

PROJEKT PROGRAMU NAUCZANIA ZAWODU

ŚLUSARZ

(KSZTAŁCENIE PRAKTYCZNE)

Program przedmiotowy o strukturze spiralnej

SYMBOL CYFROWY ZAWODU 722204

KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE:

MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

I. WSTĘP DO PROGRAMU

Przedmiotowe kształcenie zawodowe

Typ szkoły: Branżowa szkoła I stopnia - 3-letni okres nauczania

Zawód: ślusarz; symbol cyfrowy zawodu 722204

Podbudowa programowa: 8-klasowa szkoła podstawowa

Kwalifikacja: MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

OPIS ZAWODU

Zawód ślusarz, symbol cyfrowy 722204, został przyporządkowany do branży mechanicznej (MEC). Zawód ślusarz został przypisany do III poziomu Polskiej Ramy Kwalifikacji jako kwalifikacja pełna. W ramach tego zawodu wyodrębniona została jedna kwalifikacja: MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi, która została przyporządkowana do poziomu 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji jako kwalifikacja częściowa.

Zawód ślusarz może być kształcony w branżowej szkole I stopnia, a także w ramach kwalifikacyjnych kursów zawodowych. Kształcenie w tym zawodzie może stanowić podbudowę do dalszego kształcenia zawodowego w ramach tej samej branży w zawodzie: technik mechanik. Celem pracy ślusarz jest realizacja procesu wytwarzania, montażu i konserwacji elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

Osoby posiadające dyplom potwierdzający kwalifikację zawodową mogą znaleźć zatrudnienie na stanowiskach produkcyjnych elementów maszyn i urządzeń w zakładach produkcyjnych, jako monterzy i konserwatorzy elementów maszyn i urządzeń. Ślusarze pracują przeważnie w przemyśle, lecz także w budownictwie, górnictwie, komunikacji i transporcie, rolnictwie, usługach i w różnych innych dziedzinach gospodarki. Ze względu na wszechstronne przygotowanie w dziedzinie technologii mechanicznej jest zawodem szerokoprofilowym umożliwiającym łatwe przekwalifikowanie, co stwarza dodatkowe możliwości zatrudnienia.

CHARAKTERYSTYKA PROGRAMU

Przedmiotowy program nauczania zawodu ślusarz (symbol cyfrowy 722204), w którym wyodrębniona jest kwalifikacja MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi, przeznaczony jest do kształcenia w branżowej szkole I stopnia, a także na kwalifikacyjnych kursach zawodowych. Program nauczania dla zawodu ślusarz uwzględnia aktualny stan wiedzy o zawodzie ze szczególnym zwróceniem uwagi na nowe technologie wytwarzania i eksploatacji maszyn i urządzeń oraz najnowsze koncepcje nauczania i uczenia się.

Program uwzględnia także zapisy zadań ogólnych szkoły i umiejętności zdobywanych w trakcie kształcenia w szkole ponadpodstawowej, umieszczonych w podstawach programowych kształcenia ogólnego, w tym:

- umiejętność zrozumienia, wykorzystania i refleksyjnego przetworzenia tekstów, prowadząca do osiągnięcia własnych celów, rozwoju osobowego oraz aktywnego uczestnictwa w życiu społeczeństwa,
- umiejętność wykorzystania narzędzi matematyki w życiu codziennym oraz formułowania sądów opartych na rozumowaniu matematycznym,
- umiejętność wykorzystania wiedzy o charakterze naukowym do identyfikowania i rozwiązywania problemów, a także formułowania wniosków opartych na obserwacjach empirycznych dotyczących przyrody lub społeczeństwa
- umiejętność komunikowania się w języku ojczystym i w językach obcych,
- umiejętność sprawnego posługiwania się nowoczesnymi technologiami informacyjnymi i komunikacyjnymi,
- umiejętność wyszukiwania, selekcjonowania i krytycznej analizy informacji,
- umiejętność rozpoznawania własnych potrzeb edukacyjnych oraz uczenia się
- umiejętność pracy zespołowej.

W programie nauczania dla zawodu ślusarz uwzględniono powiązania z kształceniem ogólnym polegające na wcześniejszym osiągnięciu efektów kształcenia w zakresie przedmiotów ogólnokształcących stanowiących podbudowę dla kształcenia w tym zawodzie. Dotyczy to przede wszystkim takich przedmiotów jak: matematyka, fizyka, a także edukację dla bezpieczeństwa.

Absolwent branżowej szkoły I stopnia w zawodzie ślusarz ma możliwość poszerzenia zakresu kompetencji i umiejętności zawodowych w obrębie grupy zawodów ślusarstwo i mechanika poprzez Kwalifikacyjny Kurs Zawodowy z zakresu kwalifikacji:

- MEC.03. Montaż i obsługa maszyn i urządzeń – uzyskując wykształcenie w zawodzie mechanik-monter maszyn i urządzeń 723310 lub
- MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających – uzyskując wykształcenie w zawodzie operator obrabiarek skrawających 722307 lub
- MEC.04. Montaż systemów rurociągowych – uzyskując wykształcenie w zawodzie monter systemów rurociągowych 712613

oraz

- MEC.09. Organizacja i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń i zdaniu egzaminu potwierdzającego kwalifikacje, osoba posiadająca wykształcenie średnie ogólne (ukończone: liceum ogólnokształcące, technikum), otrzymuje dyplom potwierdzający kwalifikacje w zawodzie technik mechanik 311504.

Podwyższanie kompetencji zawodowych można realizować również poprzez Kursy Umiejętności Zawodowych (KUZ), które są prowadzone według programu nauczania: jednej z części efektów kształcenia wyodrębnionych w ramach danej kwalifikacji albo efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich

zawodów oraz wspólnych dla zawodów w ramach obszaru kształcenia stanowiących podbudowę do kształcenia w zawodzie lub grupie zawodów, albo efektów kształcenia wspólnych dla wszystkich zawodów w zakresie organizacji pracy małych zespołów.

Posiadacz dyplomu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe w zawodzie ślusarz, symbol cyfrowy 722204, w którym wyodrębniono kwalifikację MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi, potrafi:

- wykonać prace ślusarskie z zastosowaniem obróbki ręcznej i maszynowej,
- wytworzyć elementy maszyn i urządzeń metodami obróbki ręcznej i maszynowej,
- naprawiać elementy maszyn i urządzeń,
- wykonać połączenia rozłączne i nierozłączne metali,
- zabezpieczać antykorozyjnie elementy maszyn, urządzeń oraz narzędzia,
- sporządzać dokumentację techniczną z wykorzystaniem technologii informacyjnej i komputerowej,
- kalkulować koszty wytwarzania wyrobów,
- dobrać środki i sposoby transportu wewnętrznego i składowania materiałów,
- stosować prawa i przestrzegać zasad mechaniki technicznej, elektrotechniki, elektroniki i automatyki,

a ponadto, w zakresie wykonywanych zadań zawodowych:

- przestrzegać przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska oraz wymagań ergonomii,
- udzielać pierwszej pomocy poszkodowanym w wypadkach przy pracy oraz w stanach zagrożenia zdrowia i życia,
- posługiwać się językiem obcym oraz korzystać z obcojęzycznych źródeł informacji.

