

## Zakres tematyczny i przebieg egzaminu INŻYNIERSKIEGO dla kierunku studiów MECHATRONIKA

Na egzaminie dyplomowym inżynierskim komisja egzaminu dyplomowego przygotowuje i zadaje trzy pytania:

- **Pierwsze pytanie** jest stałe i brzmi:

Główne tezy dyplomowego projektu inżynierskiego

W odpowiedzi na pytanie dyplomant powinien zwięźle przedstawić cel dyplomowego projektu inżynierskiego, przebieg jego realizacji, osiągnięte wyniki oraz wynikające z projektu wnioski. Szczególną uwagę powinien poświęcić na uzasadnienie przyjętej metody projektowej oraz krytyczną ocenę rezultatów pod względem możliwości wykonania, przydatności użytkowej, wartości handlowej wykonanej dokumentacji lub modelu, wymagań techniczno użytkowych, dalszych prac rozwojowych. Przebieg odpowiedzi na pytanie ma formę seminaryjną. Dyplomant przedstawia werbalnie główne tezy dyplomowego projektu inżynierskiego posługując się wcześniej przygotowanym materiałem ilustracyjnym, wizualnym lub multimedialnym. Po zakończeniu referatu członkowie komisji egzaminu dyplomowego zadają pytania dotyczące dyplomowego projektu inżynierskiego a po odpowiedziach dyplomanta formułują opinie, których dyplomant nie komentuje.

Przedmiotem oceny są: konstrukcja logiczna wypowiedzi, poziom i dobór ilustracji, poprawność konkluzji, zawartość treściowa dyplomowego projektu inżynierskiego, jakość, czytelność i kompletność dokumentacji projektowej oraz krytyczna ocena wyników.

**Drugie i trzecie pytanie** przedstawione jest w formie problemowej i dotyczy inżynierskich kompetencji zawodowych charakterystycznych dla kierunku kształcenia.

1. *Zasady doboru sterowników mikroprocesorowych do sterowania procesami ciągłymi i dyskretnymi.*
2. *Cyfrowa realizacja regulatorów w przemysłowych sterownikach programowalnych.*
3. *Ocena układów reprogramowalnych, zastosowania.*
4. *Zasady programowania sterowników mikroprocesorowych w języku strukturalnym SFC i drabinkowym LD.*
5. *Zarządzanie relacyjnymi bazami danych.*
6. *Właściwości i ograniczenia cyfrowego przetwarzania sygnałów – przykłady algorytmów filtrów i regulatorów cyfrowych dla sygnałów jedno i wielowymiarowych.*
7. *Systemy komputerowe wbudowane i mobilne – przykłady, architektura, programowanie.*
8. *Zasady wykonywania pomiarów (wielkości elektrycznych i nieelektrycznych) z zastosowaniem cyfrowej techniki pomiarowej.*

9. *Właściwości wzmacniaczy operacyjnych, wykorzystanie do syntezy filtrów aktywnych.*
10. *Otwarte i zamknięte układy sterowania. Porównanie regulacji dwupołożeniowej i ciągłej.*
11. *Jakość sterowania. Metody doboru nastaw regulatora PID w układach regulacji.*
12. *Szczególne właściwości i projektowanie serwonapędów jako elementów wykonawczych w układach automatyki.*
13. *Kinematyka i dynamika robota przemysłowego*
14. *Zadania wytrzymałości materiałów.*
15. *Obliczanie elementów maszyn i konstrukcji w złożonym stanie obciążenia*

#### **Dla specjalności Systemy Monitorowania I sterowania**

1. *Wymagania stawiane sensorom w systemach monitorowania, rodzaje sensorów.*
2. *Wymagania stawiane aktuatorom w systemach sterowania, rodzaje aktuatorów (elementów wykonawczych).*
3. *Komponenty programowe nadrzędnych systemów sterowania i monitorowania (ang. SCADA) i ich zastosowanie w aplikacjach przemysłowych.*
4. *Napędy i systemy sterowania napędami.*
5. *Klasyfikacja robotów przemysłowych ze względu na obszar zastosowań.*
6. *Dobór robotów przemysłowych do realizacji określonych zadań.*

#### **Dla specjalności: Mechatronika i diagnostyka pojazdów**

1. *Zasady wykonywania pomiarów, charakterystyka parametrów ustawienia kół i osi pojazdu, metody badań amortyzatorów zamontowanych w pojeździe samochodowym.*
2. *Badanie i diagnostyka samochodowych układów hamulcowych, elektroniczne układy podwozia – podział i zadania, podstawowe czynności diagnostyczne.*
3. *Podstawowe charakterystyki pracy tłokowych silników spalinowych, diagnostyka elementów sterowania elektronicznego silników ZS.*
4. *Charakterystyka układów bezpieczeństwa czynnego i biernego pojazdu – ich zadania i właściwości.*
5. *Elektroniczne systemy zabezpieczeń w pojazdach samochodowych – podział i zadania.*
6. *Diagnostyka układów dostarczania i magazynowania energii elektrycznej na pokładzie pojazdu.*
7. *Budowa i zasada działania niekonwencjonalnych układów napędowych pojazdów samochodowych – napęd hybrydowy i elektryczny*