**Wymagania - Operator Obrabiarek Skrawających CNC
podstawówka / gimnazjum**

**OPERATOR OBRABIAREK SKRAWAJĄCYCH 722307**

 **KWALIFIKACJA WYODRĘBNIONA W ZAWODZIE**

MEC.05. Użytkowanie obrabiarek skrawających

**Przedmiot realizowany w formie zajęć praktycznych:**

**Wykonywanie elementów maszyn, urządzeń i narzędzi.**

**MATERIAŁ NAUCZANNIA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Dział programowy** | **Tematy jednostek metodycznych** | **Wymagania programowe** | **Uwagi o realizacji** |
| Podstawowe**Uczeń potrafi:** | Ponadpodstawowe**Uczeń potrafi:** | **Etap realizacji** |
| I.Pomiary warsztatowe  | 1. Pomiary przyrządami suwmiarkowymi. | określać zastosowanie wzorców miarokreślać przeznaczenie narzędzi i przyrządów suwmiarkowychrozróżniać narzędzia i przyrządy suwmiarkowe dobrać przyrządy suwmiarkowe do wykonania określonego pomiaruwykonać pomiary warsztatowe narzędziami i przyrządami suwmiarkowymi | określać dokładność pomiarów przyrządów suwmiarkowychdobrać narzędzia i przyrządy suwmiarkowe do wykonania określonych pomiarów warsztatowychwykonać pomiary narzędziami i przyrządami suwmiarkowymi oraz dokonać analizy kontroli jakości wykonania | Klasa I |
| 2. Pomiary przyrządami mikrometrycznymi. | rozróżniać przyrządy mikrometryczne określać przeznaczenie przyrządów mikrometrycznychdobrać przyrządy mikrometryczne do wykonania określonego pomiaruwykonać pomiary warsztatowe różnymi przyrządami mikrometrycznym | określać dokładność pomiarów przyrządów mikrometrycznychdobrać przyrządy mikrometryczne do wykonania określonych pomiarów warsztatowychwykonać pomiary przyrządami mikrometrycznymi i dokonać analizy kontroli jakości wykonania |
| 3. Pomiary przyrządami czujnikowymi. | rozróżniać przyrządy czujnikowe określać przeznaczenie przyrządów czujnikowychdobrać przyrządy czujnikowe do wykonywania pomiarów dokonać pomiaru przyrządami czujnikowymi | określać dokładność pomiarów przyrządów czujnikowychdobrać przyrządy czujnikowe do wykonania określonych pomiarów warsztatowychwykonać pomiary przyrządami czujnikowymi i dokonać analizy kontroli jakości wykonania |
| 4. Pomiary kątów. | scharakteryzować sprawdziany oraz przyrządy do pomiaru kątówokreślać przeznaczenie sprawdzianów i przyrządów do pomiaru kątówrozróżniać przyrządy do pomiaru kątówdokonać pomiaru kątówdokonać kontroli sprawdzanych kątów | określić dokładność pomiarów przyrządów do pomiaru kątówdobrać przyrządy do wykonania pomiaru kątów dla określonych pomiarów warsztatowychwykonać pomiary przyrządami do pomiaru kątów i dokonać analizy kontroli jakości wykonania |
| II. Obróbka ręczna | 1. Trasowanie na płaszczyźnie i przestrzenne. | dobrać rodzaj materiału do wykonania poszczególnych elementów maszyn, urządzeń i narzędzidobrać sposób wykonywania trasowaniadobrać narzędzia traserskiewykonać trasowanie na płaszczyźnie | wykonać trasowanie przestrzenne |
| 2. Ciecie metali i ich stopów. | zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiskazastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania cieciadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania cięciadobrać sposoby wykonywania cięcia zaplanować kolejność operacji podczas wykonywania cięciadobrać uchwyty i sprzęt do wykonania cięciawykonać cięcie materiałówwykonać cięcie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomiiskorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej cieci  | określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do cięciadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości cięciaprzeprowadzać kontrolą jakości wykonanego cięcia |
| 3. Piłowanie metali i ich stopów. | zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiskazastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania piłowaniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania piłowaniadobrać sposoby wykonywania piłowaniazaplanować kolejność operacji podczas wykonywania piłowaniadobrać uchwyty i sprzęt do wykonania piłowaniawykonać piłowanie materiałówwykonać piłowanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomiiskorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej piłowania | określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do piłowaniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości piłowaniaprzeprowadzać kontrolą jakości wykonanego piłowania |