Program o strukturze przedmiotowej i spiralnym układzie treści, w którym materiał nauczania został ułożony od podstawowych po coraz trudniejsze i bardziej szczegółowe zagadnienia. Wykorzystuje treści zrealizowane w początkowym etapie kształcenia ponadpodstawowego i poszerza w kolejnych latach nauki. Umożliwia nabywanie umiejętności wykonywania czynności zadań zawodowych. Ponadto spiralny układ treści programu pozwala na ugruntowanie zdobytej wiedzy oraz umiejętności i predestynuje zdanie egzaminu potwierdzającego kwalifikacje zawodowe.

Treści programu są skorelowane w obrębie przedmiotów i realizowane w ramach kształcenia teoretycznego i praktycznego. Zaleca się współpracę z lokalnymi pracodawcami w ramach kształcenia praktycznego.

Okres realizacji – trzy lata.

ZAŁOŻENIA PROGRAMOWE

Dynamicznie rozwijający się rynek producentów podzespołów i zespołów pojazdów, maszyn, urządzeń i narzędzi oraz duży postęp techniczny i technologiczny kształtuje zapotrzebowanie na pracowników w zawodzie ślusarz. Kształcenie w tym zawodzie jest niezbędne i oczekiwane przez rynek pracy. W zestawieniu „Barometr zawodów 2018” zawód ślusarz ujęty jest wśród zawodów deficytowych, w których nie powinno być trudności ze znalezieniem pracy, gdyż zapotrzebowanie pracodawców będzie duże, a podaź pracowników o odpowiednich kwalifikacjach – niewielka. Po ukończeniu właściwego kursu spawania, uzupełniającego kompetencje zawodowe może również pracować jako spawacz. Ze względu na fakt, iż utrzymuje się tendencja deficytowa, kształcenie w zawodzie ślusarz daje absolwentowi duże szanse na podjęcie pracy w zawodzie.

WYKAZ PRZEDMIOTÓW W TOKU KSZTAŁCENIA

Przedmioty realizowane w formie zajęć praktycznych:

Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

Montaż, naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

II. CELE KIERUNKOWE ZAWODU

W zawodzie ślusarz została wyodrębniona jedna kwalifikacja MEC.08. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. Absolwent branżowej szkoły I stopnia kształcącej w zawodzie ślusarz, a także absolwent kwalifikacyjnego kursu zawodowego, powinien być przygotowany do wykonywania następujących zadań zawodowych w zakresie tej kwalifikacji:

- 1) wykonywania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej,
- 2) wykonywania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej,
- 3) wykonywania połączeń elementów maszyn, urządzeń i narzędzi,
- 4) naprawiania i konserwowania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

:

III. PROGRAMY NAUCZANIA DO POSZCZEGÓLNYCH PRZEDMIOTÓW

Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

Cele ogólne przedmiotu

1. Stosowanie zasad metrologii.
2. Wykonywanie pomiarów warsztatowych.
3. Określanie metod obróbki ręcznej.
4. Wykonywanie elementów metodą obróbki ręcznej.
5. Określanie metod obróbki mechanicznej.
6. Wykonywanie elementów metodą obróbki maszynowej.
7. Korzystanie z dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń.

Cele operacyjne:

- 1) dobrać przyrządy i narzędzia pomiarowe,
- 2) zastosować zasady tolerancji i pasowania,
- 3) dobrać metody i techniki wytwarzania elementów,
- 4) dobrać narzędzia i przyrządy do zastosowania w obróbce ręcznej,
- 5) wykonać elementy maszyn i urządzeń metodą obróbki ręcznej,
- 6) dobrać obrabiarki stosowane w obróbce maszynowej,
- 7) dobrać oprzyrządowanie do obrabiarek skrawających,
- 8) wykonać elementy maszyn i urządzeń metodą obróbki maszynowej,
- 9) wykonać obsługę maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w ślusarstwie,
- 10) skontrolować jakość wykonanych prac z zakresu obróbki ręcznej i maszynowej,
- 11) posłużyć się dokumentacją techniczną,

- 12)zaplanować wykonanie zadania,
 13)zastosować metody i techniki rozwiązywania problemów,
 14)współpracować w zespole.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Pomiary warsztatowe	1. Pomiary przyrządami suwmiarkowymi.		<ul style="list-style-type: none"> – określać zastosowanie wzorców miar – określać przeznaczenie narzędzi i przyrządów suwmiarkowych – rozróżniać narzędzia i przyrządy suwmiarkowe – dobrać przyrządy suwmiarkowe do wykonania określonego pomiaru – wykonać pomiary warsztatowe narzędziami i przyrządami suwmiarkowymi 	<ul style="list-style-type: none"> – określać dokładność pomiarów przyrządów suwmiarkowych – dobrać narzędzia i przyrządy suwmiarkowe do wykonania określonych pomiarów warsztatowych – wykonać pomiary narzędziami i przyrządami suwmiarkowymi oraz dokonać analizy kontroli jakości wykonania 	Klasa I
	2. Pomiary przyrządami mikrometrycznymi.		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać przyrządy mikrometryczne – określać przeznaczenie przyrządów mikrometrycznych – dobrać przyrządy mikrometryczne do wykonania określonego pomiaru – wykonać pomiary warsztatowe różnymi przyrządami mikrometrycznym 	<ul style="list-style-type: none"> – określać dokładność pomiarów przyrządów mikrometrycznych – dobrać przyrządy mikrometryczne do wykonania określonych pomiarów warsztatowych – wykonać pomiary przyrządami mikrometrycznymi i dokonać analizy kontroli jakości wykonania 	Klasa I
	3. Pomiary przyrządami czujnikowymi.		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać przyrządy czujnikowe – określać przeznaczenie przyrządów czujnikowych – dobrać przyrządy czujnikowe do wykonywania pomiarów – dokonać pomiaru przyrządami czujnikowymi 	<ul style="list-style-type: none"> – określać dokładność pomiarów przyrządów czujnikowych – dobrać przyrządy czujnikowe do wykonania określonych pomiarów warsztatowych – wykonać pomiary przyrządami czujnikowymi i dokonać analizy kontroli jakości wykonania 	Klasa I

	4. Pomiary kątów.		<ul style="list-style-type: none"> - scharakteryzować sprawdziany oraz przyrządy do pomiaru kątów - określać przeznaczenie sprawdzianów i przyrządów do pomiaru kątów - rozróżniać przyrządy do pomiaru kątów - dobrać sprawdziany do kontroli kątów - dokonać pomiaru kątów - dokonać kontroli sprawdzanych kątów 	<ul style="list-style-type: none"> - określić dokładność pomiarów przyrządów do pomiaru kątów - dobrać przyrządy do wykonania pomiaru kątów dla określonych pomiarów warsztatowych - wykonać pomiary przyrządami do pomiaru kątów i dokonać analizy kontroli jakości wykonania 	Klasa I
II. Obróbka ręczna	1. Trasowanie na płaszczyźnie i przestrzenne.		<ul style="list-style-type: none"> - dobrać rodzaj materiału do wykonania poszczególnych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - dobrać sposób wykonywania trasowania - dobrać narzędzia traserskie - wykonać trasowanie na płaszczyźnie 	<ul style="list-style-type: none"> - wykonać trasowanie przestrzenne 	Klasa I
	2. Ciecie metali i ich stopów.		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania cięcia - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania cięcia - dobrać sposoby wykonywania cięcia - zaplanować kolejność operacji podczas wykonywania cięcia - dobrać uchwyty i sprzęt do wykonania cięcia - wykonać cięcie materiałów - wykonać cięcie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - skorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej cięci 	<ul style="list-style-type: none"> - określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do cięcia - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości cięcia - przeprowadzać kontrolę jakości wykonanego cięcia 	Klasa I

