**Program nauczania dla zawodu Technik Mechatronik 311410 o strukturze przedmiotowej w zakresie praktyki zawodowej.**

**Praktyki zawodowe klasa IV -140 godz. (4 tygodnie)**

Praktyki zawodowe w klasie trzeciej powinny zawierać następujące zagadnienia z kwalifikacji

**ElM.06 Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych**

|  |  |
| --- | --- |
| **Treści kształcenia. Uszczegółowione efekty kształcenia**  | **Uczeń po zrealizowaniu zajęć potrafi** |
| **ElM.06 Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych** |
| Przeszkolenie z zakresu zasad ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej. − Zapoznanie z zasadami ogólnymi BHP oraz zasadami bezpieczeństwa pracy na wybranych stanowiskach pracy. − Zapoznanie z zagrożeniami dla zdrowia i życia na stanowiskach pracy, na których uczeń będzie realizował swoje zadania. − Zapoznanie z organizacją zakładu pracy oraz zarządzeniami obowiązującymi w zakładzie, − Organizacja stanowiska pracy oraz czynności związanych z realizacją zadania. − Zapoznanie z dokumentacją techniczną w zakresie montażu, demontażu, instalowania, uruchamiania oraz obsługi urządzeń elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych, − Planowanie i realizacja prac na podstawie dokumentacji technicznej (rysunków, schematów i opisów technicznych). − Zapoznanie z konserwacją urządzeń elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych, − Zapoznanie ze sposobami remontu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych, − Zapoznanie z lokalizowaniem i usuwaniem drobnych w systemach mechatronicznych. − Metodologia realizacji czynności montażu, demontażu, konserwacji elementów urządzeń mechatronicznych.. − Programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych. − Wykonywanie dokumentacji z zastosowaniem oprogramowania CAD/CAM urządzeń i systemów mechatronicznych. | - wykonać z prace dotyczących eksploatacji; - nadzorować eksploatację urządzeń; - posłużyć się oprogramowaniem do symulacji robotów; - posłużyć się oprogramowaniem do symulacji procesów obróbki numerycznej; - posłużyć się oprogramowaniem do programowania sterowników PLC; - posłużyć się oprogramowaniem do wizualizacji procesów; - posłużyć się oprogramowaniem SCADA; - posłużyć się oprogramowaniem HMI; - posłużyć się oprogramowaniem do kompilacji programów; -scharakteryzować funkcje członów układów regulacji. - posłużyć się instrukcją serwisową podczas lokalizowania uszkodzeń urządzeń mechatronicznych; - przeprowadzić oględziny i pomiary urządzenia zgodnie z zapisami instrukcji- zdiagnozować stan techniczny urządzeń i urządzeń mechatronicznych na podstawie wyników oględzin i pomiarów; - zlokalizować miejsca uszkodzenia na podstawie pomiarów; - zlokalizować miejsca uszkodzenia na podstawie oględzin; - określić części zamienne urządzeń mechatronicznych; - wymienić uszkodzone podzespoły urządzeń mechatronicznych zgodnie z dokumentacją techniczną. - sporządzić dokumentację techniczną układów urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających projektowanie CAD; - sporządzić schematy układów urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających projektowanie CAD; - sporządzić rysunki montażowe urządzeń i systemów mechatronicznych; - sporządzić instrukcje montażu i demontażu urządzeń i systemów mechatronicznych; - zinterpretować programy w językach programowania wysokiego poziomu; - zinterpretować programy w assemblerze; - zmodyfikować program do sterowania robotami na podstawie opisu graficznego; -zmodyfikować program do sterowania robotami na podstawie opisu procesu technologicznego; - zmodyfikować program obróbczy CNC w znormalizowanych językach programowania na podstawie opisu graficznego; - zmodyfikować program obróbczy CNC w znormalizowanych językach programowania na podstawie opisu procesu technologicznego; - zmodyfikować program do sterowania urządzeniami mechatronicznymi przy użyciu sterownika PLC na podstawie opisu graficznego; - zmodyfikować program do sterowania urządzeniami mechatronicznymi przy użyciu sterownika PLC na podstawie opisu procesu technologicznego; - testować działanie programów dla robotów- uruchomić program dla obrabiarek CNC; - testować działanie programów dla obrabiarek CNC; - testować działanie programów dla sterowników PLC;- zmienić parametry procesów w programach dla robotów; - zmodyfikować parametry procesów w programach obrabiarek CNC; - zmienić parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych sterowanych sterownikami PLC |
| **Razem liczba godzin** | **140** |

**Warunki osiągania efektów kształcenia w tym środki dydaktyczne, metody, formy organizacyjne.**

Praktyki zawodowe powinny być prowadzone w zakładach pracy. Wskazane jest, aby uczeń zapoznał się z różnymi etapami pracy w firmie produkcyjnej lub usługowej.

