



REKOMENDACJE DO PLANÓW I PROGRAMÓW NAUCZANIA

dla zawodu: technik mechanik 311504

w branży: mechanika- budowa maszyn

Warszawa 2018

Przedstawiam rekomendacje do planów i programów nauczania opracowane na podstawie przeprowadzonej analizy zapisów zmodyfikowanych podstaw programowych kształcenia w zawodach dla zawodu **technik mechanik** oraz w oparciu o własne doświadczenia zawodowe i znajomość branży zawodowej.

I. Rekomendacje do programów nauczania

1. Nazwa i symbol cyfrowy zawodu: **Technik mechanik - 311504**

2. Nazwa i symbol kwalifikacji wyodrębnionych w zawodzie:

K1 (jedna do wyboru z poniższych):

MBM.17. Obsługa i montaż maszyn i urządzeń.

MBM.19. Użytkowanie obrabiarek skrawających.

MBM.20. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

K2:

MBM.44. Organizowanie i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń.

3. Typ szkoły, w której odbywa się kształcenie w zawodzie:

technikum 5-letnie, branżowa szkoła I stopnia + branżowa szkoła II stopnia.

4. Zalecany typ programu: **przedmiotowy** (jeżeli szkoły posiadają możliwości kadrowe, środki dydaktyczne oraz rozwiniętą współpracę z nowoczesnie wyposażonymi zakładami pracy korzystne jest realizowanie programu modułowego i osiągnięcia większej efektywności kształcenia w porównaniu z kształceniem w oparciu o program przedmiotowy).

5. Zalecany rodzaj programu ze względu na układ treści:

liniowy

6. Propozycje podziału na przedmioty/moduły oraz odpowiednio działy programowe/jednostki modułowe i treści kształcenia

Program przedmiotowy – dla kwalifikacji MBM.17. Obsługa i montaż maszyn i urządzeń

Przedmioty	Liczba godzin	Działy programowe	Treści nauczania
Podstawy obróbki elementów i montażu mechanicznego	~175	Dokumentacja techniczna elementów maszyn i urządzeń.	Zasady rysunku technicznego. Właściwości i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających. Podstawy mechaniki, elektrotechniki i mechatroniki. Pomiary warsztatowe.
		Techniki wytwarzania elementów maszyn i urządzeń.	Charakterystyka technik wytwarzania części maszyn. Zasady wykonywania transportu ręcznego. Połączenia części maszyn. Pomiary warsztatowe.
		Podstawy mechaniki, elektrotechniki, mechatroniki.	Zasady mechaniki technicznej. Analiza układów elektrycznych, elektronicznych. Układy mechatroniczne.
Wprowadzenie do eksploatacji maszyn i urządzeń	~60	Procesy eksploatacyjne maszyn i urządzeń.	Charakterystyka procesów eksploatacyjnych maszyn i urządzeń. Wpływ procesów eksploatacyjnych na stan maszyn i urządzeń. Zjawiska korozji części maszyn i urządzeń.
		Stan techniczny maszyn i urządzeń.	Parametry stanu maszyn i urządzeń. Metody oceny stanu maszyn i urządzeń. Rozpoznawanie przyczyn niesprawności maszyn i urządzeń
Obsługiwanie maszyn i urządzeń	~250	Procesy naprawy maszyn i urządzeń.	Demontaż i montaż naprawianych maszyn i urządzeń. Metody naprawy maszyn i urządzeń. Przygotowanie oraz przebieg procesów naprawy maszyn i urządzeń. Kontrolowanie jakości wykonanej naprawy. Dokumentacja naprawy maszyn i urządzeń.