	3. Piłowanie metali i ich stopów.	<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania piłowania - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania piłowania - dobrać sposoby wykonywania piłowania - zaplanować kolejność operacji podczas wykonywania piłowania - dobrać uchwyty i sprzęt do wykonania piłowania - wykonać piłowanie materiałów - wykonać piłowanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - skorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej piłowania 	<ul style="list-style-type: none"> - określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do piłowania - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości piłowania - przeprowadzać kontrolą jakości wykonanego piłowania 	Klasa I
	4. Wiercenie ręczne otworów.	<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania prac ślusarskich - określać sposoby wykonywania wiercenia ręcznego - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania wiercenia - zaplanować kolejność operacji podczas wykonywania wiercenia - dobrać uchwyty i sprzęt do wykonania wiercenia - wykonać wiercenie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, 	<ul style="list-style-type: none"> - określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do wiercenia - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wiercenia - przeprowadzać kontrolą jakości wykonanego wiercenia 	Klasa II

			ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii – skorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej wiercenia		
	5. Gwintowanie otworów i wałków		<ul style="list-style-type: none"> – zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania gwintowania – określać sposoby wykonywania gwintowania – dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania gwintowania – zaplanować kolejność operacji podczas wykonywania gwintowania – dobrać uchwyty i sprzęt do wykonania gwintowania – wykonać gwintowanie – wykonać gwintowanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii – skorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej gwintowania 	<ul style="list-style-type: none"> – określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do gwintowania – dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości gwintowania – przeprowadzać kontrolą jakości wykonanego gwintowania 	Klasa II
	6. Nitowanie elementów		<ul style="list-style-type: none"> – zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania nitowania – określać sposoby wykonywania nitowania – dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania nitowania 	<ul style="list-style-type: none"> – określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do nitowania – dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości nitowania – przeprowadzać kontrolą jakości wykonanego nitowania 	Klasa II

			<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować kolejność operacji podczas wykonywania nitowania - dobrać uchwyty i sprzęt do wykonania nitowania - wykonać nitowanie - wykonać nitowanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - skorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej nitowania 		
	7. Gięcie elementów.		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania gięcia - określać sposoby wykonywania gięcia - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania gięcia - zaplanować kolejność operacji podczas wykonywania gięcia i prostowania - dobrać uchwyty i sprzęt do wykonania gięcia - wykonać gięcie - wykonać gięcie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - skorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej gięcia 	<ul style="list-style-type: none"> - określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do gięcia - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości gięcia - przeprowadzać kontrolą jakości wykonanego gięcia - obliczać długość pręta o średnicy d na wygięcie przedmiotu o zarysie składającym się z odcinków prostych i łuków 	Klasa II
	8. Prostowanie elementów.		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania 	<ul style="list-style-type: none"> - określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do prostowania - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości prostowania - przeprowadzać kontrolą jakości 	Klasa II

			<p>prostowania</p> <ul style="list-style-type: none"> – określać sposoby wykonywania prostowania – dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania prostowania – zaplanować kolejność operacji podczas wykonywania prostowania – dobrać uchwyty i sprzęt do wykonania prostowania – wykonać prostowanie – wykonać prostowanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii – skorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej prostowania 	wykonanego prostowania	
III. Obróbka maszynowa	1. Obsługa maszyn, urządzeń i narzędzi.		<ul style="list-style-type: none"> – zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania obsługi i konserwacji maszyn i urządzeń – określać zakres obsługi codziennej i konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w obróbce maszynowej – dobrać, na podstawie instrukcji materiały eksploatacyjne i konserwujące do maszyn i narzędzi – wykonać obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i narzędzi – wykonać obsługę i konserwację zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii – skorzystać z dokumentacji technicznej podczas wykonywania obsługi i 	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w obróbce maszynowej – zaplanować obsługę codzienną maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej – zaplanować sposób i zakres konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi 	Klasa III

			konserwacji maszyn i narzędzi		
	2. Przygotowanie do toczenia		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy tokarza zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania toczenia - określać metody obróbki toczeniem - dobrać metodę wykonania toczenia w zależności od kształtu elementu - dobrać rodzaj obrabiarki w zależności od kształtu wykonywanego elementu - dokonać wyboru materiałów do wykonania określonych elementów 	<ul style="list-style-type: none"> - omawiać budowę tokarek uniwersalnych - zaplanować kolejność wykonywanych operacji podczas wykonywania toczenia 	Klasa III
	3. Obróbka toczeniem.		<ul style="list-style-type: none"> - rozróżniać przyrządy i uchwyty stosowane podczas wykonywania toczenia - dobrać przyrządy i uchwyty do wykonania określonego procesu toczenia - wykonać toczenie elementów - wykonać toczenie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - skorzystać z dokumentacji technicznej w procesie toczenia 	<ul style="list-style-type: none"> - określa sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego toczenia - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego toczenia - przeprowadzać kontrolę jakości wykonanego toczenia 	Klasa III
	4. Przygotowanie do frezowania		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami 	<ul style="list-style-type: none"> - omawiać budowę frezarek - zaplanować kolejność wykonywanych 	Klasa III

			<p>ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <ul style="list-style-type: none"> – zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania frezowania – określać metody frezowania – dobrać metodę wykonania frezowania w zależności od kształtu elementu – dobrać rodzaj obrabiarki w zależności od kształtu wykonywanego elementu – dokonać wyboru materiałów do wykonania określonych elementów 	<p>operacji podczas wykonywania frezowania</p>	
	5. Obróbka frezowaniem.		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać przyrządy i uchwyty stosowane podczas wykonywania frezowania – dobrać przyrządy i uchwyty do wykonania określonego procesu frezowania – wykonać frezowanie elementów – wykonać frezowanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii – skorzystać z dokumentacji technicznej w procesie frezowania 	<ul style="list-style-type: none"> – określać sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego frezowania – dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego frezowania – przeprowadzać kontrolę jakości wykonanego frezowania 	Klasa III
	6. Przygotowanie do szlifowania i gładzenia.		<ul style="list-style-type: none"> – zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania szlifowania i gładzenia – określać metody szlifowania i gładzenia – dobrać metodę wykonania szlifowania i gładzenia w zależności od kształtu elementu – dobrać rodzaj obrabiarki w zależności od kształtu elementu 	<ul style="list-style-type: none"> – omawiać budowę szlifierek – zaplanować kolejność wykonywanych operacji podczas wykonywania szlifowania i gładzenia 	Klasa III

