



Zespół Szkół Technicznych i Ogólnokształcących  
w Tarnowskich Górach  
Technikum nr 4

**PROGRAM PRAKTYKI ZAWODOWEJ klasa IV  
DLA ZAWODU TECHNIK MECHATRONIK 311410**

**Program na podbudowie kwalifikacji: ELM.06:** Eksploatacja i programowanie urządzeń i systemów mechatronicznych:

- Obsługa urządzeń i systemów mechatronicznych,
- Tworzenie dokumentacji technicznej urządzeń i systemów mechatronicznych,
- Podstawy programowania urządzeń i systemów mechatronicznych.

**Cel praktyki zawodowej**

Praktyka zawodowa ma na celu doskonalenie umiejętności praktycznych niezbędnych:

- W wykonywaniu czynności zawodowych określonych w kwalifikacjach,
- Do pracy w obszarze branży mechatronicznej.

**Miejsce realizacji praktyk zawodowych:**

- Przedsiębiorstwa wykonujące prace z wykorzystaniem układów mechatronicznych,
- Firmy zajmujące się automatyką, projektowaniem, programowaniem, wizualizacją procesów przemysłowych,
- Inne podmioty stanowiące potencjalne miejsce zatrudnienia absolwentów szkół prowadzących kształcenie w zawodzie technik mechatronik.

**Działy programowe i proponowane zagadnienia tematyczne realizowane w toku praktyki zawodowej:**

**I. Urządzenia i systemy mechatroniczne.**

<b>Proponowane zagadnienia</b>	<b>Proponowane czynności i zadania</b>
Zasady BHP, regulamin i organizacja pracy zakładu.	<ul style="list-style-type: none"><li>– Przeszkolenie z zakresu zasad ochrony przeciwpożarowej i przeciwporażeniowej,</li><li>– Zapoznanie z zasadami ogólnymi BHP oraz zasadami bezpieczeństwa pracy na wybranych stanowiskach pracy,</li><li>– Zapoznanie z zagrożeniami dla zdrowia i życia na stanowiskach pracy, na których uczeń będzie realizował swoje zadania,</li><li>– Zapoznanie z organizacją zakładu pracy oraz zarządzeniami obowiązującymi w zakładzie,</li></ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Organizacja stanowiska pracy oraz czynności związanych z realizacją zadania.</li> </ul>
Poznanie nowoczesnych urządzeń i metod pracy stosowanych w przemyśle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Zapoznanie się z urządzeniami i systemami mechatronicznymi,</li> <li>– Poznanie budowy i zasad działania urządzeń stosowanych w układach sterowania,</li> <li>– Poznanie budowy i zasad działania manipulatorów i robotów przemysłowych,</li> <li>– Poznanie zasad działania układów sterowania w oparciu o schematy połączeń,</li> <li>– Poznanie budowy i zasad pracy maszyn technologicznych stosowanych w przemyśle,</li> <li>– Poznanie zasad konserwacji i napraw układów sterujących w przemyśle,</li> <li>– Zaznajomienie się z dokumentacją techniczną, DTR i PN stosowaną w zakładach pracy.</li> </ul>

## II. Układy programowania i sterowania w urządzeniach mechatronicznych.

Proponowane zagadnienia	Proponowane czynności i zadania
Poznanie programów i zasad programowania stosowanych w przemyśle.	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Poznanie programów graficznych i tekstowych stosowanych w sterownikach PLC,</li> <li>– Poznanie programów stosowanych w obróbce maszynowej detali,</li> <li>– Poznanie zasad programowania i ustawiania robotów przemysłowych i manipulatorów,</li> <li>– Poznanie technik i funkcji elementów stosowanych w układach regulacji.</li> </ul>