 Formę realizacji zajęć stanowi wspólna praca z nadzorującymi pracownikami zakładu. Zakres prac jest uzależniony od harmonogramu prac, przyjętego w terminie praktyki dla konkretnego zespołu pracowników.

Praktyka zawodowa powinna być tak zorganizowana, aby umożliwić uczniom zastosowanie i pogłębienie zdobytej wiedzy i umiejętności zawodowych w rzeczywistych warunkach pracy.

Zadania do wykonania przez uczniów w trakcie praktyki zawodowej powinny być skorelowane z efektami kształcenia zawodowego osiągniętymi przez ucznia w szkole.

**Środki dydaktyczne**

Dokumentacje techniczne, konstrukcyjne i instrukcje urządzeń, schematy ideowe i montażowe oraz czasopisma branżowe, katalogi, zakładowe przepisy BHP. Baza maszynowa i narzędziowa zakładu pracy.

**Zalecane metody dydaktyczne**

Podczas praktyk zawodowych wskazana jest metoda ćwiczeń praktycznych. Praca uczniów w zakładzie powinna być organizowana
w zróżnicowany sposób, tak aby uczeń poznał jak najwięcej działów firmy. Zajęcia powinny być prowadzone indywidualnie pod bezpośrednim nadzorem pracownika firmy

**Propozycje kryteriów oceny i metod sprawdzania efektów kształcenia**

Zaliczenie praktyki powinno być potwierdzone w dzienniczku praktyk przez opiekuna praktyk zawodowych na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez ucznia podczas realizacji zadań oraz sposobu prowadzenia dzienniczka praktyki zawodowej.

Celowe byłoby, aby uczeń zapisując w dzienniczku praktyki zawodowej w podsumowaniu praktyki dokonał analizy organizacji pracy na danym stanowisku z uzasadnieniem, dlaczego tak zorganizowano pracę oraz wskazał na ewentualne czynniki, które poprawią organizację pracy.

**Ocena winna uwzględniać następujące kryteria:**

• dyscyplina,

• samodzielność pracy,

• jakość wykonanej pracy,

• przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

**Formy indywidualizacji pracy uczniów:**

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

Indywidualizacja pracy uczniów polegać może na dostosowaniu stopnia trudności zadań oraz czasu ich wykonywania do potrzeb
i możliwości uczniów. W zakresie organizacji pracy można zastosować instrukcje do ćwiczeń, podawanie dodatkowych zaleceń, instrukcji do pracy indywidualnej, udzielanie konsultacji indywidualnych. W pracy grupowej należy zwracać uwagę na taki podział zadań między

członków zespołu, by każdy wykonywał tę część zadania, której podoła, jeśli charakter zadania to umożliwia. Uczniom szczególnie zdolnym
i posiadającym określone zainteresowania zawodowe należy zaplanować zadania o większym stopniu złożoności, proponować samodzielne poszerzanie wiedzy, studiowanie dodatkowej literatury.

Wskazane jest, aby opiekun praktyki zawodowej przygotował zadania o zróżnicowanym poziomie trudności dostosowanym do możliwości i potrzeb uczniów uwzględniając ich zainteresowania i zdiagnozowane ograniczenia. Należy zwrócić uwagę na to, aby uczniowie
o różnych preferowanych typach uczenia się byli aktywni podczas pracy na danym stanowisku i otrzymali wsparcie od opiekuna praktyki zawodowej odpowiednie do swoich możliwości i preferencji

**Program praktyki zawodowej można traktować w sposób elastyczny. Ze względów organizacyjnych dopuszcza się pewne zmiany związane ze specyfiką zakładu, w którym uczeń odbywa praktykę.**