			<ul style="list-style-type: none"> – dokonać wyboru materiałów do wykonania określonych elementów 		
	7. Obróbka za pomocą szlifowania i gładzenia.		<ul style="list-style-type: none"> – rozróżniać przyrządy i uchwyty stosowane podczas wykonywania szlifowania i gładzenia – dobrać przyrządy i uchwyty do wykonania określonego procesu szlifowania i gładzenia – wykonać szlifowanie elementów – wykonać gładzenie elementów – wykonać szlifowanie i gładzenie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii – skorzystać z dokumentacji technicznej w procesie szlifowania i gładzenia 	<ul style="list-style-type: none"> – określać sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego szlifowania i gładzenia – dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego szlifowania i gładzenia – przeprowadzać kontrolą jakości wykonanego szlifowania i gładzenia 	Klasa III
V. Kompetencje personalne i społeczne	1. Organizacja i monitorowanie pracy zespołowej.		<ul style="list-style-type: none"> – opisać techniki organizacji czasu pracy – określić czas realizacji zadań – zrealizować działania w wyznaczonym czasie – zmodyfikować zaplanowane działania – dokonać samooceny – zaproponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych ślusarza – zaplanować, zrealizować i zademonstrować proste działania – dokonać samooceny – zaplanować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań – dobrać osoby do wykonania przydzielonych zadań – wspierać członków zespołu w realizacji zadań – wykorzystać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia 	<ul style="list-style-type: none"> – podać umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie ślusarza – wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego – analizować własne kompetencje – wyznaczać sobie cele rozwojowe – omawiać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego – opisać techniki twórczego rozwiązywania problemu – przedstawić alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele – analizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń – zmodyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu 	Klasa I, II, III

			pracy zespołu – wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy – komunikować się ze współpracownikami		
Razem:					

Metody nauczania

W procesie nauczania nauczyciel powinien przyjąć postawę:

- kierownika procesu uczenia się uczniów,
- doradcy, który jest do dyspozycji, gdy uczniowie mają problem z rozwiązaniem trudnego zadania lub gdy czegoś nie rozumieją, a także wtedy, gdy są niepewni,
- animatora, który inicjuje metody i objaśnia ich znaczenie dla procesu uczenia się, przedstawia cele uczenia się i przygotowuje materiał do pracy,
- obserwatora i słuchacza, który obserwuje uczniów przy pracy i dzieli się z nimi obserwacjami,
- uczestnika procesu dydaktycznego, który nie musi być doskonały i jest przykładem osoby, która uczy się przez całe życie,
- partnera, który jest gotowy modyfikować przygotowane wcześniej zajęcia w zależności od sytuacji dydaktycznej.

Uczniowie powinni mieć możliwość poszukiwania, doświadczania i odkrywania poprzez sprawne moderowanie dyskusją przez nauczyciela, wykonywaniem zadań, ćwiczeń.

Metody i techniki dydaktyczne powinny umożliwiać uczniom rozwijanie umiejętności: poszukiwania, doświadczania, odkrywania i stosowania nabytej wiedzy i ukształtowanych umiejętności w praktyce.

Należy zaplanować metody rozwoju i wzmacniania kompetencji kluczowych uczniów poprzez stosowanie korelacji międzyprzedmiotowych, stwarzania możliwości wszechstronnego rozwoju w obszarze kształcenia zawodowego.

Wskazane jest stosowanie różnorodnych metod i technik przygotowujących ucznia do aktywnej pracy, współpracy w zespole oraz angażujących go do uczenia się poprzez działanie. Metody i techniki pracy z uczniem powinny uwzględniać aktualne warunki organizacyjne, jego potrzeby i możliwości oraz specyfikę treści nauczania i efektów kształcenia.

Nauczyciel dobierając metody kształcenia powinien przede wszystkim zastanowić się nad tym: czego?, jak?, kiedy?, dlaczego?, po co uczyć? Powinien określić - wskazać odpowiedzi na następujące pytania: jakie chce osiągnąć efekty? jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla danej grupy wiekowej, możliwości percepcyjnych uczniów? jakie problemy (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczniów rozwiązane? jak motywować uczniów do wykonywania ćwiczeń?

Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które doprowadzą do osiągnięcia zamierzonych efektów. W przedmiocie nauczania powinny być kształtowane umiejętności samodzielnego myślenia, analizowania zjawisk, wyszukiwania, selekcjonowania i przetwarzania informacji. Niezbędne jest stosowanie aktywizujących metod kształcenia, które wykorzystają wszystkie zmysły uczniów, które umożliwią prowadzić dyskusję i ukierunkowaną wymianę poglądów na określony temat, przećwiczyć wykonywanie czynności zawodowych.

Przykładowe metody i techniki: pokaz, pokaz z instruktążem, ćwiczenia praktyczne, ćwiczenia produkcyjne, obserwacja, dyskusja dydaktyczna, metoda projektu i metoda przewodniego tekstu. Podczas zajęć przygotowane są opisy czynności niezbędne do wykonania zadania. Uczniowie powinni pracować samodzielnie lub w zespołach. Wykonywanie ćwiczeń praktycznych należy poprzedzić szczegółowym instruktążem. Do sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów wskazane jest zastosowanie elementów samooceny pracy ucznia, oceny koleżeńskiej, analizy i oceny efektów pracy oraz wyników procesu uczenia się ze szczegółowym określeniem jakości wykonania poszczególnych czynności zawodowych.

Środki dydaktyczne

Warsztaty szkolne kształcenia praktycznego powinny być wyposażone w: stanowisko do wykonywania elementów maszyn i urządzeń oraz narzędzi (jedno stanowisko dla trzech uczniów), stół warsztatowy z imadłem, narzędzia i przyrządy do trasowania, przyrządy pomiarowe, narzędzia do obróbki ręcznej metali, maszyny i urządzenia, takie jak: wiertarka stołowa, tokarka uniwersalna, frezarka uniwersalna, szlifiernię ostrzałkę, nożyce dźwigniowe;

Warunki realizacji efektów kształcenia

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Zaleca się organizowanie zajęć kształcenia zawodowego we współpracy z pracodawcami z wykorzystaniem ich doświadczeń i bazy techniczno-technologicznej. Organizowanie kształcenia zawodowego z wykorzystaniem wspomaganie w ramach projektów realizowanych z udziałem środków Unii Europejskiej również stanowi cenną formę nabywania umiejętności i kompetencji zawodowych uczniów w procesie praktycznego kształcenia.

Działy programowe wymagają stosowania aktywizujących metod kształcenia, a także ćwiczeń praktycznych, które umożliwią samodzielne wykonanie zadań. Powinny być kształtowane umiejętności przestrzegania zasad higieny i bezpieczeństwa pracy podczas wykonywania powierzonych zadań. Należy także kształtować postawy sprzyjające dbaniu o środowisko podczas wykonywania zadań zawodowych.

Obudowa dydaktyczna

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach 6-8 osobowych (możliwe jest również prowadzenie zajęć w formie indywidualnej). Możliwe jest prowadzenie dualnych form kształcenia praktycznego we współpracy z pracodawcami.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju ucznia powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą wagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczniowie uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania.

Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej.