		<p>Procesy konserwacji maszyn i urządzeń.</p>	<p>Metody i sposoby zabezpieczenia antykorozyjnego maszyn i urządzeń.</p> <p>Narzędzia, urządzenia oraz materiały do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych maszyn i urządzeń.</p> <p>Przygotowanie oraz przebieg procesów konserwacji maszyn i urządzeń.</p> <p>Kontrolowanie jakości wykonanej konserwacji.</p> <p>Dokumentacja konserwacji maszyn i urządzeń.</p>
Montowanie maszyn i urządzeń	~240	<p>Przygotowanie procesu montażu maszyn i urządzeń.</p>	<p>Dokumentacja technologiczna procesów montażu.</p> <p>Formy organizacyjne procesów montażu.</p> <p>Przygotowanie stanowisk montażu.</p> <p>Metody kontroli wykonania montażu.</p>
		<p>Wykonywanie procesów montażu maszyn i urządzeń.</p>	<p>Rozpoznawanie budowy maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznej.</p> <p>Technologie wykonywania połączeń części, podzespołów i zespołów maszyn i urządzeń.</p> <p>Technologie montażu mechanizmów maszyn i urządzeń.</p> <p>Narzędzia, oprzyrządowanie i materiały stosowane w procesach montażu maszyn i urządzeń.</p> <p>Przeprowadzanie kontroli jakości montażu.</p>
		<p>Instalowanie i uruchamianie maszyn i urządzeń.</p>	<p>Zasady transportu maszyn i urządzeń.</p> <p>Instalowanie maszyn i urządzeń na stanowisku, podłączanie mediów.</p> <p>Uruchamianie i sprawdzanie działania zainstalowanych maszyn i urządzeń.</p>

Program przedmiotowy – dla kwalifikacji MBM.19. Użytkowanie obrabiarek skrawających

Przedmioty	Liczba godzin	Działy programowe	Treści nauczania
Podstawy obróbki elementów i montażu mechanicznego	~175	Dokumentacja techniczna elementów maszyn i urządzeń.	Zasady rysunku technicznego. Właściwości i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających. Podstawy mechaniki, elektrotechniki i mechatroniki. Pomiary warsztatowe.
		Techniki wytwarzania elementów maszyn i urządzeń.	Charakterystyka technik wytwarzania części maszyn. Zasady wykonywania transportu ręcznego. Połączenia części maszyn. Pomiary warsztatowe.
		Podstawy mechaniki, elektrotechniki, mechatroniki.	Zasady mechaniki technicznej. Analiza układów elektrycznych, elektronicznych. Układy mechatroniczne.
Przygotowanie procesu obróbki skrawaniem	~190	Proces skrawania.	Zjawiska zachodzące podczas wykonywania procesu skrawania materiałów. Parametry skrawania
		Budowa obrabiarek skrawających.	Klasyfikacja obrabiarek skrawających. Struktura obrabiarek skrawających. Osprzęt obrabiarek skrawających.
		Narzędzia skrawające.	Klasyfikacja narzędzi skrawających. Geometria ostrza skrawającego. Materiały narzędziowe.
Obróbka części na obrabiarkach konwencjonalnych	~160	Wykonywanie obróbki na obrabiarkach konwencjonalnych.	Dokumentacja technologiczna obróbki. Mocowanie narzędzi obróbkowych. Mocowanie przedmiotów obrabianych w uchwytach obróbkowych. Nastawianie parametrów obróbki. Konserwacja obrabiarek.
		Kontrola jakości wykonanej obróbki.	Narzędzia, przyrządy i urządzenia do kontroli wykonanej obróbki.

			Wykonywanie pomiarów. Dokumentowanie wykonania kontroli obróbki.
Obróbka części na maszynach obrabiarkach sterowanych numerycznie	~150	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie.	Podstawy geometryczne programowania. Funkcje pomocnicze oraz funkcje programowania. Cykle obróbki. Programowanie ciągów konturowych, WOP, CAM.
		Wykonywanie obróbki na obrabiarkach sterowanych numerycznie.	Urządzenia obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie. Ustawianie narzędzi obróbkowych. Mocowanie przedmiotów obrabianych w uchwytach obróbkowych. Ustawianie miejsca zerowego przedmiotu obrabianego. Edycja i testowanie programu obróbki. Operacje ręczne oraz automatyczne wykonywane na obrabiarkach sterowanych numerycznie. Konserwacja obrabiarek sterowanych numerycznie.

