz części do wykonywanych prac związanych z konserwacją części maszyny i narzędzia	Sporządzanie listy materiałów i wykazu części
	wykonuje czynności związane z konserwacją maszyn i urządzeń	Czynności podstawowe związane z konserwacją maszyn i urządzeń
	stosuje materiały i narzędzia podczas wykonywania prac konserwacyjnych	Stosowanie w praktyce materiałów i narzędzi podczas wykonywania prac konserwacyjnych
wykonuje naprawy elementów i zespołów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	rozpoznaje części zamienne maszyn i urządzeń	Rodzaje części zamiennych maszyn i urządzeń
	określa zakres czynności związanych z naprawą maszyn	Zakres czynności związanych z naprawą maszyn

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Temat zajęć
	i urządzeń	i urządzeń
	planuje kolejność czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń	Planowanie kolejności wykonywania czynności podczas montażu i demontażu maszyn i urządzeń
	dobiera części zamienne do naprawy maszyn i urządzeń	Dobór części zamiennych stosowanych do naprawy maszyn i urządzeń
	dobiera narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, nitowanych	Dobór narzędzi i sprzętu do wykonywania połączeń spawanych, zgrzewanych, lutowanych, klejonych, nitowanych
	przeprowadza czynności naprawcze oraz wymianę elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń	Przeprowadzanie czynności naprawczych oraz wymiany elementów, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń
sprawdza działanie układów elektrycznych i elektronicznych maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	określa zasady bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych w remontowanych maszynach i urządzeniach przemysłu drzewnego	Określenie głównych zasad bezpiecznego użytkowania urządzeń elektrycznych i elektronicznych w remontowanych maszynach i urządzeniach
	wyjaśnia budowę i zasady działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	Budowa i zasada działania podstawowych układów elektrycznych i elektronicznych stosowanych w maszynach i urządzeniach
	omawia elektryczne i elektroniczne zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	Elektryczne i elektroniczne zabezpieczenia stosowane w maszynach i urządzeniach
	odczytuje schematy elektrycznych i elektronicznych układów maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	Schematy elektrycznych i elektronicznych układów stosowanych w maszynach i urządzeniach
	dokonuje wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach	Podstawowe wiadomości na temat wymiany uszkodzonych elementów elektrycznych i elektronicznych w maszynach
	montuje po wykonanej naprawie elektryczne i elektroniczne układy w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	Montaż elektrycznych i elektronicznych układów stosowanych w maszynach i urządzeniach
	sprawdza kompletność elektrycznych i elektronicznych układów w maszynach i urządzeniach do produkcji drzewnej	Sprawdzanie kompletności elektrycznych i elektronicznych układów stosowanych w maszynach i urządzeniach

