

SZCZEGÓŁOWY PLAN NAUCZANIA

**DLA KWALIFIKACJI:
W OBRĘBIE ZAWODU:**

**M.19. UŻYTKOWANIE OBRABIAREK SKRAWAJĄCYCH
OPERATOR OBRABIAREK SKRAWAJĄCYCH 722307**

Przedmiot nauczania		Dział programowy	Treści kształcenia	Ilość godzin
PEE	Podstawy elektrotechniki i elektroniki	Obwody elektryczne i układy elektroniczne	PEE.01 Podstawowe przepisy i zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	0,5
			PEE.02 Zasady postępowania w przypadku porażenia prądem elektrycznym.	0,5
			PEE.03 Prąd stały i przemienny.	1
			PEE.04 Praca i moc prądu elektrycznego.	1
			PEE.05 Pole magnetyczne, indukcja magnetyczna i elektromagnetyczna	1
			PEE.06 Odbiorniki i instalacje elektryczne.	2
			PEE.07 Podstawowe elementy elektroniczne, właściwości, budowa, zastosowanie, symbole graficzne.	2
			PEE.08 Pomiary wielkości elektrycznych.	2
			PEE.09 Maszyny elektryczne.	1
		Elementy automatyki i sterowania maszyn	PEE.10 Elementy elektroniki i automatyki, budowa, zastosowanie.	1
			PEE.11 Układy regulacji.	1
			PEE.12 Układy sterowania.	2
Razem:				15
PKM	Podstawy konstrukcji maszyn	Części maszyn i połączenia	PKM.01 Zasady szkicowania.	2
			PKM.02 Rzutowanie prostokątne i aksonometryczne.	4
			PKM.03 Zasady wykonywania rysunków technicznych maszynowych.	5
			PKM.04 Zasady wymiarowania na rysunkach.	5
			PKM.05 Symbole, oznaczenia i uproszczenia stosowane na rysunkach.	2
			PKM.06 Części maszyn, rodzaje, charakterystyka.	4
			PKM.07 Normalizacja części maszyn.	1
			PKM.08 Połączenia części maszyn.	5
			PKM.09 Mechanizmy maszyn i urządzeń	5
			PKM.10 Postawy metrologii.	2
			PKM.11 Tolerancje i pasowania.	4
			PKM.12 Wykonywanie pomiarów.	2
			PKM.13 Elementy mechaniki technicznej i wytrzymałości materiałów.	2
		Materiały konstrukcyjne	PKM.14 Klasyfikacja materiałów konstrukcyjnych.	2
			PKM.15 Właściwości stopów metali.	3
			PKM.16 Właściwości stopów metali nieżelaznych.	3
			PKM.17 Materiały eksploatacyjne.	4
			PKM.18 Ochrona przed korozją.	2
Razem:				57
PTW	Podstawy technik wytwarzania	Elementy budowy maszyn i urządzeń	PTW.01 Podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	1
			PTW.02 Klasyfikacja maszyn i urządzeń.	4
			PTW.03 Podzespoły mechaniczne.	5
			PTW.04 Podzespoły hydrauliczne i pneumatyczne.	8
			PTW.05 Transport wewnętrzny i składowanie materiałów.	2
			PTW.06 Dokumentacja techniczna maszyn i urządzeń.	4
		Przegląd technik wytwarzania	PTW.07 Klasyfikacja metod i technik wytwarzania części maszyn i urządzeń.	6
			PTW.08 Encyklopedia technik wytwarzania w przemyśle maszynowym	2
			PTW.09 Proces produkcyjny.	4
			PTW.10 Proces technologiczny.	12
			PTW.11 Klasyfikacja maszyn i urządzeń.	2
			PTW.12 Zasady doboru narzędzi obróbkowych do wykonania określonych prac.	9
			PTW.13 Zasady doboru przyrządów pomiarowych do kontroli, jakości wykonanych prac.	6
			PTW.14 Zasady doboru mater. do wykon. określonych części maszyn.	6
			PTW.15 Wstęp do programowania obrabiarek sterowanych numerycznie.	12
Razem:				83