Program przedmiotowy – dla kwalifikacji MBM.20. Wykonywanie i naprawa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi

Przedmioty	Liczba godzin	Działy programowe	Treści nauczania
Podstawy obróbki elementów i montażu mechanicznego	~150	Dokumentacja techniczna elementów maszyn i urządzeń.	Zasady rysunku technicznego. Właściwości i zastosowanie materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających. Podstawy mechaniki, elektrotechniki i mechatroniki. Pomiary warsztatowe.
		Techniki wytwarzania elementów maszyn i urządzeń.	Charakterystyka technik wytwarzania części maszyn. Zasady wykonywania transportu ręcznego. Połączenia części maszyn.

			Pomiary warsztatowe.
		Podstawy mechaniki, elektrotechniki, mechatroniki.	Zasady mechaniki technicznej. Analiza układów elektrycznych, elektronicznych. Układy mechatroniczne.
Obróbka ręczna elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	~176	Wykonywanie operacji obróbki ręcznej.	Dokumentacja techniczna wykonywania obróbki ręcznej. Metody i techniki obróbki ręcznej. Narzędzia i urządzenia do wykonywania obróbki ręcznej.
		Kontrola jakości wykonanej obróbki ręcznej.	Techniki kontroli jakości obróbki ręcznej. Narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania kontroli obróbki ręcznej. Dokumentowanie wykonania kontroli obróbki ręcznej.
Obróbka maszynowa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	~190	Wykonywanie operacji obróbki maszynowej.	Dokumentacja techniczna wykonywania obróbki maszynowej. Metody i techniki obróbki maszynowej. Narzędzia, maszyny i urządzenia do wykonywania obróbki maszynowej.
		Kontrola jakości wykonanej obróbki maszynowej.	Techniki kontroli jakości obróbki maszynowej. Narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania kontroli obróbki maszynowej. Dokumentowanie wykonania kontroli obróbki maszynowej
Wykonywanie połączeń i montaż elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	~160	Połączenia części maszyn, urządzeń i narzędzi.	Klasyfikacja połączeń części maszyn. Dokumentacja wykonania połączeń części maszyn, urządzeń i narzędzi. Narzędzia, przyrządy i materiały stosowane do wykonywania połączeń części maszyn, urządzeń i narzędzi. Technologie wykonywania połączeń części maszyn, urządzeń i narzędzi.
		Zasady montażu części	Rodzaje montażu części maszyn i

		maszyn, urządzeń i narzędzi.	urządzeń i narzędzi. Technologia montażu. Narzędzia, przyrządy i materiały stosowane do wykonywania montażu części maszyn, urządzeń i narzędzi.
		Kontrola jakości wykonanych połączeń oraz montażu	Techniki kontroli jakości połączeń oraz montażu. Narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonania kontroli połączeń oraz montażu. Dokumentowanie wykonania kontroli połączeń oraz montażu.
Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	~150	Stan techniczny elementów maszyn i urządzeń.	Procesy zużywania elementów maszyn i urządzeń. Sposoby oceny stanu elementów maszyn i urządzeń.
		Procesy naprawy elementów maszyn i urządzeń.	Demontaż i montaż naprawianych elementów maszyn i urządzeń. Metody naprawy elementów maszyn i urządzeń. Dokumentacja naprawy elementów maszyn i urządzeń.
		Procesy konserwacji elementów maszyn i urządzeń	Korozja elementów maszyn i urządzeń. Metody i sposoby zabezpieczenia antykorozyjnego elementów maszyn i urządzeń. Narzędzia, urządzenia oraz materiały do wykonywania zabezpieczeń antykorozyjnych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi. Dokumentacja konserwacji elementów maszyn i urządzeń.

Program przedmiotowy – dla kwalifikacji MBM.44. Organizowanie i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń.

Przedmioty	Liczba godzin	Działy programowe	Treści nauczania
Podstawy procesów	~150	Sporządzanie dokumentacji	Rysunki techniczne i szkice

