

**ZAGADNIENIA EGZAMINACYJNE**  
**OBOWIĄZUJĄCE OD ROKU AKADEMICKIEGO 2021/2022**

**Kierunek:** Inżynieria mikrosystemów mechatronicznych

**Specjalność:** n/d

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

**Zagadnienia kierunkowe**

1. Technologia i zastosowanie mikromaszyn LIGA
2. Mikromaszyny zero-energetyczne
3. Grubowarstwowe czujniki ciśnienia
4. Metody łączenia ceramiki LTCC z innymi materiałami
5. Zastosowanie warstw DLC i ND w elementach elektronicznych
6. Rodzaje podłoża półprzewodnikowych i ich zastosowania
7. Przedstawić techniki litograficzne stosowane do wytwarzania elementów elektronicznych
8. Klasyfikacja i zastosowanie specjalizowanych źródeł promieniowania
9. Klasyfikacja i zastosowanie specjalizowanych detektorów promieniowania
10. Nowoczesne wskaźniki optoelektroniczne - budowa i zastosowanie
11. Metody i systemy wyświetlania informacji alfanumerycznej i graficznej (w tym wielkoformatowe)
12. Metody i systemy zasilania i sterowania laserów półprzewodnikowych i diod LED
13. Wymienić i krótko scharakteryzować programy komputerowe służące do projektowania i analizy układów elektronicznych i optoelektronicznych
14. Wymienić i krótko scharakteryzować poszczególne etapy projektowania urządzeń optoelektronicznych
15. W jaki sposób realizuje się sterowanie położeniem paneli słonecznych?
16. W jaki sposób zrealizować zdalny pomiar temperatury w przodku kopalni, w środowisku wybuchowym i o dużym poziomie zakłóceń przemysłowych?
17. Jaka jest istota proekologicznego projektowania (eko-projektowania) aparatury elektronicznej?
18. Co należy rozumieć przez określenie „kompatybilność elektromagnetyczna aparatury elektronicznej”; jakie rodzaje zakłóceń elektromagnetycznych należy brać pod uwagę?
19. Na czym polega system modułowy budowy aparatury elektronicznej?
20. Scharakteryzować źródła energii stosowane w bezbaterijnych, bezprzewodowych systemach elektronicznych
21. Omówić charakterystyczne cechy mikrokontrolerów bardzo małej mocy pod kątem ich zastosowań w układach bezbaterijnych
22. Porównać dwa wybrane standardy komunikacji bezprzewodowej małej mocy stosowane w układach bezbaterijnych
23. Wymienić i scharakteryzować interfejsy cyfrowe powszechnie stosowane w elektronice
24. Wymienić stopy protokołów związane z użyciem zaawansowanych interfejsów komunikacyjnych i omówić szczegółowo jeden z nich
25. Porównać warstwę fizyczną i łącza danych interfejsów Ethernet i CAN
26. Wymienić i krótko scharakteryzować metody akwizycji danych w układach przetwarzania sygnałów
27. Wymienić i krótko scharakteryzować metody przetwarzania i analizy sygnałów
28. Wymienić i krótko scharakteryzować metody syntezy sygnałów
29. Układy mechatroniczne stosowane w maszynach i pojazdach rolniczych
30. Automatyzacja procesów magazynowania i przeładunku
31. Klasyfikacja światłowodów i ich parametrów. Omówić podstawowe światłowody wykorzystywane w łączności światłowodowej
32. Omówić metody wytwarzania światłowodów włóknistych
33. Omówić metody wytwarzania światłowodów planarnych
34. Przedstawić kryteria i dokonać klasyfikacji czujników światłowodowych

35. Podać przykłady i porównać parametry światłowodowych czujników do pomiaru przemieszczeń liniowych (np. czujnik z modulacją amplitudy, fazy, długości fali świetlnej)
36. Podział i charakterystyka dowolnego rodzaju czujników chemicznych gazów
37. Podać definicję nosów elektronicznych oraz omówić zasadę ich działa
38. Optyczny mikrozegar atomowy z efektem CPT
39. Technologia komponentów mikrooptycznych
40. Klasyfikacja metod diagnostycznych wykorzystywanych w mikro- i nanoelektronice
41. Diagnostyka strukturalna i optyczna półprzewodników
42. Metody optycznej i elektrycznej charakteryzacji materiałów dla transparentnej elektroniki
43. Metody badania właściwości elektrycznych materiałów dielektrycznych
44. Badanie mikro- i nanostruktur metodami mikroskopii bliskich oddziaływań
45. Omówić zastosowanie spektroskopii impedancyjnej do analizy zjawisk przewodnictwa i polaryzacji w materiałach
46. Omówić zastosowanie rentgenografii i tomografii komputerowej do analizy defektów montażu podzespołów elektronicznych
47. Co to jest wirtualny przyrząd pomiarowy? Jak się je zestawia, oprogramowuje, jakie mają zalety i wady?
48. Wymienić i omówić interfejsy stosowane w nowoczesnej aparaturze pomiarowej
49. Omówić główne założenia standardów IEEE 488 oraz SCPI
50. Języki programowania mikrokontrolerów: programowanie nisko i wysoko poziomowe
51. Tryb oszczędzania energii w mikrokontrolerze
52. Porównać 2 magistrale komunikacyjne w mikrokontrolerach
53. Zdefiniować pojęcie „system wbudowany w elektronice” i podać przykłady takich systemów
54. Scharakteryzować system Android pod kątem jego użycia jako systemu wbudowanego
55. Omówić istotne cechy systemów czasu rzeczywistego i podać przykłady ich zastosowań jako systemów wbudowanych
56. Elementy skończone, podział. Dobór elementów skończonych i rodzaju modelu
57. Metodyka budowania modeli do symulacji numerycznych MES
58. Klasyfikacja uszkodzeń w systemach mechatronicznych
59. Wymienić i omówić podstawowe wskaźniki opisujące niezawodność
60. Przedstawić rodzaje generatorów laserowych używanych do obróbki materiałów
61. Omówić rodzaje cięcia laserowego
62. Opisać metody spawania z wykorzystaniem wiązki laserowej
63. Opisać własnymi słowami lub podać definicję systemów elektronicznych
64. Wymienić i opisać typowe metody numeryczne stosowane do modelowania systemów elektronicznych
65. Wymienić i scharakteryzować typowe programy komputerowe stosowane do modelowania systemów elektronicznych