

# INŻYNIER MECHATRONIK



## KOD ZAWODU:

215202

## INFORMACJA O ZAWODZIE:

Mechatronika to jeden z typowych zawodów przyszłości, powstał zaledwie w latach 80. XX wieku. Stanowi połączenie mechaniki precyzyjnej i elektroniki, a także informatyki, automatyki, inżynierii materiałowej, bioinżynierii itd., co odzwierciedla coraz powszechniejszą tendencję rozwoju zawodów wielokierunkowych. Urządzenia, jakimi posługujemy się na co dzień, stają się coraz bardziej skomplikowane (dobrym przykładem jest np. samochód naszpikowany elektroniką czy telefon komórkowy, który już dawno przestał być tylko telefonem) i wymagają specjalistów potrafiących łączyć wiedzę z więcej niż jednej dziedziny.

Przykładowe urządzenia mechatroniczne, z jakimi mamy na stałe do czynienia to: drzwi i bramy otwierane automatycznie, systemy oświetleniowe czy nawadniające sterowane komputerowo, drogowa sygnalizacja świetlna, szlabany na przejazdach kolejowych czy parkingach, obrabiarki numeryczne, linie produkcyjne itd.

## OPIS ZAWODU:

Inżynier mechatronik zajmuje się projektowaniem, wytwarzaniem i eksploatacją urządzeń mechatronicznych, tj. urządzeń zbudowanych mechanicznie, sterowanych i zarządzanych elektronicznie za pomocą specjalistycznego oprogramowania i komputera. Urządzenia te cechują się wielofunkcyjnością i elastycznością przy jednoczesnej wygodnej i dość prostej obsłudze. Ich ogromną zaletą jest też wysoka wydajność pracy i możliwość zastępowania pracy ludzkiej w trudnych czynnościach czy warunkach.

Ponadto, wykorzystując sieci komputerowe i aplikacje sieciowe, inżynier mechatronik sporządza analizy produktów mechatronicznych w ich otoczeniu, np.: elektrycznych układów napędowych oraz układów sterowania maszyn. Stosuje komputerowe wspomaganie w mechatronice. Odpowiada za prawidłową ocenę poprawności pomiarów metodami cyfrowymi oraz prawidłowe ich prowadzenie; opracowuje systemy pomiarowe i ocenia jakość przyrządów pomiarowych.

Pracuje w interdyscyplinarnych zespołach rozwiązujących problemy związane z projektowaniem, wytwarzaniem, sprzedażą, eksploatacją, serwisowaniem i diagnozowaniem układów mechatronicznych oraz maszyn i urządzeń, w których one występują.

## ZADANIA ZAWODOWE:

- projektowanie i implementowanie układów sterowania, automatyki i robotyki oraz automatycznej regulacji w technice przy wykorzystaniu układów mechatronicznych oraz budowanie i wdrażanie złożonych i zintegrowanych układów mechaniczno-elektroniczno-informatycznych;
- prowadzenie badań i testów oraz nadzorowanie produkcji prototypów;
- projektowanie i wykonywanie obliczeń wytrzymałościowych układów mechanicznych;
- zapewnianie utrzymania ciągłości ruchu i usprawnianie pracy linii produkcyjnych m.in. poprzez prowadzenie pomiarów procesów technologicznych, monitorowanie poprawności działania maszyn i urządzeń oraz ustalanie działań prewencyjnych;
- tworzenie i sprawowanie nadzoru nad dokumentacją techniczną maszyn i urządzeń mechatronicznych;
- zapewnianie wsparcia technicznego w zakresie modyfikacji i modernizacji maszyn oraz wdrażania nowych projektów;

- prowadzenie prac konserwacyjnych maszyn i urządzeń polegających m. in. na wykonywaniu analiz wytrzymałościowych elementów maszyn i urządzeń mechatronicznych;
- zapewnianie wsparcia technicznego podczas awarii maszyn poprzez diagnozowanie problemów technicznych, analizowanie i ustalanie przyczyny awarii, usunięcie awarii oraz planowanie działań naprawczych i zapobiegawczych na przyszłość;

**Dodatkowe zadania zawodowe:** współpraca z producentami w zakresie serwisowania maszyn i urządzeń mechatronicznych.

## ŚRODOWISKO PRACY:

Szeroki obszar zastosowań mechatroniki powoduje, że miejsce pracy inżyniera mechatronika jest trudne do zdefiniowania, są to bowiem zarówno zakłady przemysłowe, warsztaty naprawcze, jak i biura projektowe. Z tego względu warunki świadczenia pracy bywają różnorodne. Najczęściej są to dobrze oświetlone, klimatyzowane, zamknięte pomieszczenia produkcyjne, biurowe lub laboratoryjne.

