

**ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE**  
**OBOWIAZUJĄCE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2022/2023**

**Kierunek: Inżynieria Mikrosystemów Mechatronicznych**

**System i stopień studiów: stacjonarne, I stopień**

**Zagadnienia**

1. Omówić architekturę systemu mechatronicznego i jej komponenty, podać przykłady.
2. Scharakteryzować wybrane wskaźniki opisujące właściwości materiałów konstrukcyjnych, tj. twardość, wytrzymałość na rozciąganie, granica plastyczności, granica sprężystości, wykres granicy plastyczności, udarność.
3. Co to są defekty struktury krystalicznej materiałów? Omówić rodzaje i wpływ defektów na wybrane właściwości materiałów konstrukcyjnych, wykres Wöhlera, współczynnik bezpieczeństwa.
4. Omówić sposoby pomiaru/wyznaczania rozmiarów obiektów rzeczywistych (długość, pole, objętość): bezpośrednie i pośrednie.
5. Omówić wyznaczanie sił wewnętrznych w prętach: belki i ramy. Zdefiniować momenty gnące, siły tnące i siły normalne.
6. Wymienić i porównać ze sobą techniki obróbki przyrostowej. Omówić jedną wybraną.
7. Wymienić oraz omówić sposoby łączenia elementów konstrukcji. Omówić wady i zalety poszczególnych metod. Wyjaśnić kryteria doboru odpowiedniej metody do łączenia różnych elementów.
8. Wymienić i porównać ze sobą metody obróbki ubytkowej, omówić jedną wybraną.
9. Omówić metody przenoszenia napędu (siły i obrotu). Wymienić rodzaje przekładni wskazując na cel i korzyści ich stosowania.
10. Charakterystyka manipulatora (strefa robocza, zadanie proste i odwrotne).
11. Wymienić metody rozwiązywania obwodów elektrycznych w stanie ustalonym i omówić wybraną.
12. Wymienić podstawowe parametry magnetyków, dielektryków, przewodników i półprzewodników.
13. Omówić metody pomiaru rezystancji, mocy oraz napięcia i natężenia prądu stałego i zmiennego.
14. Omówić układy regulacji na przykładzie PID – zdefiniować co to jest oraz wyjaśnić zasadę działania.
15. Wymienić oraz omówić technologie montażu elektronicznego uwzględniając stosowane urządzenia, materiały oraz obszary zastosowań.
16. Wymienić materiały stosowane w mechatronice podając ich podstawowe właściwości, a także przykłady zastosowania.
17. Omówić elementy grafiki inżynierskiej:
  - a) systemy rzutowania,
  - b) zasady wymiarowania,
  - c) pasowania znormalizowane.
18. Wymienić i krótko omówić interfejsy przewodowe i bezprzewodowe służące do komunikacji z urządzeniami peryferyjnymi.
19. Omówić, a także porównać budowę, zasadę działania oraz parametry użytkowe tranzystorów bipolarnych i polowych.

20. Porównać mikroprocesory i mikrokontrolery uwzględniając podobieństwa i różnice: architektury, klasyfikacje, sposób wykonywania rozkazów, dostępne interfejsy i zastosowania.
21. Omówić budowę, podstawy działania oraz zastosowania:
  - a) analogowych układów elektronicznych,
  - b) cyfrowych układów elektronicznych.
22. Wymienić oraz podać cechy charakterystyczne komponentów czynnych i biernych stosowanych w hybrydowych układach cienko- i grubowarstwowych.
23. Sklasyfikować półprzewodnikowe źródła i detektory światła. Podać ich podstawowe parametry oraz obszary zastosowań.
24. Wymienić typy i rodzaje światłowodów. Wyjaśnić pojęcie okna optycznego. Podać obszary stosowań różnych typów i rodzajów światłowodów.
25. Omówić metody krystalizacji półprzewodników oraz wskazać ich przykładowe zastosowania w mikro- i nanoelektronice.
26. Omówić podstawowe parametry i zastosowania mikromechanicznych aktuatorów i sensorów.
27. Omówić podstawowe zadania modelu warstwowego struktury sieci komputerowej i omówić funkcje poszczególnych warstw na przykładzie modelu TCP/IP.
28. Omówić proces powstawania aplikacji z kodu źródłowego w języku C/C++.
29. Wyjaśnić, na czym polega testowanie oprogramowania. Krótko scharakteryzować piramidę testów Martina Fowlera.
30. Podać definicję sensorów chemicznych, ich podział i omówić ich podstawowe parametry.
31. Wyjaśnić zasadę superpozycji w systemach liniowych. Na przykładzie zademonstrować działanie systemu liniowego i zasady superpozycji.
32. Omówić zastosowanie techniki laboratoriów chipowych w medycynie.
33. Omówić podstawowe grupy czujników/sensorów stosowanych w motoryzacji: wymienić oraz podać kilka przykładów.