TOS	Technologia obróbki skrawaniem	Obrabiarki skrawające	TOS.01 Podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	1
			TOS.02 Klasyfikacja obrabiarek.	4
			TOS.03 Układ konstrukcyjny i układ kinematyczny obrabiarki.	6
			TOS.04 Zespoły napędowe i robocze obrabiarek.	8
			TOS.05 Mocowanie przedmiotów obrabianych i narzędzi.	5
			TOS.06 Uchwyty do mocowania narzędzi i przedmiotów obrabianych.	8
			TOS.07 Rodzaje obróbki skrawaniem.	3
	Narzędzia skrawające	TOS.08 Kinematyka procesu skrawania.	4	
		TOS.09 Geometria ostrza skrawającego.	10	
		TOS.10 Materiały narzędziowe.	6	
		TOS.11 Rodzaje narzędzi skrawających.	15	
		TOS.12 Zjawiska towarzyszące procesowi skrawania.	5	
		TOS.13 Warunki skrawania i elementy warstwy skrawanej.	8	
		TOS.14 Siły skrawania.	4	
		TOS.15 Przyrządy pomiarowe.	6	
		TOS.16 Ciecze chłodząco - smarujące.	2	
				Razem:
DGM	Działalność gospodarcza w branży mechanicznej	Podstawy formalno-prawne działalności gospodarczej	DGM.01 Podstawy działalności gospodarczej.	1
			DGM.02 Zasady planowania określonej działalności.	1
			DGM.03 Formy organizacyjno-prawne działalności przedsiębiorstwa.	1
			DGM.04 Formy pozyskiwania kapitału.	1
			DGM.05 Rejestrowanie firmy.	0,5
			DGM.06 Dokum. dotycząca podejmowania działalności gospodarczej.	0,5
			DGM.07 Opodatkowanie działalności gospodarczej.	0,5
			DGM.08 Wydajność pracy.	0,5
			DGM.09 Systemy wynagrodzeń pracowników	0,5
			DGM.10 Obowiązki pracodawcy dotyczące ubezpieczeń społecznych.	0,5
			DGM.11 Ubezpieczenia gospodarcze.	0,5
			DGM.12 Etyka w biznesie.	0,5
	Prowadzenie przedsiębiorstwa branży mechanicznej	DGM.13 Zasady prowadzenia działalności biurowej.	0,5	
		DGM.14 Badanie rynku w zakresie popytu na usługi branży mechan.	0,5	
		DGM.15 Reklama usług branży mechanicznej	0,5	
		DGM.16 Marketing w branży usług mechanicznych.	0,5	
		DGM.17 Koszty i przychody w działaln. małej firmy branży mechan.	0,5	
		DGM.18 Źródła przychodów i kosztów w firmie branży mechanicznej.	0,5	
		DGM.19 Zasady współpracy przedsiębiorstwa branży mechanicznej ze środowiskiem.	0,5	
		DGM.20 Prawo pracy.	1	
		DGM.21 Dokumentacja dot. prowadzeni działalności gospodarczej.	1	
		DGM.22 Formy pozyskiwana kapitału.	1	
		DGM.23 Opodatkowanie.	0,5	
			Razem:	15
JOM	Język obcy w branży mechanicznej		JOM.01 Korespondencja dotycząca branży mechanicznej w języku obcym.	5
			JOM.02 Obcojęzyczne źródła informacji o maszynach i urządzeniach.	2
			JOM.03 Obcojęzyczna terminologia branży mechanicznej.	8
			Razem:	15
KPR	Kompetencje personalne i społeczne. Przestrzeganie regulaminu kursu	Kompetencje personalne i społeczne	KPR.01 Przestrzeganie zasad kultury i etyki.	2
			KPR.02 Jak być kreatywnym i konsekwentn. w realiz. zadań zawod.	3
			KPR.03 Przewidywanie skutków podejmowanych działań.	2
			KPR.04 Jak być otwartym na zmiany?	2
			KPR.05 Radzenie sobie ze stresem.	3
			KPR.06 Aktualizacja wiedzy i doskonalenie umiejętności zawodowych.	3
			KPR.07 Przestrzeganie tajemnicy zawodowej.	2
			KPR.08 Odpowiedzialność za podejmowane działania.	2
			KPR.09 Negocjowanie warunków porozumień.	3
			KPR.10 Współpraca w zespole pracowniczym.	3
		Przestrzeganie regulaminu kursu	KPR.11 Nazewnictwo dotyczące kształcenia zawodowego.	2
			KPR.12 Formy kształcenia i doskonalenia w formach pozaszkolnych.	2
			KPR.13 Zasady organizacyjne realizacji kształcenia ustawicznego.	4
			KPR.14 Wykorzystanie posiadanej wiedzy do kształtowania własnej ścieżki kariery zawodowej.	4
			Razem:	37
			Razem zajęcia teoretyczne:	317