produkcyjnych		technicznej maszyn i urządzeń.	części maszyn. Tolerancje i pasowanie w budowie i produkcji maszyn.
		Materiały konstrukcyjne i eksploatacyjne.	Zastosowanie oraz zasady doboru materiałów konstrukcyjnych, eksploatacyjnych i uszczelniających.
		Układy mechaniczne, elektrotechniczne, elektroniczne, mechatroniczne i automatyczne.	Prawa i zasady mechaniki technicznej. Elementy struktury i układy elektrotechniki, elektroniki, automatyki i mechatroniki. Układy manipulacyjne i systemy zrobotyzowane.
		Obróbka części maszyn.	Obróbka mechaniczna części maszyn. Obróbka cieplna i cieplno-chemiczna części maszyn. Rodzaje produkcji i jej wpływ na szczegółowość opracowania procesu produkcyjnego części maszyn.
		Rodzaje produkcji i jej wpływ na szczegółowość opracowania dokumentacji procesu technologicznego obróbki i montażu.	Produkcja jednostkowa. Produkcja seryjna. Produkcja masowa.
Organizowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	~130	Proces technologiczny obróbki części maszyn i urządzeń.	Dokumentacja technologiczna procesu technologicznego obróbki części maszyn Planowanie i organizacja procesu technologicznego obróbki części maszyn klasy wałek. Planowanie i organizacja procesu technologicznego obróbki części maszyn klasy tarcza. Planowanie i organizacja procesu technologicznego obróbki części maszyn klasy korpus. Planowanie i organizacja procesu technologicznego obróbki części maszyn klasy koło zębate.
		Proces technologiczny montażu maszyn i urządzeń.	Rodzaje procesów technologicznych montażu maszyn i urządzeń. Podstawowe techniki i metody realizacji procesu technologicznego montażu.

			<p>Dokumentacja technologiczna procesu technologicznego montażu i czynniki wpływające na dokładność jej opracowania.</p> <p>Planowanie i organizacja procesu technologicznego montażu w zależności od rodzaju produkcji</p>
Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	~120	Koszty wytwarzania wyrobów.	<p>Zasady kosztorysowania.</p> <p>Normy i czynniki dotyczące kosztów wytwarzania wyrobów.</p> <p>Kalkulacja kosztów wytwarzania wyrobów.</p>
		Parametry jakościowe procesów wytwarzania części i montażu maszyn i urządzeń i ich kontrola.	<p>Cele kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń.</p> <p>Przeprowadzanie kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń.</p> <p>Weryfikacja wyników kontroli parametrów jakościowych procesów wytwarzania części maszyn i urządzeń.</p> <p>Cele kontroli parametrów jakościowych procesów montażu maszyn i urządzeń.</p> <p>Przeprowadzanie kontroli parametrów jakościowych procesów montażu maszyn i urządzeń.</p> <p>Weryfikacja wyników kontroli parametrów jakościowych procesów montażu maszyn i urządzeń.</p> <p>Dokumentacja pokontrolna i sprawozdawcza oraz jej sporządzanie.</p>
		Kontrola stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń.	<p>Cele kontroli stanu technicznego narzędzi, maszyn i urządzeń.</p> <p>Planowanie proces obsługi technicznego maszyn i urządzeń wykorzystywanych w procesach montażu i obróbki części maszyn i urządzeń.</p>

			Dokumentacja pokontrolna i sprawozdawcza oraz jej sporządzanie.
Organizacja małych zespołów	~15		<p>Planowanie pracy zespołu.</p> <p>Dobieranie osób do wykonania zadań.</p> <p>Wydawanie dyspozycje osobom realizującym poszczególne zadania.</p> <p>Ocenia jakości wykonania przydzielonych zadań.</p> <p>Stosowanie optymalnych metody motywacji do pracy.</p> <p>Wydawanie dyspozycje osobom realizującym poszczególne zadania.</p>

6. Ogólna charakterystyka celów kształcenia/kluczowe umiejętności absolwenta

Dla kwalifikacji: MBM.17. Obsługa i montaż maszyn i urządzeń.

Absolwent:

- wykonuje zadania zawodowe zgodnie z obowiązującymi standardami,
- potrafi współpracować w grupie, jest kreatywny,
- jest otwarty na ciągły rozwój zawodowy,
- posiada nawyk przeprowadzania bieżącej kontroli wykonywanych prac oraz prawidłowego reagowania na zaistniałe nieprawidłowości,
- wykonuje naprawy i konserwację maszyn i urządzeń,
- montuje maszyny i urządzenia,
- instaluje i uruchamia maszyny i urządzenia.

Dla kwalifikacji: MBM.19. Użytkowanie obrabiarek skrawających.