Nauczyciel powinien:

- zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
- motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
- uwzględniać zainteresowania ucznia,
- zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,

- udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
- ustalać realne cele dydaktyczne zajęć umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
- na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
- kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich form i metod sprawdzania efektów kształcenia. Istotne jest prowadzenie przez nauczyciela monitorowania przebiegu całego procesu uczenia się ucznia, dokonywanie oceny podczas wszystkich etapów pracy ucznia, a w szczególności pracy zespołowej. Należy stosować różnorodne formy oceniania: wypowiedzi ustne, analizę efektów wykonywanych ćwiczeń i zadań praktycznych. Duże znaczenie powinna mieć obserwacja pracy i zachowań ucznia, która dostarcza ważnych informacji umożliwiających wspomaganie procesu jego uczenia się i rozwoju.

Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżącą analizę i korygowanie nieprawidłowo wykonywanych ćwiczeń i zadań praktycznych.

Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiotu oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności uczniów.

W procesie oceniania należy uwzględnić wartość osiąganych efektów kształcenia w kategorii od najniższej do najwyższej: wiedza, umiejętności, kompetencje. Wskazane jest stosowanie oceniania kształtującego.

Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji, materiałów pomocniczych, czytania rysunków, schematów, instrukcji wykonywania czynności zgodnie z założonym procesem wykonania prac, dokonywania analizy, przewidywania zagrożeń, wyciągania wniosków, prezentacji wyników, a także na poprawność wykonywania ćwiczeń i zadań w określonych ramach czasowych, stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

SPOSOBY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- używanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania przedmiotu.

Realizacja programu nauczania w ramach Wykonywania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów z podstawy programowej kształcenia. Na tym etapie ewaluacji programu nauczania Wykonywania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- wyniki z ćwiczeń praktycznych,
- obserwacja uczniów podczas pracy (kompletne, wybiórcze - nastawione na poszczególne elementy, np. kształcenie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

Oceniając program nauczania w ramach Wykonywania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi należy przeanalizować osiągnięcie założonych celów, jakie program stawia i w takim rozumieniu, jakie zostały przyjęte. Zadaniem ewaluacji programu jest: między innymi ulepszenie jego struktury, dodanie lub usunięcie pewnych technik pracy i wskazanie:

- a) mocnych stron pracy ucznia (opanowanych umiejętności),
- b) słabych stron pracy ucznia (nieopanowanych umiejętności),
- c) sposobów poprawy pracy przez ucznia,
- d) jak uczeń dalej ma pracować, aby przyswoić nieopanowane wiadomości i ukształtować stosowne umiejętności.

W efekcie końcowym ewaluacji programu nauczania do Wykonywania elementów maszyn, urządzeń i narzędzi, należy ustalić:

- które czynniki sprzyjają realizacji programu?
- które czynniki nie sprzyjają realizacji programu?
- jakie są ewentualne uboczne skutki (pożądane i niepożądane) realizacji programu?
- jakie czynności należy wykonać dla optymalizacji i modernizacji programu?

ZALECANA LITERATURA DO PRZEDMIOTU:

Proponowane podręczniki:

1. Lewandowski T., *Rysunek techniczny dla mechaników. Podręcznik*, WSiP, Warszawa 2008.
2. Figurski J. Popis S., *Rysunek techniczny zawodowy w branży mechanicznej i samochodowej. Podręcznik do kształcenia zawodowego*. WSiP, Warszawa 2016.
3. Grzelak K. Telega J. Torzewski J., *Podstawy konstrukcji maszyn. Podręcznik do nauki, zawód technik mechanik*, WSiP, Warszawa 2017.
4. Praca zbiorowa, *Podstawy konstrukcji maszyn. Część 2. Techniki wytwarzania i maszynoznawstwo*, WKŁ, Warszawa 2012.
5. Chomczyk W., *Podstawy konstrukcji maszyn*. PWN, Warszawa 2012.
6. Figurski J. Popis S., *Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki ręcznej*, WSiP, Warszawa 2015.
7. Figurski J. Popis S., *Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi metodą obróbki maszynowej*, Warszawa 2015, WSiP

Literatura:

1. Materiały edukacyjne Centralnego Instytutu Ochrony Pracy – Państwowego Instytutu Badawczego, „Kultura bezpieczeństwa dla szkół ponadgimnazjalnych”.
2. Potrykus J. (red.), *Poradnik mechanika*, REA, Warszawa 2014.
3. Praca zbiorowa, *Mały poradnik mechanika Tom I i II*, Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa 2008.

Czasopisma branżowe:

1. Atest ochrona pracy, miesięcznik, Wydawnictwo Czasopism i Książek Technicznych SIGMA-NOT.
2. Mechanik. Miesięcznik Naukowo - Techniczny. SIMP
3. Przegląd Elektrotechniczny Wydawnictwo SIGMA-NOT technik ATV
4. <http://przyjacielprzypracy.pl/>

Montaż, naprawa i konserwacja elementów maszyn urządzeń i narzędzi

Cele ogólne przedmiotu

1. Dobieranie metod wykonywania połączeń do łączonych elementów.
2. Wykonywanie połączeń.
3. Kontrolowanie jakości wykonanych połączeń.
4. Dobieranie metod napraw i konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi.
5. Wykonywanie napraw i konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi.
6. Korzystanie z dokumentacji technicznej maszyn i urządzeń dotyczącej napraw i konserwacji.

Cele operacyjne:

- 1) scharakteryzować rodzaje połączeń,
- 2) opisać sposoby wykonywania połączeń,
- 3) dobrać narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń nierozłącznych,
- 4) dobrać rodzaj połączenia do określonego materiału,
- 5) wykonać połączenia nierozłączne,
- 6) wykonać połączenia rozłączne
- 7) wykonać połączenia podatne i rurowe,
- 8) wykonać kontrolę jakości wykonanych połączeń,
- 9) rozpoznać procesy zużywania się elementów maszyn, urządzeń i narzędzi,
- 10) zweryfikować elementów maszyn, urządzeń i narzędzi,
- 11) demontować i montować elementy maszyn, urządzeń i narzędzi,
- 12) dobrać metody napraw elementów maszyn, urządzeń i narzędzi,
- 13) konserwować elementy maszyn, urządzeń i narzędzi,
- 14) skorzystać z dokumentacji napraw i konserwacji elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

- 15)zaplanować wykonanie zadania,
- 16)zastosować metody i techniki rozwiązywania problemów.
- 17)współpracować w zespole.