KOM	Konstrukcje maszyn	Podstawy zapisu konstrukcji maszyn	KOM.01	Podstawowe zasady bezpieczeństwa i higieny pracy oraz ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	1
			KOM.02	Rodzaje rysunków technicznych maszynowych.	1
			KOM.03	Zasady wykonywania rysunków technicznych maszynowych.	2
			KOM.04	Zasady wymiarowania rysunków technicznych.	2
			KOM.05	Symbole i oznaczenia stosowane na rysunkach.	1
			KOM.06	Rodzaje oprogramowania komputerowego do wykonywania rysunków technicznych i konstrukcyjnych.	1
			KOM.07	Zasady korzystania z oprogramowania komputerowego do wykonywania rysunków i dokumentacji technicznej.	9
			KOM.08	Zasady wykorzystania urządzeń technicznych i multimedialnych.	1
		Elementy konstrukcji maszyn	KOM.09	Zasady doboru części maszyn.	2
			KOM.10	Zasady doboru materiałów konstrukcyjnych.	2
			KOM.11	Mechanizmy maszyn i urządzeń.	2
			KOM.12	Komputerowe wspomaganie tworzenia dokumentacji technicznej.	4
Razem:				30	
PON	Programowanie i obsługa obrabiarek sterowanych numerycznie	Programowanie obrabiarek sterowanych numerycznie	PON.01	Podstawy geometryczne obrabiarek CNC.	1
			PON.02	Wprowadzenie do programowania NC.	1
			PON.03	Funkcje programowania	2
			PON.04	Programowanie drogi narzędzia	5
			PON.05	Cykle obróbki.	10
			PON.06	Programowanie ciągów konturowych (WOP)	5
			PON.07	Programowanie typowych części toczonych i frezowanych	10
			PON.08	Programowanie CAM.	10
	Obsługa obrabiarek sterowanych numerycznie	PON.09	BHP podczas obsługi obrabiarek sterowanych numerycznie.	1	
		PON.10	Czynności obsługowe obrabiarki CNC.	2	
		PON.11	Obsługa pulpitu sterującego obrabiarki CNC	3	
		PON.12	Ustawianie narzędzi obróbczych.	3	
		PON.13	Ustawianie punktu zerowego przedmiotu obrabianego.	3	
		PON.14	Operacje na programach obróbczych.	3	
		PON.15	Symulacja programu na sterowniku obrabiarki.	3	
		PON.16	Tryby pracy obrabiarki oraz uruchamianie programu od bloku.	3	
		PON.17	Przygotowanie obrabiarki CNC do zadania technologicznego	9	
Razem:				70	
UOS	Użytkowanie obrabiarek skrawających	Zasady bezpieczeństwa podczas wytwarzania części maszyn.	UOS.01	Organizacja stanowiska pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska.	0,4
			UOS.02	Zagrożenia dla zdrowia i życia człowieka oraz mienia i środowiska związane z wykonywaniem zadań zawodowych operatora obrabiarek skrawających.	0,4
			UOS.03	Środki ochrony indywidualnej i zbiorowej podczas wykonywania zadań zawodowych operatora obrabiarek skrawających.	0,4
			UOS.04	Zasady bezpieczeństwa i higieny pracy ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska podczas wykonywania zadań zawodowych operatora obrabiarek skrawających.	0,4
		Pomiary warsztatowe	UOS.05	Pierwsza pomoc poszkodowanym w wypadkach przy pracy,	0,4
			UOS.06	Metody pomiarowe.	1
			UOS.07	Własności metrologiczne przyrządów pomiarowych.	2
			UOS.08	Przyrządy mikrometryczne.	3
			UOS.09	Przyrządy suwmiarkowe.	3
			UOS.10	Czujniki zegarowe.	3
			UOS.11	Płytki wzorcowe.	2
			UOS.12	Sprawdziany i linały powierzchniowe	3
			UOS.13	Pomocnicze urządzenia pomiarowe.	1
		Wykonywanie części maszyn metodą obróbki ręcznej	UOS.14	Bhp podczas obróbki ręcznej metali i tworzyw sztucznych.	1
			UOS.15	Trasowanie płaskie i przestrzenne.	2
			UOS.16	Piłowanie płaszczyzn płaskich i kształtowych.	5
			UOS.17	Ścinanie, wycinanie i przecinanie materiałów.	3
			UOS.18	Gięcie i prostowanie.	2
			UOS.19	Wiercenie, nawiercanie, pogłębianie i rozwiercanie otworów.	5
			UOS.20	Skrobanie, docieranie, polerowanie.	3
			UOS.21	Gwintowanie.	4
			UOS.22	Łączenie metali i tworzyw sztucznych.	3
			UOS.23	Wykonywanie powłok ochronnych i zabezpieczeń antykorozyjnych	2

			UOS.24 Bezpieczeństwo i higiena pracy podczas obróbki skrawaniem.	1	
			UOS.26 Toczenie powierzchni zewnętrznych.	10	
			UOS.27 Obróbka otworów na tokarce	15	
			UOS.28 Obróbka powierzchni stożkowych na tokarce.	10	
			UOS.29 Obróbka powierzchni kształtowych.	10	
			UOS.30 Wykonywanie gwintów na tokarce.	15	
			UOS.31 Wykonywanie rowków i przecinanie materiału na tokarce.	10	
			UOS.32 Frezowanie płaszczyzn.	20	
			UOS.33 Frezowanie rowków.	10	
			UOS.34 Frezowanie powierzchni kształtowych.	10	
			UOS.35 Frezowanie z użyciem podzielnicy.	20	
			UOS.36 Obróbka kół zębatych.	10	
			UOS.37 Struganie.	5	
			UOS.38 Szlifowanie.	5	
			UOS.39 Praca na obrabiarkach CNC.	60	
			UOS.40 Cięcie na piłach mechanicznych.	7	
				Razem:	270
				Razem zajęcia praktyczne:	370
Suma godzin dla kwalifikacyjnego kursu zawodowego					687