| 4. Wiercenie ręczne otworów. | zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiskaokreślać sposoby wykonywania wiercenia ręcznegodobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania wierceniazaplanować kolejność operacji podczas wykonywania wierceniadobrać uchwyty i sprzęt do wykonania wierceniawykonać wiercenie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomiiskorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej wiercenia | określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do wierceniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wiercenia przeprowadzać kontrolą jakości wykonanego wiercenia |
| 5. Gwintowanie otworów i wałków | zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiskazastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania gwintowaniaokreślać sposoby wykonywania gwintowaniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania gwintowaniazaplanować kolejność operacji podczas wykonywania gwintowaniadobrać uchwyty i sprzęt do wykonania gwintowaniawykonać gwintowaniewykonać gwintowanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomiiskorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej gwintowania  | określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do gwintowaniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości gwintowaniaprzeprowadzać kontrolą jakości wykonanego gwintowania |
| 6. Nitowanie elementów | zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiskazastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania nitowaniaokreślać sposoby wykonywania nitowaniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania nitowaniazaplanować kolejność operacji podczas wykonywania nitowaniadobrać uchwyty i sprzęt do wykonania nitowaniawykonać nitowaniewykonać nitowanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomiiskorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej nitowania | określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do nitowaniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości nitowaniaprzeprowadzać kontrolą jakości wykonanego nitowania | Klasa II |
| 7. Gięcie elementów. | zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiskazastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania gięciaokreślać sposoby wykonywania gięciadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania gięcia zaplanować kolejność operacji podczas wykonywania gięcia i prostowaniadobrać uchwyty i sprzęt do wykonania gięciawykonać gięciewykonać gięcie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomiiskorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej gięcia  | określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do gięcia dobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości gięciaprzeprowadzać kontrolą jakości wykonanego gięciaobliczać długość pręta o średnicy d na wygięcie przedmiotu o zarysie składającym się z odcinków prostych i łuków |
| 8. Prostowanie elementów. | zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiskazastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania prostowaniaokreślać sposoby wykonywania prostowaniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do wykonywania prostowaniazaplanować kolejność operacji podczas wykonywania prostowaniadobrać uchwyty i sprzęt do wykonania prostowaniawykonać prostowaniewykonać prostowanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomiiskorzystać z dokumentacji technologicznej dotyczącej prostowania | określać sposób przygotowania materiałów konstrukcyjnych do prostowaniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości prostowaniaprzeprowadzać kontrolą jakości wykonanego prostowania |
| III. Obróbka maszynowa | 1. Obsługa maszyn, urządzeń i narzędzi. | zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiskazastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania obsługi i konserwacji maszyn i urządzeńokreślać zakres obsługi codziennej i konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w obróbce maszynowejdobrać, na podstawie instrukcji materiały eksploatacyjne i konserwujące do maszyn i narzędziwykonać obsługę codzienną oraz konserwację maszyn i narzędziwykonać obsługę i konserwację zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomiiskorzystać z dokumentacji technicznej podczas wykonywania obsługi i konserwacji maszyn i narzędzi | omawiać na podstawie dokumentacji technicznej sposób użytkowania maszyn, urządzeń i narzędzi stosowanych w obróbce maszynowejzaplanować obsługę codzienną maszyn i urządzeń na podstawie dokumentacji technicznejzaplanować sposób i zakres konserwacji maszyn, urządzeń i narzędzi | Klasa IIKlasa III |
