

**LISTA PYTAŃ NA EGZAMIN DYPLOMOWY  
STUDIA I STOPNIA  
MECHATRONIKA**

1. Typy urządzeń mechatronicznych bez komunikacji
2. Typy urządzeń mechatronicznych z komunikacją
3. Przykłady rozwiązań mechatronicznych w życiu codziennym
4. Przedstaw ideę transmisji szeregowej
5. Przedstaw ideę transmisji równoległej
6. Przedstaw zasady tolerancji wymiarów liniowych
7. Omów oznaczanie i opis części składowych na rysunkach złożeniowych
8. Przedstaw podstawowe grup materiałów z przykładami zastosowań
9. Wymienić i zwięźle scharakteryzować prawa mechaniki Newtona
10. Przedstaw warunki równowagi układu sił
11. Omów tarcie ślizgowe i toczne
12. Przedstaw zasadę zachowania energii mechanicznej
13. Co to jest wartość skuteczna prądu zmiennego?
14. Co to jest moc czynna, moc bierna i moc pozorna prądu sinusoidalnie zmiennego?
15. Omów budowę i zasadę działania urządzenia elektrycznego. Podać przykłady takich urządzeń
16. Omów zasadę działania urządzenia elektronicznego. Podać przykłady takich urządzeń
17. Wyjaśnij pojęcie toru i systemu pomiarowego
18. Przedstaw budowę, zasadę działania wybranego przetwornika pomiarowego
19. Podaj reguły orzekania zdolności / niezgodności ze specyfikacją
20. Opisz zasadę działania przetwornika A/C i C/A
21. Omów zasadę działania czujnika ultradźwiękowego, podaj przykłady zastosowań
22. Omów zasadę działania czujnika indukcyjnego, podaj przykłady zastosowań
23. Scharakteryzuj czujniki fotoelektryczne
24. Omów zasady projektowania elementów konstrukcyjnych: wytrzymałość, sztywność, stateczność
25. Sklasyfikuj podstawowe człony automatyki i omów ich właściwości dynamiczne
26. Wymień znane rodzaje regulatorów i podaj ich zadania w układach regulacji
27. Omów rodzaje połączeń elementów automatyki
28. Zdefiniuj IIoT, podaj korzyści z zastosowania IIoT w automatyce przemysłowej
29. Na czym polega elastyczność i podatność procesu na automatyzację? Podaj przykłady
30. Przedstaw budowę sterownika PLC
31. Wymień i krótko scharakteryzuj graficzne języki programowania PLC
32. Wymień i krótko scharakteryzuj tekstowe języki programowania PLC
33. Omów cykl pracy sterownika PLC
34. Omów podział zadań między sterownik PLC, a oprogramowanie wizualizacyjne
35. Co to jest napęd mechatroniczny, z jakich elementów się składa?
36. Wymień rodzaje napędów i ich siłowników stosowanych w systemach mechatronicznych
37. Co to jest napęd elektryczny? Wymień podstawowe elementy napędu elektrycznego
38. Co to jest serwomechanizm i gdzie się go wykorzystuje?
39. Różnica między konwencjonalnym a mechatronicznym podejściem do konstruowania
40. Omów techniki wykorzystywane w projektowaniu mechatronicznym