### Uczeń po zrealizowaniu praktyki zawodowej potrafi:

- Zorganizować stanowisko pracy do wykonania pomiarów parametrów układów mechatronicznych zgodnie z wymogami ergonomii, przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- Określić zasady stosowania środków ochrony indywidualnej i zbiorowej,
- Przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- Przestrzegać zasad bezpieczeństwa i higieny pracy,
- Stosować przepisy prawa dotyczące ochrony przeciwpożarowej i ochrony środowiska,
- 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 i 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 mechatronicznych na podstawie wyników oględzin i pomiarów,
- Zlokalizować miejsca uszkodzenia na podstawie pomiarów i/lub 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,
- Sporządzić rysunki montażowe urządzeń i systemów mechatronicznych,
- Sporządzić instrukcje montażu i demontażu urządzeń i systemów mechatronicznych,
- Zinterpretować programy w językach programowania wysokiego poziomu,
- Zmodyfikować program do sterowania robotami na podstawie opisu graficznego,
- Zmodyfikować program do sterowania robotami na podstawie opisu procesu technologicznego,
- Opracować program obróbczy CNC w znormalizowanych językach programowania na podstawie rysunku technicznego,
- Sporządzić rysunki montażowe urządzeń i systemów mechatronicznych,
- Sporządzić instrukcje montażu i demontażu urządzeń i systemów mechatronicznych,
- 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 procesu technologicznego,
- 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.

### **Przykładowe zadania dla praktykanta:**

#### Zadanie 1

Wykonaj montaż układu sterowania nawrotnego silnika trójfazowego indukcyjnego z zabezpieczeniem czasowym przy zmianie kierunku wirowania wału.

#### Zadanie 2

Opracuj schemat układu regulacji i wyjaśnij funkcje poszczególnych członów układu.

#### Zadanie 3

Opracuj proces technologiczny i napisz program obróbki detalu na obrabiarkę CNC.

#### Zadanie 4

Zaprogramuj sterownik PLC do sterowania układem bramy wjazdowej i garażowej domu jednorodzinnego. W zadaniu uwzględnij czujniki oraz sposoby komunikacji i sygnalizacji stosowane w tego typu rozwiązaniach.

### **Wskazania dotyczące realizacji praktyki zawodowej:**

- Praktyka zawodowa odbywa się w przedsiębiorstwach stosujących współczesne technologie i dysponujących odpowiednią bazą techniczną,
- Szkoła opracowuje i proponuje program praktyki,
- Szczegółowy zakres i sposób realizacji programu praktyk przedsiębiorstwo dostosowuje do swojej specyfiki,
- Przed przystąpieniem do wykonywania zadań praktycznych uczniów należy zapoznać z obowiązującymi w przedsiębiorstwie przepisami bezpieczeństwa i higieny pracy, ochrony przeciwpożarowej oraz ochrony środowiska,
- W trakcie realizacji programu praktyki należy zwracać uwagę na procedury i zasady pracy obowiązujące w przedsiębiorstwie, przede wszystkim na tematykę dotyczącą planowania i organizacji pracy oraz sposobu wykonania powierzonych zadań,
- Jeśli to możliwe praktykanci powinni poznać zasady funkcjonowania przedsiębiorstwa, charakterystykę pracy wszystkich jego działów i wykonywać zadania na różnych stanowiskach pracy.
- Ważnym aspektem praktyki zawodowej jest kształtowanie umiejętności rzetelnego, dokładnego i poprawnego wykonywania zleconych praktykantowi zadań,

- W miarę techniczno-organizacyjnych możliwości przedsiębiorstwa praktyczna nauka zawodu powinna być prowadzona z zastosowaniem ćwiczeń praktycznych w grupie liczącej 2-3 praktykantów,
- Przebieg praktyki zawodowej uczniowie dokumentują w dzienniczku praktyk.

### **Ocena praktykanta**

Po zakończeniu praktyki zawodowej opiekun praktyki formułuje opinię na temat osiągnięć i zachowania praktykanta oraz wystawia oceny końcowe. Oceny dokonuje się zgodnie z obowiązującą skalą ocen:

- Stopień opanowania wiadomości i umiejętności: celujący (6), bardzo dobry (5) dobry (4), dostateczny (3), dopuszczający (2) i niedostateczny (1).
- Zachowanie ucznia: wzorowe, bardzo dobre, dobre, poprawne, nieodpowiednie lub naganne.