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Temat zajęć
dokonuje regulacji i próbnego uruchomienia maszyn i urządzeń do produkcji drzewnej	sprawdza poprawność wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych	Sprawdzanie poprawności wykonanego montażu po wykonaniu czynności naprawczych
	sprawdza poprawność działania maszyny	Sprawdzanie poprawności działania maszyn
	zgłasza gotowość maszyny do włączenia w proces produkcyjny	Określanie gotowości maszyn do włączenia w proces produkcyjny
	opisuje parametry w zakresie regulacji maszyn i urządzeń po przeprowadzonej naprawie	Opis parametrów z zakresu regulacji maszyn i urządzeń po przeprowadzonej naprawie
	sprawdza działanie maszyny i urządzeń po wykonaniu naprawy lub konserwacji	Sposoby sprawdzania działania maszyn i urządzeń po wykonaniu naprawy lub konserwacji
wykonuje konserwację narzędzi i przyrządów stosowanych do prac konserwacyjnych i napraw	ocenia stan techniczny narzędzi i przyrządów użytych do konserwacji	Ocena stanu technicznego narzędzi i przyrządów użytych do konserwacji
	rozróżnia metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw	Metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw
	dobiera metody konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywania remontów, konserwacji i napraw	Dobór metod konserwacji narzędzi i przyrządów do wykonywanych remontów, konserwacji i napraw
	konserwuje narzędzia i przyrządy	Podstawowa konserwacja narzędzi i przyrządów
charakteryzuje sposoby ochrony przed korozją	określa rodzaje korozji metali z uwzględnieniem charakteru oddziałującego środowiska	Podział rodzajów korozji metali z uwzględnieniem charakteru oddziałującego środowiska
	ocenia wpływ różnych czynników na przebieg i szybkość procesu korozyjnego spowodowanego działaniem różnych typów ogniw	Wpływ różnych czynników na przebieg i szybkość procesu korozyjnego spowodowanego działaniem różnych typów ogniw
	rozpoznaje różne rodzaje zniszczeń korozyjnych	Rozpoznawanie różnych rodzajów zniszczeń korozyjnych
	ocenia metale i ich stopy ze względu na ich odporność korozyjną	Ocena metali i ich stopów pod względem ich odporności korozyjnej
	określa zasady zapobiegania korozji metali i ich stopów	Zasady zapobiegania korozji metali i ich stopów
	rozróżnia środki konserwacyjne stosowane w ochronie antykorozyjnej	Środki konserwacyjne stosowane w ochronie antykorozyjnej
	stosuje sposoby zapobiegania korozji	Sposoby zapobiegania korozji
	dobiera metody ochrony części przed korozją	Metody ochrony części przed korozją
	wskazuje przykłady zastosowania powłok ochronnych	Zastosowanie powłok ochronnych i ochrony

Efekty kształcenia oraz kryteria weryfikacji określone w podstawie programowej kształcenia w zawodzie		Zawartość opracowanego programu zajęć
Efekty kształcenia	Kryteria weryfikacji	Temat zajęć
	i ochrony elektrochemicznej	elektrochemicznej w walce z korozją
dokumentuje wykonane przeglądy, konserwacje, remonty i naprawy	posługuje się dokumentacją techniczną podczas planowania konserwacji maszyn i urządzeń	Zastosowanie dokumentacji technicznej do planowania konserwacji maszyn
	omawia dokumentację przeglądów, konserwacji, remontów i napraw maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych	Dokumentację wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw maszyn, urządzeń i linii produkcyjnych
	prowadzi dokumentację wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw	Prowadzenie dokumentacji wykonanych przeglądów, konserwacji, remontów i napraw w praktyce
	prowadzi ewidencje zużytych środków w procesach remontów, konserwacji i napraw	Prowadzenie ewidencji zużytych środków w procesach remontów, konserwacji i napraw
charakteryzuje metody kontroli jakości wykonanych prac konserwacyjnych i naprawczych	opisuje metody kontroli jakości	Metody kontroli jakości prac konserwacyjnych i naprawczych
	dobiera metody stosowane do kontroli jakości	Dobór metod stosowanych do kontroli jakości
	stosuje obowiązujące procedury związane z kontrolą jakości na stanowisku pracy	Stosowanie procedur związanych z kontrolą jakości na stanowisku pracy
	utrzymuje gotowość maszyn z zachowaniem przyjętych standardów jakości	Utrzymanie gotowości maszyn z zachowaniem przyjętych standardów jakości
	określa konsekwencje niedotrzymania wymagań jakościowych dla procesu utrzymania ruchu maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	Konsekwencje niedotrzymania wymagań jakościowych dla procesu utrzymania ruchu maszyn i urządzeń
stosuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań zawodowych [ew]	wykorzystuje programy komputerowe wspomagające wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	Wykorzystanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń
	stosuje programy komputerowe do wspomaganie naprawy i konserwacji maszyn i urządzeń przemysłu drzewnego	Stosowanie programów komputerowych wspomagających wykonywanie zadań związanych z naprawą i konserwacją maszyn i urządzeń