Absolwent:

- wykonuje zadania zawodowe zgodnie z obowiązującymi standardami,
- potrafi współpracować w grupie, jest kreatywny,
- jest otwarty na ciągły rozwój zawodowy,
- posiada nawyk przeprowadzania bieżącej kontroli wykonywanych prac oraz prawidłowego reagowania na zaistniałe nieprawidłowości,
- wykonuje obróbkę skrawaniem na obrabiarkach konwencjonalnych,
- wykonuje obróbkę skrawaniem na obrabiarkach sterowanych numerycznie,
- konserwuje obrabiarki skrawające.

Dla kwalifikacji: MBM.20. Wykonywanie i napraw elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

Absolwent:

- wykonuje zadania zawodowe zgodnie z obowiązującymi standardami,
- potrafi współpracować w grupie, jest kreatywny,
- jest otwarty na ciągły rozwój zawodowy,
- posiada nawyk przeprowadzania bieżącej kontroli wykonywanych prac oraz prawidłowego reagowania na zaistniałe nieprawidłowości,
- wykonuje elementy maszyn, urządzeń i narzędzi,
- naprawia i konserwuje elementy maszyn, urządzeń i narzędzi.

Dla kwalifikacji: MBM.44. Organizowanie i nadzorowanie procesów produkcji maszyn i urządzeń.

Absolwent:

- wykonuje zadania zawodowe zgodnie z obowiązującymi standardami,
- potrafi współpracować w grupie, jest kreatywny,
- jest otwarty na ciągły rozwój zawodowy,
- posiada nawyk przeprowadzania bieżącej kontroli wykonywanych prac oraz prawidłowego reagowania na zaistniałe nieprawidłowości,
- organizuje procesy wytwarzania i montażu części maszyn i urządzeń,
- nadzoruje przebieg procesów wytwarzania i montażu części maszyn i urządzeń,
- dokonuje kontroli jakości wytwarzania i montażu części maszyn i urządzeń.

7. Rekomendowane procedury osiągnięcia szczegółowych celów kształcenia

Ujęcie treści w programie nauczania powinno być takie, aby nauczyciel mógł stosować właściwe nowoczesne strategie nauczania prowadzące do rozwijania umiejętności logicznego myślenia i uczenia się w sytuacjach zawodowych typowych i problemowych.

Konstrukcja i treść programu nauczania powinna umożliwić, a wręcz mobilizować nauczyciela do stosowania aktywizujących metod kształcenia, w szczególności metod: przewodniego tekstu, metody projektów, ćwiczeń praktycznych, próby pracy, ćwiczeń produkcyjnych i dyskusji dydaktycznej.

Kształcenie powinno odbywać się przy powszechnym stosowaniu nowoczesnych środków dydaktycznych w szczególności technicznych środków pracy.

Rekomenduje się pracę w małych grupach - (grupy nie powinny przekraczać 10 osób) umożliwiającą powszechną indywidualizację zajęć - w szczególności zajęć o charakterze praktycznym. Natomiast zajęcia o charakterze teoretycznym wskazanym jest realizować w klasycznym rytmie czterdziestopięciominutowym. Zaleca się układanie zajęć w formie bloków tematycznych.

8. Rekomendacje dotyczące realizacji praktycznej nauki zawodu: zajęć praktycznych i praktyk zawodowych

Realizacja zajęć praktycznych oraz praktyk zawodowych u pracodawców powinna odbywać się na podstawie umów partnerskich. Uzupełnieniem kształcenia praktycznego powinny być wycieczki dydaktyczne do zakładów pracy wyposażonych w nowoczesny park maszynowy oraz stosujący nowoczesne technologie w zakresie wykonywania i napraw elementów maszyn urządzeń i narzędzi. Wskazane jest tworzenie klas patronackich – przedsiębiorstwa nie tylko przyjmują uczniów do siebie

na praktykę, ale uczestniczą w wyposażaniu pracowni, zakupie podręczników, fundowaniu stypendiów dla uczniów.

