**Zespół Szkół Technicznych i Licealnych w Żaganiu**

**Program praktyki zawodowej**

ZAWÓD: **technik mechatronik**

Symbol cyfrowy zawodu **311410**

Formuła: **2019**

**Praktyki realizowane są:**

- w klasie III w wymiarze (4 tygodnie-140 godzin)

- w klasie IV w wymiarze (4 tygodnie-140 godzin**)**

Praktyka zawodowa w zakresie kwalifikacji:

**ELM.03. Montaż, uruchamianie i konserwacja urządzeń i systemów mechatronicznych**

Poziom 3 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

**1. Materiał kształcenia:**

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 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 z lokalizowaniem i usuwaniem drobnych usterek w systemach mechatronicznych. Metodologia realizacji czynności montażu, demontażu, konserwacji elementów urządzeń mechatronicznych. Obsługa przyrządów pomiarowych. Wykonywanie dokumentacji z zastosowaniem oprogramowania CAD/CAM urządzeń i systemów mechatronicznych.

**2. Kryteria weryfikacji:**

W wyniku zorganizowanego procesu kształcenia uczeń powinien umieć:

• zastosować zasady bezpieczeństwa podczas uruchamiania i regulacji parametrów urządzeń i systemów mechatronicznych,

• zastosować zasady i procedury składowania materiałów i wyrobów zgodnie z wymaganiami ochrony środowiska, wskazaniami producenta i regulacjami wewnętrznymi oraz wykonać prace związane z utrzymaniem w należytym stanie stanowiska pracy,

• zastosować prawa elektrotechniki do obliczania i szacowania wartości wielkości elektrycznych w obwodach prądu stałego i przemiennego oraz w układach elektronicznych,

• dokonać oceny stanu technicznego elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych,

• posługiwać się dokumentacją techniczną podczas montażu elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych oraz pneumatycznych i hydraulicznych,

• wykonać połączenia rozłączne i nierozłączne,

• wykonać prace z zakresu obróbki maszynowej,

• wykonać montaż i demontaż zgodnie z obowiązującymi procedurami elementów, podzespołów i zespołów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych,

• skontrolować, rozpoznać i usunąć błędy w montażu elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych oraz pneumatycznych i hydraulicznych,

• podłączyć urządzenia i systemy mechatroniczne do układów zasilania elektrycznego, do układów sterowania pneumatycznego i do układów sterowania hydraulicznego,

• uruchamiać bloki funkcjonalne urządzeń i systemów mechatronicznych zgodnie z dokumentacją,

• zastosować zasady wykonywania pomiarów wielkości geometrycznych elementów maszyn oraz wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych,

• zlokalizować usterki elementów, podzespołów i zespołów elektrycznych i elektronicznych oraz pneumatycznych i hydraulicznych,

• odczytać komunikaty z urządzeń monitorujących pracę systemów mechatronicznych,

zastosować procedury wynikające z komunikatów oraz zdiagnozować stan urządzenia na podstawie komunikatów,

• sprawdzić poprawność działania urządzeń i systemów mechatronicznych,

• sporządzić protokoły z wykonanych pomiarów wielkości fizycznych w urządzeniach i systemach mechatronicznych oraz z wykonanych prac konserwacyjnych,

• przeprowadzić przeglądy techniczne urządzeń i systemów mechatronicznych,

• zastosować sposoby konserwacji urządzeń elektrycznych, elektronicznych, pneumatycznych, hydraulicznych i mechanicznych,

• sporządzić rysunki techniczne z wykorzystaniem technik komputerowych oraz wykonać zadania zawodowe korzystając z programów komputerowych,

• instalować oprogramowanie do programowania układów programowalnych, wizualizacji procesów i symulacji procesów,

• projektować układy sterowania elektronicznego.

**Uwagi do realizacji praktyki**

Praktyki zawodowe powinny być prowadzone w zakładach wykonujących prace z zakresu mechatroniki, firmy zajmujące się automatyką, projektowaniem, programowaniem i wizualizacją procesów przemysłowych. Wskazane jest, aby uczeń zapoznał się z różnymi etapami pracy w firmie produkcyjnej lub usługowej. Uczniowie powinni nawiązać kontakt z kierownictwem wybranego zakładu, zaprezentować swoje umiejętności i zainteresowania oraz ustalić szczegółowy harmonogram praktyki.

**Program praktyki zawodowej należy traktować w sposób elastyczny.** Ze względów organizacyjnych dopuszcza się pewne zmiany związane ze specyfiką zakładu, w którym uczeń odbywa praktykę. Uczniowie w zależności od rynku pracy mogą odbywać praktykę zgodnie z zainteresowaniami, w jednym z niżej wymienionych zakładów:

− w zakładach produkujących urządzenia elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne,

− w zakładach produkcyjnych przy eksploatacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych,

− w zakładach produkcyjnych przy wytwarzaniu systemów automatyki,

− w zakładach remontowych wykonujących remonty urządzeń elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych,

− w laboratoriach badawczych,

− w zakładach zajmujących się serwisem uruchomieniowym i gwarancyjnym.

W trakcie praktyki uczniowie powinni prowadzić dziennik praktyki, dokumentując w nich przebieg praktyki. Zaliczenie praktyki powinno być potwierdzone w dzienniku praktyk przez opiekuna praktyk zawodowych na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez ucznia podczas realizacji zadań oraz sposobu prowadzenia dziennika praktyki zawodowej.