MATERIAŁ NAUCZANIA

Dział programowy	Tematy jednostek metodycznych	Liczba godzin	Wymagania programowe		Uwagi o realizacji
			Podstawowe Uczeń potrafi:	Ponadpodstawowe Uczeń potrafi:	Etap realizacji
I. Wykonywanie połączeń elementów maszyn i urządzeń	1.Wykonywanie połączeń rozłącznych.		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania połączeń - przygotować materiały przeznaczone do wykonania połączenia - dobrać metodę wykonania połączenia rozłącznego dla określonych materiałów - dobrać narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń rozłącznych - wykonać połączenia gwintowane - wykonać połączenia wpustowe i wielowpustowe - wykonać połączenia kołkowe i sworzniowe - wykonać połączenia klinowe i wciskowe - wykonać połączenia rozłączne zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego połączenia 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować kolejne operacje wykonywania połączeń rozłącznych - określać i dobierać metody kontroli jakości wykonania połączeń rozłącznych - przeprowadzać kontrolę jakości wykonania połączeń rozłącznych i dokonać jej analizy wyników 	Klasa II

			rozłącznego		
	2. Wykonywanie połączeń nierozłącznych.		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania połączeń - przygotować materiały przeznaczone do wykonania połączenia - dobrać metodę wykonania połączenia nierozłącznego dla określonych materiałów - dobrać narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń nierozłącznych - wykonać połączenia spawane - wykonać połączenia zgrzewane i lutowane - wykonać połączenia klejone - opisać narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń nierozłącznych - wykonać połączenia nierozłączne zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego połączenia nierozłącznego 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować kolejne operacje wykonywania połączeń nierozłącznych - określać i dobrać metody kontroli jakości wykonania połączeń nierozłącznych - przeprowadzać kontrolę jakości wykonania połączeń nierozłącznych i dokonać jej analizy 	Klasa II
	3. Wykonywanie połączeń podatnych.		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania połączeń podatnych 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować kolejne operacje wykonywania połączeń podatnych - określać i dobrać metody kontroli jakości wykonania połączeń podatnych - przeprowadzać kontrolę jakości wykonania połączeń podatnych oraz dokonać jej analizy 	Klasa II

			<ul style="list-style-type: none"> - przygotować materiały przeznaczone do wykonania połączenia podatnego - dobrać metodę wykonania połączenia podatnego dla określonych materiałów - dobrać narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń podatnych - wykonać połączenia podatne zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego połączenia podatnego 		
	4. Wykonywanie połączeń rurowych.		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania połączeń rurowych - przygotować materiały przeznaczone do wykonania połączenia rurowego - dobrać metodę wykonania połączenia rurowego dla określonych materiałów - dobrać narzędzia i sprzęt do wykonywania połączeń rurowych - wykonać połączenia rurowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego połączenia rurowego 	<ul style="list-style-type: none"> - zaplanować kolejne operacje wykonywania połączeń rurowych - określać i dobrać metody kontroli jakości wykonania połączeń rurowych - przeprowadzać kontrolę jakości wykonania połączeń rurowych oraz dokonać jej analizy 	Klasa II
II. Wykonywanie napraw i konserwacji	1. Demontowanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony 	<ul style="list-style-type: none"> - określać i dobrać metody kontroli jakości wykonania demontażu - przeprowadzać kontrolę jakości wykonania demontażu oraz dokonać jej 	Klasa III

<p>maszyn, urządzeń i narzędzi</p>		<p>przeciwpożarowej i ochrony środowiska</p> <ul style="list-style-type: none"> - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania demontażu - opisać przebieg demontażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi na podstawie dokumentacji technicznej - przygotować maszyny, urządzenia i narzędzia do demontażu elementów - dobrać materiały pomocnicze i narzędzia do wykonania demontażu - ustalać kolejność czynności procesu demontażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - dobrać oprzyrządowanie maszyn i urządzeń do wykonania demontażu - dobrać materiały pomocnicze i narzędzia do wykonania demontażu - wykonać demontaż elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - wykonać demontaż zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - skorzystać z dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn, urządzeń i narzędzi 	<p>analizy</p> <ul style="list-style-type: none"> - zastosować systemy komputerowe wspomagające czynności wykonywania demontażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi 	
	<p>2.Montowanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania montażu - opisać przebieg montażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi na podstawie dokumentacji technicznej - przygotować maszyny, urządzenia i narzędzia do montażu elementów - dobrać materiały pomocnicze i 	<ul style="list-style-type: none"> - określać i dobierać metody kontroli jakości wykonania montażu - przeprowadzać kontrolę jakości wykonania montażu oraz dokonać jej analizy - zastosować systemy komputerowe wspomagające czynności wykonywania montażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi po naprawie 	<p>Klasa III</p>

			<p>narzędzia do wykonania montażu</p> <ul style="list-style-type: none"> - ustalać kolejność czynności procesu montażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - dobrać oprzyrządowanie maszyn i urządzeń do wykonania montażu - dobrać materiały pomocnicze i narzędzia do wykonania montażu - wykonać montaż elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - wykonać połączenia montażowe zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - skorzystać z dokumentacji techniczno-ruchowej maszyn, urządzeń i narzędzi 		
	3. Naprawianie maszyn, urządzeń i narzędzi.		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko naprawcze zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania napraw - określać rodzaje zużycia maszyn, urządzeń i narzędzi - określać przyczyny zużycia elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - dobrać sposoby oceny stanu technicznego elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - zorganizować stanowisko do wykonania naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - wykonać pomiary parametrów ocenianych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - określić kryteria stanu technicznego elementów maszyn, urządzeń i narzędzi 	<ul style="list-style-type: none"> - określać na podstawie objawów zużycie mechaniczne elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - określać i dobierać sposoby weryfikacji części maszyn, urządzeń i narzędzi - przeprowadzać weryfikację części maszyn, urządzeń i narzędzi oraz dokonać kontrolę jakości wykonania naprawy - dokonywać wpisów w dokumentacji wykonanej naprawy maszyn i narzędzi 	Klasa III

			<ul style="list-style-type: none"> - dobrać metody naprawy maszyn, narzędzi i urządzeń - dobrać oprzyrządowanie wykorzystywane do wykonania naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzia - dobrać materiały, materiały pomocnicze i narzędzia do przeprowadzenia wymiany elementów narzędzi i narzędzia - dobrać oprzyrządowanie do wykonania naprawy elementów narzędzi i narzędzia - dobierać oprzyrządowanie do wykonania naprawy maszyn lub urządzeń - instalować oprzyrządowanie na maszynach do wykonywania naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - wyszukać materiały i części do przeprowadzenia naprawy w katalogach - wykonać naprawę elementów maszyn, urządzeń i narzędzi - wykonać naprawy zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii - skorzystać z dokumentacji technicznej podczas napraw elementów maszyn, urządzeń i narzędzi 		
	4. Naprawianie instalacji wodnych, klimatyzacyjnych i centralnego ogrzewania.		<ul style="list-style-type: none"> - zorganizować stanowisko naprawcze instalacji zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska - zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania napraw instalacji - zorganizować stanowisko do wykonania 	<ul style="list-style-type: none"> - określać na podstawie objawów zużycie elementów instalacji - określać i dobierać sposoby weryfikacji części instalacji - przeprowadzać weryfikację części składowych instalacji oraz dokonać kontrolę jakości wykonania naprawy - dokonywać wpisów w dokumentacji wykonanej naprawy instalacji 	Klasa III