Ważnym elementem takiej współpracy jest korzystanie przez szkoły z nowoczesnego parku maszynowego oraz wykwalifikowanej kadry zatrudnionej w zakładach ślusarskich i w zakładach produkcyjno – naprawczych elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

Wskazane jest odbywanie przez nauczycieli kształcenia zawodowego staży w zakładach patronackich w celu aktualizacji wiedzy o nowoczesnych technologiach i technikach stosowanych w ślusarstwie i w procesach wytwarzania i napraw elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

9. Pozostałe rekomendacje/uwagi dotyczące programu nauczania

Zajęcia powinny być realizowane tylko w firmach (zakładach), których specyfika świadczonych usług lub profil produkcji w pełni pokrywa się z wymogami podstawy programowej. Wyposażenie firmy powinno zawierać możliwe najnowocześniejsze maszyny i urządzenia przewidziane w realizacji programu nauczania dla zawodu technik mechanik.

BHP (bezpieczeństwo i higiena pracy):

Efekty kształcenia z zakresu BHP mogą być realizowane w dwóch blokach:

- a. blok ogólnych zasad związanych z wykonywaniem pracy (prawa i obowiązki pracownika oraz pracodawcy, pojęcia związane z bhp, ochroną przeciwpożarową, ochroną środowiska oraz ergonomią, instytucje i służby działające w zakresie ochrony środowiska, czynniki szkodliwe i zagrożenia w środowisku pracy, zasady udzielania pomocy w stanach zagrożenia zdrowia i życia oraz pierwszej pomocy przedmedycznej w wypadkach przy pracy, system znaków i alarmów,
- b. blok zasad związanych z wykonywaniem czynności zawodowych technika mechanika opisanych w poszczególnych jednostkach efektów kształcenia właściwych dla kwalifikacji, organizacją stanowiska pracy, stosowaniem środków ochrony indywidualnej oraz zbiorowej.

KPS (Kompetencje personalne i społeczne):

Efekty kształcenia zawarte w KPS nie należy realizować jako oddzielny przedmiot lecz wraz z realizacją efektów kształcenia innych przedmiotów praktycznych i teoretycznych. Należy zwrócić uwagę na efekty związane z umiejętnościami pracy zespołowej i radzenia sobie ze stresem. Szczególnie ważne są następujące cechy osobowościowe pracowników: kreatywność, odpowiedzialność, współpraca w grupie, kultura osobista.

JOZ (Język obcy ukierunkowany zawodowo)

Dla podbudowy MBM.17.

Efekty kształcenia z zakresu JOZ należy kształtować w ramach odrębnego przedmiotu. Uczniowie powinni być przygotowani do:

- samodzielnego korzystania z materiałów pisemnych, rozumienia wypowiedzi ustnych;
- nawiązywania oraz prowadzenia konwersacji z zakresu czynności zawodowych wykonywanych przez technika mechanika w zakresie organizowania i nadzorowania procesów wytwarzania oraz obsługi i montażu maszyn i urządzeń;

- stosowania w języku obcym nazw narzędzi, materiałów, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas obsługi i montażu maszyn i urządzeń;
- omawiania w języku obcym zasad organizacji stanowiska pracy, zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska dotyczących wykonywania zadań zawodowych przez technika mechanika w zakresie organizowania i nadzorowania procesów wytwarzania oraz obsługi i montażu maszyn i urządzeń.

Dla podbudowy MBM.19.

Efekty kształcenia z zakresu JOZ należy kształtować w ramach odrębnego przedmiotu. Uczniowie powinni być przygotowani do:

- samodzielnego korzystania z materiałów pisemnych, rozumienia wypowiedzi ustnych;
- nawiązywania oraz prowadzenia konwersacji z zakresu czynności zawodowych wykonywanych przez technika mechanika w zakresie organizowania i nadzorowania procesów wytwarzania oraz wykonywania obróbki skrawaniem;
- stosowania w języku obcym nazw narzędzi, materiałów, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas wykonywania obróbki skrawaniem;
- omawiania w języku obcym zasad organizacji stanowiska pracy, zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska dotyczących wykonywania zadań zawodowych przez technika mechanika w zakresie organizowania i nadzorowania procesów wytwarzania oraz wykonywania obróbki skrawaniem.

Dla podbudowy MBM.20.