**Ocena winna uwzględniać następujące kryteria:**

− dyscyplina,

− samodzielność pracy,

− jakość wykonanej pracy i prowadzonej dokumentacji,

− przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Praktyka zawodowa w zakresie kwalifikacji:

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

Poziom 4 Polskiej Ramy Kwalifikacji, określony dla kwalifikacji

**1. Materiał kształcenia:**

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, programowania, uruchamiania oraz eksploatacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych. Planowanie i realizacja prac na podstawie dokumentacji technicznej (rysunków, schematów i opisów technicznych). Zapoznanie ze sposobami remontu urządzeń elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych. Zapoznanie z lokalizowaniem usterek i sposobami naprawy urządzeń elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych w systemach mechatronicznych. Metodologia realizacji czynności eksploatacyjnych i obsługowych urządzeń i systemów mechatronicznych. Obsługa przyrządów pomiarowych. Programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych. Wykonywanie dokumentacji z zastosowaniem oprogramowania CAD/CAM urządzeń i systemów mechatronicznych.

**2. Kryteria weryfikacji:**

W wyniku zorganizowanego procesu kształcenia uczeń powinien umieć:

• obsługiwać i przestrzegać zasad obsługi urządzeń i systemów mechatronicznych,

• wykonać prace eksploatacyjne urządzeń i systemów mechatronicznych,

• instalować zgodnie z zasadami oprogramowanie do programowania sterowników PLC, manipulatorów, robotów oraz symulacji i wizualizacji procesów,

sprawdzać poprawność instalacji i działania programów do programowania sterowników PLC, manipulatorów i robotów,

• nastawiać parametry procesów w urządzeniach mechatronicznych, w tym poprzez sieć komunikacyjną,

• przeprowadzić oględziny i pomiary urządzenia mechatronicznego zgodnie z instrukcją,

• zlokalizować miejsca uszkodzenia na podstawie oględzin,

• posługiwać się narzędziami i przyrządami kontrolno-pomiarowymi podczas lokalizowania usterek urządzeń i systemów mechatronicznych; lokalizować miejsca uszkodzenia na podstawie pomiarów,

• posługiwać się instrukcją serwisową podczas lokalizacji uszkodzenia urządzeń i systemów mechatronicznych,

• posługiwać się narzędziami do naprawy urządzeń i systemów mechatronicznych,

• przeprowadzać proces naprawy/wymiany uszkodzonych elementów, podzespołów urządzeń i systemów mechatronicznych,

• kontrolować poprawność wykonania wymiany elementów,

• tworzyć dokumentację techniczną (w tym instrukcje użytkowania i konserwacji) urządzeń i systemów mechatronicznych z wykorzystaniem programów komputerowych wspomagających projektowanie i wytwarzanie CAD,

• tworzyć program w graficznym i sekwencyjnym j języku programowania do programowania urządzeń programowalnych stosowanych w układach sterowania,

• modyfikuje graficzne i sekwencyjne programy do sterowania urządzeniami mechatronicznymi przy użyciu sterownika PLC na podstawie opisu graficznego i opisu procesu technologicznego,

• wprowadza zmiany w programach w językach programowania wysokiego poziomu,

• kontrolować poprawność wprowadzonych zmian w programach sterowników,

• posługiwać się oprogramowaniem do programowania sterowników PLC,

• uruchamiać i testować działanie programów do programowania sterowników PLC,

• sprawdzać, zmieniać parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych sterowanych sterownikami PLC.

sprawdzać, zmieniać parametry procesów w programach urządzeń i systemów mechatronicznych sterowanych sterownikami PLC.

**Uwagi do realizacji praktyki:**

Praktyki zawodowe powinny być prowadzone w zakładach wykonujących prace z zakresu mechatroniki, firmy zajmujące się automatyką, projektowaniem, programowaniem i wizualizacją procesów przemysłowych. Wskazane jest, aby uczeń zapoznał się z różnymi etapami pracy w firmie produkcyjnej lub usługowej. Uczniowie powinni nawiązać kontakt z kierownictwem wybranego zakładu, zaprezentować swoje umiejętności i zainteresowania oraz ustalić szczegółowy harmonogram praktyki.

**Program praktyki zawodowej należy traktować w sposób elastyczny.** Ze względów organizacyjnych dopuszcza się pewne zmiany związane ze specyfiką zakładu, w którym uczeń odbywa praktykę. Uczniowie w zależności od rynku pracy mogą odbywać praktykę zgodnie z zainteresowaniami, w jednym z niżej wymienionych zakładów:

− w zakładach produkujących urządzenia elektryczne, pneumatyczne i hydrauliczne,

− w zakładach produkcyjnych przy eksploatacji urządzeń elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych,

− w zakładach produkcyjnych przy wytwarzaniu systemów automatyki,

− w zakładach remontowych wykonujących remonty urządzeń elektrycznych, pneumatycznych i hydraulicznych,

− w laboratoriach badawczych,

− w zakładach zajmujących się serwisem uruchomieniowym i gwarancyjnym.

W trakcie praktyki uczniowie powinni prowadzić dziennik praktyki, dokumentując w nich przebieg praktyki. Zaliczenie praktyki powinno być potwierdzone w dzienniku praktyk przez opiekuna praktyk zawodowych na podstawie obserwacji czynności wykonywanych przez ucznia podczas realizacji zadań oraz sposobu prowadzenia dziennika praktyki zawodowej.

**Ocena winna uwzględniać następujące kryteria:**

− dyscyplina,

− samodzielność pracy,

− jakość wykonanej pracy i prowadzonej dokumentacji,

− przestrzeganie przepisów bezpieczeństwa i higieny pracy.

Program opracowali:

Agnieszka Pisarczyk

Zdzisław Kapiński