			<p>naprawy instalacji</p> <ul style="list-style-type: none"> – dobrać metody naprawy instalacji – dobrać oprzyrządowanie wykorzystywane do wykonania naprawy instalacji – wyszukać materiały i części do przeprowadzenia naprawy w katalogach – wykonać naprawę instalacji wodociągowo-kanalizacyjnych oraz wentylacyjno-klimatyzacyjnych – wykonać naprawę instalacji centralnego ogrzewania zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii – skorzystać z dokumentacji technicznej podczas naprawy instalacji 		
	5. Konserwowanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.		<ul style="list-style-type: none"> – zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska – zastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania konserwacji – określać sposób wykonania obsługi codziennej oraz konserwacji maszyn i narzędzi – ustalać na podstawie dokumentacji zakres obsługi codziennej maszyn i narzędzi ślusarskich – ustalać na podstawie dokumentacji zakres konserwacji maszyn i narzędzi ślusarskich – dobrać metody wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi – dobrać metody zabezpieczenia antykorozyjnego dla określonych elementów, maszyn, urządzeń 	<ul style="list-style-type: none"> – określać sposoby przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej konserwacji – dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanej konserwacji – dokonywać wpisów w dokumentacji wykonanej konserwacji maszyn i narzędzi – przeprowadzać kontrolę jakości wykonanej konserwacji 	Klasa III

			<ul style="list-style-type: none"> i narzędzi – dobrać preparaty do wykonywania konserwacji – dobrać narzędzia i sprzęt do wykonania konserwacji – wykonać konserwację elementów maszyn, urządzeń i narzędzi – wykonać konserwację zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomii – skorzystać z dokumentacji technicznej podczas konserwacji elementów maszyn, urządzeń i narzędzi 		
III. Kompetencje personalne i społeczne	1. Organizacja i monitorowanie pracy zespołowej.		<ul style="list-style-type: none"> – opisać techniki organizacji czasu pracy – określić czas realizacji zadań – zrealizować działania w wyznaczonym czasie – zmodyfikować zaplanowane działania – dokonać samooceny – zaproponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych ślusarza – zaplanować, zrealizować i zademonstrować proste działania – dokonać samooceny – zaplanować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadań – dobrać osoby do wykonania przydzielonych zadań – wspierać członków zespołu w realizacji zadań – wykorzystać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołu – wprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracy – komunikować się ze 	<ul style="list-style-type: none"> – podać umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie ślusarza – wskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnego – analizować własne kompetencje – wyznaczać sobie cele rozwojowe – omawiać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowego – opisać techniki twórczego rozwiązywania problemu – przedstawić alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone cele – analizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeń – zmodyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu 	Klasa II, III

		współpracownikami	
	Razem:		

Metody nauczania

W procesie nauczania nauczyciel powinien przyjąć postawę:

- kierownika procesu uczenia się uczniów,
- doradcy, który jest do dyspozycji, gdy uczniowie mają problem z rozwiązaniem trudnego zadania lub gdy czegoś nie rozumieją, a także wtedy, gdy są niepewni,
- animatora, który inicjuje metody i objaśnia ich znaczenie dla procesu uczenia się, przedstawia cele uczenia się i przygotowuje materiał do pracy,
- obserwatora i słuchacza, który obserwuje uczniów przy pracy i dzieli się z nimi obserwacjami,
- uczestnika procesu dydaktycznego, który nie musi być doskonały i jest przykładem osoby, która uczy się przez całe życie,
- partnera, który jest gotowy modyfikować przygotowane wcześniej zajęcia w zależności od sytuacji dydaktycznej.

Uczniowie powinni mieć możliwość poszukiwania, doświadczania i odkrywania poprzez sprawne moderowanie dyskusją przez nauczyciela, wykonywaniem zadań, ćwiczeń.

Metody i techniki dydaktyczne powinny umożliwiać uczniom rozwijanie umiejętności: poszukiwania, doświadczania, odkrywania i stosowania nabytej wiedzy w praktyce.

Należy zaplanować metody rozwoju i wzmacniania kompetencji kluczowych uczniów poprzez stosowanie korelacji międzyprzedmiotowych, stwarzania możliwości wszechstronnego rozwoju w obszarze kształcenia zawodowego.

Wskazane jest stosowanie różnorodnych metod i technik przygotowujących ucznia do aktywnej pracy, współpracy w zespole oraz angażujących go do uczenia się poprzez działanie. Metody i techniki pracy z uczniem powinny uwzględniać aktualne warunki organizacyjne, jego potrzeby i możliwości oraz specyfikę treści nauczania i efektów kształcenia.

Nauczyciel dobierając metody kształcenia powinien przede wszystkim zastanowić się nad tym: czego?, jak?, kiedy?, dlaczego?, po co uczyć? Powinien odpowiedzieć sobie na pytania: jakie chce osiągnąć efekty? jakie metody będą najbardziej odpowiednie dla danej grupy wiekowej, możliwości percepcyjnych uczniów? jakie problemy (o jakim stopniu trudności i złożoności) powinny być przez uczniów rozwiązane? jak motywować uczniów do wykonywania ćwiczeń i przydzielonych do wykonania zadań?

Rzetelna odpowiedź na te pytania pozwoli na trafne dobranie metod, które doprowadzą do osiągnięcia zamierzonych efektów. W przedmiocie nauczania powinny być kształtowane umiejętności samodzielnego myślenia, analizowania zjawisk, wyszukiwania, selekcjonowania i przetwarzania informacji. Niezbędne

jest stosowanie aktywizujących metod kształcenia, które wykorzystają wszystkie zmysły uczniów, które umożliwią prowadzić dyskusję i ukierunkowaną wymianę poglądów na określony temat, przećwiczyć wykonywanie czynności zawodowych.

Przykładowe metody i techniki: pokaz, pokaz z instruktążem, ćwiczzenia przedmiotowe, ćwiczzenia produkcyjne, obserwacje, dyskusja dydaktyczna, metoda przewodniego tekstu i metoda projektów. Podczas zajęć przygotowane są opisy czynności niezbędne do wykonania zadania. Uczniowie powinni pracować samodzielnie lub w zespołach. Wykonywanie ćwiczzeń praktycznych należy poprzedzić szczegółowym instruktążem wstępnym. Do sprawdzania osiągnięć edukacyjnych uczniów wskazane jest zastosowanie elementów samooceny pracy ucznia, oceny koleżeńskiej, analizy i oceny efektów pracy oraz wyników procesu uczenia się ze szczegółowym określeniem jakości wykonania poszczególnych czynności zawodowych.

Środki dydaktyczne

Warsztaty szkolne kształcenia praktycznego powinny być wyposażone w: stanowisko do wykonywania połączeń elementów (jedno stanowisko dla trzech uczniów), stół z blatem ognioodpornym, narzędzia i przyrządy pomiarowe, narzędzia i urządzenia do łączenia elementów poprzez nitowanie, zgrzewanie, lutowanie i spawanie, narzędzia do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych.

Warunki realizacji efektów kształcenia

Kształcenie praktyczne może odbywać się w: pracowniach i warsztatach szkolnych, placówkach kształcenia ustawicznego, placówkach kształcenia praktycznego oraz podmiotach stanowiących potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół kształcących w zawodzie.