Efekty kształcenia z zakresu JOZ należy kształtować w ramach odrębnego przedmiotu. Uczniowie powinni być przygotowani do:

- samodzielnego korzystania z materiałów pisemnych, rozumienia wypowiedzi ustnych;
- nawiązywania oraz prowadzenia konwersacji z zakresu czynności zawodowych wykonywanych przez technika mechanika w zakresie organizowania i nadzorowania procesów wytwarzania oraz wykonywania i naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- stosowania w języku obcym nazw narzędzi, materiałów, maszyn i urządzeń wykorzystywanych podczas wykonywania i naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi;
- omawiania w języku obcym zasad organizacji stanowiska pracy, zagadnień bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska dotyczących wykonywania zadań zawodowych przez technika mechanika w zakresie organizowania i nadzorowania procesów wytwarzania oraz wykonywania i naprawy elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.

PDG (Podejmowanie i prowadzenie działalności gospodarczej)

W efekcie realizacji przedmiotu PDG uczniowie powinni potrafić:

- przygotować dokumentację niezbędną do zarejestrowania działalności gospodarczej;
- stosować zasady prowadzenia działalności gospodarczej.

II. Rekomendacje do planu nauczania

1. Podział na przedmioty/moduły w kształceniu zawodowym wraz z określaniem liczby godzin.

Na podbudowie MBM.17.

Lp.	Przedmiot/moduł	Liczba godzin
1	Podstawy obróbki elementów i montażu mechanicznego	~175
3	Wprowadzenie do eksploatacji maszyn i urządzeń	~60
4	Obsługiwanie maszyn i urządzeń	~250
5	Montowanie maszyn i urządzeń	~240
6	Podstawy procesów produkcyjnych	~150
7	Organizowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	~130
8	Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	~120
9	Język obcy ukierunkowany zawodowo	60
10	Podjęcie i prowadzenie działalności gospodarczej	30
11	Organizacja małych zespołów (OMZ)	15
12	Kompetencje personalne i społeczne	30

Na podbudowie MBM.19.

Lp.	Przedmiot/moduł	Liczba godzin
1	Podstawy obróbki elementów i montażu mechanicznego	~175
3	Przygotowanie procesu obróbki skrawaniem	~190
4	Obróbka części maszyn na obrabiarkach konwencjonalnych	~160
5	Obróbka części maszyn na obrabiarkach sterowanych numerycznie	~150
6	Podstawy procesów produkcyjnych	~150
7	Organizowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	~130
8	Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	~120
9	Język obcy ukierunkowany zawodowo	60
10	Podjęcie i prowadzenie działalności gospodarczej	30
11	Organizacja małych zespołów (OMZ)	15
12	Kompetencje personalne i społeczne	30

Na podbudowie MBM.20.

Lp.	Przedmiot/moduł	Liczba godzin
1	Podstawy obróbki elementów i montażu mechanicznego	~175
2	Obróbka ręczna elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	~176
3	Obróbka maszynowa elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	~190
4	Wykonywanie połączeń i montażu elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	~160
5	Naprawa i konserwacja elementów maszyn, urządzeń i narzędzi	~150
6	Podstawy procesów produkcyjnych	~150
7	Organizowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	~130
8	Nadzorowanie procesów obróbki i montażu części maszyn i urządzeń	~120
9	Język obcy ukierunkowany zawodowo	60
10	Podjęcie i prowadzenie działalności gospodarczej	30
11	Organizacja małych zespołów (OMZ)	15
12	Kompetencje personalne i społeczne	30

2. Pozostałe rekomendacje/uwagi dotyczące planu nauczania.

Plan nauczania powinien być tak skonstruowany aby zapewniał realizację programu nauczania zgodnie z zasadami nauczania stosowanymi w kształceniu zawodowym w szczególności zasad: indywidualizacji i zespołowości, stopniowania trudności, wiązania teorii z praktyką oraz powinien gwarantować korelację międzyprzedmiotową. Natomiast czas przeznaczony na realizację poszczególnych przedmiotów (zajęć dydaktycznych) powinien wynikać z przypisanych do przedmiotu efektów kształcenia, a nie z potrzeb i możliwości kadrowych szkoły z zachowaniem określonych przepisami prawnymi proporcji kształcenia praktycznego i kształcenia teoretycznego.