| 2. Przygotowanie do toczenia | zorganizować stanowisko pracy tokarza zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiskazastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania toczeniaokreślać metody obróbki toczeniemdobrać metodę wykonania toczenia w zależności od kształtu elementudobrać rodzaj obrabiarki w zależności od kształtu wykonywanego elementudokonać wyboru materiałów do wykonania określonych elementów  | omawiać budowę tokarek uniwersalnychzaplanować kolejność wykonywanych operacji podczas wykonywania toczenia |
| 3. Obróbka toczniem. | rozróżniać przyrządy i uchwyty stosowane podczas wykonywania toczeniadobrać przyrządy i uchwyty do wykonania określonego procesu toczeniawykonać toczenie elementówwykonać toczenie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomiiskorzystać z dokumentacji technicznej w procesie toczenia | określa sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego toczeniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego toczeniaprzeprowadzać kontrolą jakości wykonanego toczenia |
| 4. Przygotowanie do frezowania | zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiskazastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania frezowaniaokreślać metody frezowaniadobrać metodę wykonania frezowania w zależności od kształtu elementudobrać rodzaj obrabiarki w zależności od kształtu wykonywanego elementudokonać wyboru materiałów do wykonania określonych elementów  | omawiać budowę frezarekzaplanować kolejność wykonywanych operacji podczas wykonywania frezowania |
| 5. Obróbka frezowaniem. | rozróżniać przyrządy i uchwyty stosowane podczas wykonywania frezowaniadobrać przyrządy i uchwyty do wykonania określonego procesu frezowaniawykonać frezowanie elementówwykonać frezowanie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomiiskorzystać z dokumentacji technicznej w procesie frezowania | określać sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego frezowaniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego frezowaniaprzeprowadzać kontrolą jakości wykonanego frezowania |
| 6. Przygotowanie do szlifowania i gładzenia. | zorganizować stanowisko pracy zgodnie z obowiązującymi wymaganiami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiskazastosować środki ochrony indywidualnej podczas wykonywania szlifowania i gładzeniaokreślać metody szlifowania i gładzeniadobrać metodę wykonania szlifowania i gładzenia w zależności od kształtu elementudobrać rodzaj obrabiarki w zależności od kształtu elementudokonać wyboru materiałów do wykonania określonych elementów  | omawiać budowę szlifierek zaplanować kolejność wykonywanych operacji podczas wykonywania szlifowania i gładzenia |
| 7. Obróbka za pomocą szlifowania i gładzenia. | rozróżniać przyrządy i uchwyty stosowane podczas wykonywania szlifowania i gładzeniadobrać przyrządy i uchwyty do wykonania określonego procesu szlifowania i gładzeniawykonać szlifowanie elementówwykonać gładzenie elementówwykonać szlifowanie i gładzenie zgodnie z zasadami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej, ochrony środowiska oraz ergonomiiskorzystać z dokumentacji technicznej w procesie szlifowania i gładzenia | określać sposób przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego szlifowania i gładzeniadobrać narzędzia, przyrządy i urządzenia do przeprowadzenia kontroli jakości wykonanego szlifowania i gładzenia przeprowadzać kontrolą jakości wykonanego szlifowania i gładzenia |
| V.Kompetencje personalne i społeczne | 1. Organizacja i monitorowanie pracy zespołowej. | opisać techniki organizacji czasu pracyokreślić czas realizacji zadańzrealizować działania w wyznaczonym czasiezmodyfikować zaplanowane działaniadokonać samoocenyzaproponować sposoby rozwiązywania problemów związanych z wykonywaniem zadań zawodowych ślusarzazaplanować, zrealizować i zademonstrować proste działaniadokonać samoocenyzaplanować pracę zespołu w celu wykonania przydzielonych zadańdobrać osoby do wykonania przydzielonych zadańwspierać członków zespołu w realizacji zadańwykorzystać opinie i pomysły innych członków zespołu w celu usprawnienia pracy zespołuwprowadzać rozwiązania techniczne i organizacyjne wpływające na poprawę warunków i jakość pracykomunikować się ze współpracownikami | podać umiejętności i kompetencje niezbędne w zawodzie ślusarzawskazać przykłady podkreślające wartość wiedzy dla osiągnięcia sukcesu zawodowego i postępu cywilizacyjnegoanalizować własne kompetencjewyznaczać sobie cele rozwojoweomawiać możliwą dalszą ścieżkę rozwoju i awansu zawodowegoopisać techniki twórczego rozwiązywania problemuprzedstawić alternatywne rozwiązania problemu, aby osiągnąć założone celeanalizować sposób wykonania czynności w celu uniknięcia wystąpienia niepożądanych zdarzeńzmodyfikować sposób wykonywania czynności uwzględniając stanowisko wypracowane wspólnie z innymi członkami zespołu | KlasaI, II, III |