Zaleca się organizowanie zajęć kształcenia zawodowego we współpracy z pracodawcami z wykorzystaniem ich doświadczeń i bazy techniczno-technologicznej. Organizowanie kształcenia zawodowego z wykorzystaniem wspomaganiania w ramach projektów realizowanych z udziałem środków Unii Europejskiej również stanowi cenną formę nabywania umiejętności i kompetencji zawodowych uczniów w procesie praktycznego kształcenia

Realizacja poszczególnych działów programowych wymaga stosowania aktywizujących metod kształcenia, a także ćwiczzeń praktycznych, które umożliwią samodzielne wykonanie zadań. Zaplanowane do osiągnięcia efekty kształcenia przygotowują ucznia do wykonania zadań zawodowych. Powinny być kształtowane umiejętności przestrzegania zasad higieny i bezpieczeństwa pracy oraz zapobiegania czynnikom szkodliwym dla zdrowia. Należy także kształtować postawy sprzyjające dbaniu o środowisko podczas wykonywania zadań zawodowych.

Obudowa dydaktyczna

Formy organizacyjne

Zajęcia powinny być prowadzone w grupach 6-8 osobowych (możliwe jest również prowadzenie zajęć w formie indywidualnej). Możliwe jest prowadzenie dualnych form kształcenia praktycznego we współpracy z pracodawcami.

Formy indywidualizacji pracy uczniów

Formy indywidualizacji pracy uczniów powinny uwzględniać:

- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do potrzeb ucznia,
- dostosowanie warunków, środków, metod i form kształcenia do możliwości ucznia.

Wskazane jest przeprowadzenie szczegółowej diagnozy potrzeb rozwoju ucznia w kontekście specyfiki przedmiotu nauczania (diagnoza posiadanych kompetencji i potrzeb rozwoju ucznia powinna być wykonana przez zespół nauczycieli i wychowawców z udziałem pedagoga, psychologa, doradcy zawodowego, rodziców) oraz ustalenie sposobu pracy z uczniem. Dużą uwagę należy zwrócić na uczniów posiadających trudności z uczeniem się. Niemniej ważni są uczniowie uzdolnieni i szczególnie zainteresowani zawodem, przedmiotem nauczania.

Każdy uczeń posiadający szczególne potrzeby i możliwości powinien mieć określone właściwe dla siebie tempo i zakres pracy w obszarze przedmiotu nauczania z zachowaniem realizacji podstawy programowej kształcenia.

Nauczyciel powinien:

- zainteresować ucznia przedmiotem nauczania i kształceniem w zawodzie,
- motywować ucznia do systematycznego uczenia się,
- dostosowywać stopień trudności planowanych ćwiczeń do możliwości ucznia,
- uwzględniać zainteresowania ucznia,
- zachęcać ucznia do korzystania z różnych źródeł informacji,
- udzielać wskazówek, jak wykonać trudne elementy zadań oraz wspomagać w trakcie ich wykonywania,
- ustalać realne cele dydaktyczne zajęć umożliwiające osiągnięcie przez uczniów zakładanych efektów kształcenia,
- na bieżąco monitorować i oceniać postępy uczniów,
- kształtować poczucie odpowiedzialności za powierzone materiały i środki dydaktyczne.

PROPONOWANE METODY SPRAWDZANIA OSIĄGNIĘĆ EDUKACYJNYCH UCZNIA/SŁUCHACZA

W procesie oceniania osiągnięć edukacyjnych uczniów należy uwzględnić wyniki wszystkich form i metod sprawdzania efektów kształcenia oraz ocenę za wykonane ćwiczenia i wykonane inne prace. Istotne jest prowadzenie przez nauczyciela monitorowania przebiegu całego procesu uczenia się ucznia,

dokonywanie oceny podczas wszystkich etapów pracy ucznia, a w szczególności pracy zespołowej. Należy stosować różnorodne formy oceniania: prace pisemne, wypowiedzi ustne, analizę efektów wykonywanych ćwiczeń i badań, zadania praktyczne. Duże znaczenie powinna mieć obserwacja pracy i zachowań ucznia, która dostarcza ważnych informacji umożliwiających wspomaganie procesu jego uczenia się i rozwoju.

Zaleca się systematyczne ocenianie postępów ucznia oraz bieżącą analizę i korygowanie nieprawidłowo wykonywanych ćwiczeń.

Kryteria oceniania powinny być czytelnie określone na początku nauki w przedmiocie oraz uszczegółowiane w odniesieniu do bieżących form sprawdzania i kontroli wiedzy i umiejętności.

W procesie oceniania należy uwzględnić wartość osiąganych efektów kształcenia w kategorii od najniższej do najwyższej: wiedza, umiejętności, kompetencje. Wskazane jest stosowanie oceniania kształtującego.

Oceniając osiągnięcia uczniów należy zwrócić uwagę na umiejętność korzystania z dokumentacji, materiałów pomocniczych, czytania rysunków, schematów i instrukcji, dokonywania analizy, przewidywania zagrożeń, wyciągania wniosków, prezentacji wyników, a także na poprawność wykonywania ćwiczeń i zadań w określonych ramach czasowych, stosowania zasad bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ergonomii.

SPOSOBY EWALUACJI PRZEDMIOTU

Jakość procesu nauczania i uzyskiwane efekty zależą w dużym stopniu od programu nauczania przedmiotu:

- jego koncepcji,
- doboru stosowanych metod i technik nauczania,
- stosowanych środków dydaktycznych w odniesieniu do założonych celów i treści kształcenia – materiału nauczania.

Realizacja programu nauczania w ramach Montażu, naprawy i konserwacji elementów maszyn urządzeń i narzędzi powinna zapewnić osiągnięcie założonych efektów z podstawy programowej. Na tym etapie ewaluacji programu nauczania Montażu, naprawy i konserwacji elementów maszyn urządzeń i narzędzi mogą być wykorzystywane:

- arkusze obserwacji zajęć (lekcji koleżeńskich, nadzoru pedagogicznego),
- notatki własne nauczyciela,
- notatki z rozmów z pracodawcami, rodzicami,
- zestawienia bieżących osiągnięć uczniów,
- karty/arkusze samooceny uczniów,
- wyniki z ćwiczeń praktycznych,
- wyniki wykonanych prac produkcyjnych,

- obserwacje (kompletne, wybiórcze - nastawione na poszczególne elementy, np. kształcenie najważniejszych umiejętności, kształtowanie postaw, indywidualizacja, warunki i sposób realizacji).

Oceniając program nauczania w ramach Montażu, naprawy i konserwacji elementów maszyn urządzeń i narzędzi należy przeanalizować osiągnięcie założonych celów, jakie program stawia i w takim rozumieniu, jakie zostały przyjęte. Zadaniem ewaluacji programu jest: między innymi ulepszenie jego struktury, dodanie lub usunięcie pewnych technik pracy i wskazanie:

- a) mocnych stron pracy ucznia (opanowanych umiejętności),
- b) słabych stron pracy ucznia (nieopanowanych umiejętności),
- c) sposobów poprawy pracy przez ucznia,
- d) jak uczeń dalej ma pracować, aby przyswoić nieopanowane wiadomości i umiejętności.

W efekcie końcowym ewaluacji programu nauczania do Montażu, naprawy i konserwacji elementów maszyn urządzeń i narzędzi, należy ustalić:

- które czynniki sprzyjają realizacji programu?
- które czynniki nie sprzyjają realizacji programu?
- jakie są ewentualne uboczne skutki (pożądane i niepożądane) realizacji programu?
- jakie czynności należy wykonać dla optymalizacji i modernizacji programu?