41. Przedstaw cechy projektowania mechatronicznego
42. Omów kluczowe komponenty systemu mechatronicznego
43. Omów zagadnienia bezpieczeństwa w urządzeniach mechatronicznych
44. Przedstaw różnice pomiędzy projektowaniem urządzeń mechatronicznych, a klasycznych mechanicznych
45. Przedstaw rodzaje połączeń występujących w konstrukcjach mechanicznych
46. Omów ideę parametryczności w systemach CAD
47. Szybkie prototypowanie – ogólne zasady, obszary zastosowania metod szybkiego prototypowania
48. Omów wady i zalety szybkiego prototypowania
49. Omów rolę sterownika robota
50. Podaj zalety i wady systemu robotycznego z robotem autonomicznym
51. Porównaj system robotyczny asynchroniczny z synchronicznym
52. Scharakteryzuj systemy bezpieczeństwa stosowane w procesach zrobotyzowanych
53. Wymień i krótko opisz rodzaje podajników materiału stosowane w zrobotyzowanych systemach
54. Omów zasadę doboru operacji bazowej podczas projektowania części w systemach CAD
55. Równania Lagrange’a II rodzaju. Podaj wzór, opisz zmienne i podaj cel jego zastosowania
56. Klasyfikacja więzów układów nieholonomicznych
57. Podaj różnice i przykłady układów holonomicznych i nieholonomicznych
58. Scharakteryzuj rodzaje ruchu i podaj przykłady połączeń członów (węzłów) o różnych stopniach swobody
59. Podaj zasadę określania ruchliwości mechanizmów płaskich i przestrzennych
60. Scharakteryzuj elementy systemu mikroprocesorowego
61. Co to są przerwania?
62. Co to jest debugowanie i jakie znasz rodzaje debugowania?
63. Opisz mechanizm współpracy pomiędzy mikroprocesorem a układami wejście-wyjście
64. Wyjaśnij co twoim zdaniem ma największy wpływ na poprawne wykonanie zadania lub projektu inżynierskiego
65. Charakterystyka podstawowych grup materiałów z przykładami zastosowań
66. Definicja i charakterystyka materiałów kompozytowych
67. Materiały funkcjonalne (np. elektryczne, magnetyczne, piezoelektryki, z pamięcią kształtu)
68. Co to jest jednostka centralna, przedstaw koncepcję programu składowanego w pamięci
69. Co to jest języki programowania, przedstaw podział języków programowania
70. Co to jest baza danych, podaj przykłady

### **SPECJALNOŚĆ: Konstrukcje Inteligentne**

1. Omów sygnały wejściowe i wyjściowe sensorów i aktorów. Podaj kilka przykładów sensorów i aktorów
2. Omów rolę mikroprocesora w urządzeniu mechatronicznym
3. Omów metodykę projektowania urządzenia mechatronicznego z wykorzystaniem V-modelu
4. Przedstaw definicję i omów zalety CAD
5. Przedstaw najważniejsze elementy i zalety CAM
6. Omów kryteria wyboru systemu CAD/CAM

7. Omów rolę funkcji celu w zagadnieniach optymalizacji na przykładzie elementów mechatronicznych
8. Omów podobieństwa i różnice w optymalizacji konstrukcji przy podejściu mechanicznym i mechatronicznym
9. Jaka jest różnica pomiędzy optymalizacją jedno a wielokryterialną na przykładzie układów mechatronicznych
10. Co to jest robot mobilny i jakie są rekomendacje przy ich tworzeniu?
11. Porównaj kołowe i gąsienicowe układy jezdne
12. Sklasyfikuj i opisz rodzaje robotów kroczących biorąc pod uwagę rodzaj stabilności i liczbę nóg
13. Na czy polega problem nawigacji robotów mobilnych?
14. Wymień globalne metody planowania ruchu robotów mobilnych i dokładniej opisz jedną z nich
15. Scharakteryzuj komunikację po magistrali I2C?
16. Scharakteryzuj magistralę CAN
17. Wymień i scharakteryzuj tryby magistrali SPI
18. Wymień układy jakimi można sterować w inteligentnym domu
19. Wymień i opisz etapy realizacji inteligentnego domu
20. Omów standardy komunikacji w inteligentnych domach
21. Opisz proces projektowania układu sterowania
22. Omów znane Ci architektury układów sterowania systemami mechatronicznymi
23. Omów proces doboru rodzaju regulatora do danego obiektu sterowania i postawionych wymagań jakościowych
24. Omów rodzaje i metody realizacji funkcji anty-windup