W zakładach produkcyjnych oraz naprawczych istnieje ryzyko długotrwałego przebywania w polu elektromagnetycznym oraz kontaktu z substancjami alergizującymi, natomiast osoby zatrudnione w biurach często pracują w wymuszonych pozycjach – siedzącej, pochylonej co wiąże się ze zwyrodnieniami kręgosłupa.

Godziny pracy inżyniera mechatronika są na ogół stałe i wynoszą 8 godzin, w zakładach produkcyjnych może występować konieczność pracy zmianowej.

## WYMAGANIA PSYCHOFIZYCZNE:

Ze względu na wymogi związane np. z obliczeniami i projektowaniem inżynier mechatronik musi wykazywać się uzdolnieniami matematycznymi i technicznymi, ale także musi mieć szerokie zainteresowania - ciekawość zasad działania i konstrukcji różnych urządzeń technicznych, być osobą kreatywną technicznie oraz otwartą na wiedzę interdyscyplinarną – znać się na wielu dziedzinach: mechanice, elektronice, sterowaniu, informatyce, oprogramowaniu. A to z kolei wymusza na nim konieczność myślenia globalnego, całościowego (pod kątem wielu użytkowników danej konstrukcji).

Jako członek projektowych zespołów interdyscyplinarnych powinien posiadać umiejętność pracy zespołowej, zdolność nawiązywania kontaktów międzyludzkich, a także w razie potrzeby koordynacji i kierowania zespołami.

Przeciwwskazaniem do wykonywania zawodu są: sprawność fizyczna znacznie poniżej przeciętnej, w tym zaburzenia równowagi, silne wady wzroku i słuchu (nie podlegające korekcji), brak widzenia obuocznego, daltonizm, a także zaburzenia koordynacji wzrokowo-ruchowej.

## WARUNKI PODJĘCIA PRACY:

Mechatronika jest stosunkowo nową, dynamicznie się rozwijającą dziedziną o interdyscyplinarnym charakterze, co wymaga wiedzy z pogranicza wielu obszarów technologicznych. Osoby zainteresowane pracą jako inżynier mechatronik muszą posiadać dobre podstawy wiedzy mechanicznej, informatycznej oraz elektronicznej, ważne jest także zainteresowanie innymi, pokrewnymi dziedzinami oraz obsługa komputera na poziomie zaawansowanym. Potencjalni pracodawcy zwracają szczególną uwagę na kreatywność i silną chęć rozwoju kandydatów.

Wymagana jest znajomość języka angielskiego w stopniu umożliwiającym samodzielne poszerzanie wiedzy dostępnej w czasopiśmie zagranicznych.

Do podjęcia pracy w zawodzie niezbędne jest ukończenie studiów wyższych – mechatronika funkcjonuje w ramach odrębnego kierunku na politechnikach w wielu miastach Polski. Nauka realizowana jest w dwóch etapach (studia I i II stopnia, w systemie stacjonarnym i niestacjonarnym) - na 3,5 lub 4-letnich studiach inżynierskich, a potem na 2-letnich magisterskich.

Na terenie województwa świętokrzyskiego mechatronikę studiować można na Politechnice Świętokrzyskiej na Wydziale Mechatroniki i Budowy Maszyn oraz w Państwowej Wyższej Szkole Zawodowej w Sandomierzu na kierunku Mechatronika.

## **MOŻLIWOŚCI ZATRUDNIENIA:**

Wszechstronność i interdyscyplinarność wykształcenia pozwala absolwentom kierunku Mechatronika na swobodne przystosowanie się do potrzeb rynku pracy. Znajdują zatrudnienie w przedsiębiorstwach produkcyjnych w przemyśle elektromaszynowym, elektronicznym, zakładach przemysłu motoryzacyjnego, lotniczego, biurach projektowych, serwisach dużych firm, jednostkach naukowo – badawczych i wdrożeniowych oraz wszelkich firmach w sektorze zaawansowanych technologii.

*Opracowano: styczeń 2017*