

ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI

kierunek **MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**

(studia niestacjonarne, r. akad. 2024/2025)

Obrabiarki i obróbka skrawaniem

1. Podział i charakterystyka obrabiarek do metalu
2. Charakterystyka obrabiarek sterowanych numerycznie
3. Ruchy w obrabiarkach
4. Oznaczanie osi w obrabiarkach sterowanych numerycznie
5. Napędy główne i posuwowe w obrabiarkach
6. Sterowanie współczesnych OSN
7. Serwonapędy obrabiarek sterowanych numerycznie
8. Elektrowrzeciona i napędy liniowe bezpośrednie
9. Kierunki rozwoju współczesnych obrabiarek
10. Rozwój konstrukcji korpusów (materiały, obliczenia)
11. Geometria noża tokarskiego
12. Systemy narzędziowe obrotowe
13. Systemy narzędziowe tokarskie
14. Wymagania stawiane współczesnym narzędziom
15. Przetworniki pomiarowe w obrabiarkach – przesunięcie do innego bloku
16. Diagnostyka maszyn – przesunięcie do innego bloku
17. Badanie dokładności obrabiarek – przesunięcie do innego bloku **Napędy maszyn**
18. Napędy maszyn technologicznych – rodzaje i charakterystyka
19. Napędy mechaniczne i elektryczne w budowie maszyn
20. Napędy hydrauliczne i pneumatyczne w budowie maszyn
21. Rodzaje i dobór łożysk tocznych i ślizgowych
22. Prowadnice w obrabiarkach
23. Przekładnie mechaniczne ruchu liniowego i obrotowego
24. Sprzęgła w budowie maszyn
25. Dynamika napędów – rozruch i hamowanie
26. Momenty bezwładności, twierdzenie Steinera **Technologia, montaż i**

eksploatacja

27. Techniczna norma czasu
28. Technologie ubytkowe i przyrostowe
29. Charakterystyka technologii bezubytkowych
30. Metody i formy montażu
31. Metody obróbki kół zębatach walcowych
32. Wykańczające metody obróbki kół zębatach
33. Jak powstaje ewolwenta, funkcja ewolwentowa
34. Główne parametry i zależności koła zębatego walcowego
35. Połączenia w budowie maszyn
36. Obliczanie połączeń spawanych, lutowanych i klejonych

Automatyka, automatyzacja i robotyzacja

- 37. Podstawowe człony automatyki - opis
- 38. Realizacja bramek logicznych na elementach stykowych i bezstykowych
- 39. Sterowanie i regulacja w automatyce
- 40. Charakterystyka i zasada działania serwonapędu
- 41. Cele i środki automatyzacji
- 42. Podział i klasyfikacja robotów
- 43. Stabilność układów – kryteria
- 44. Budowa i klasyfikacja robotów
- 45. Zrobotyzowane stanowiska produkcyjne

Metrologia

- 46. Układ tolerancji i pasowań
- 47. Błędy kształtu i położenia
- 48. Metody pomiarów gwintów
- 49. Metody pomiarów kół zębatach
- 50. Błędy i niepewności pomiarów – definicje, klasyfikacja, sposoby obliczania
- 51. Istota techniki współrzędnościowej, metodyka pomiarów współrzędnościowych, systemy pomiarowe współrzędnościowej techniki pomiarowej
- 52. Tomografia komputerowa

Materialoznawstwo

- 53. Materiały konstrukcyjne
- 54. Nietalowe materiały konstrukcyjne
- 55. Materiały narzędziowe
- 56. Tworzywa sztuczne w budowie maszyn
- 57. Obróbka cieplno-chemiczna stali
- 58. Obróbka cieplna stopów żelaza

Mechanika i wytrzymałość materiałów

- 59. Obliczenia wytrzymałościowe wałków – wytrzymałość złożona, hipotezy
- 60. Obliczenia sztywności wałków - ugięcia
- 61. Obliczenia wytrzymałościowe kół zębatach
- 62. Wyboczenie
- 63. Wyznaczanie reakcji, sił tnących i momentów w belce
- 64. Rodzaje drgań w budowie maszyn
- 65. Tłumienie drgań, wibrostanilność
- 66. Zmęczenie materiału, krzywa Wohlera
- 67. Metody pomiaru twardości

Matematyka, fizyka, technika i inne

- 68. Maszyny proste i ich zastosowanie w budowie maszyn
- 69. Tarcie w budowie maszyn
- 70. Obliczenia mechanizmów śrubowych, samohamowność
- 71. Sprawność maszyn
- 72. Prawo Hooke'a, moduł Younga

Specjalność Konstrukcja maszyn i urządzeń

73. Modułowość w konstrukcji i budowie współczesnych obrabiarek
74. Metody programowania obrabiarek sterowanych numerycznie
75. Dynamika napędów maszyn technologicznych (rozruch, hamowanie)
76. Wyposażenie elektryczne maszyn (aparaty, zabezpieczenia, układy sterowania)
77. Metody projektowania CAD/CAM współczesnych maszyn i obrabiarek

Specjalność Inżynieria mechaniczna

78. Warunki doboru materiału i geometrii narzędzi skrawających
79. Obliczenia sił, mocy i energii w procesie skrawania
80. Trwałość ostrzy w aspekcie zjawisk fizycznych
81. Metody modelowania procesów ciągłych i dyskretnych
82. Konfiguracja i zadania układów sterowania robotów przemysłowych
83. Współczesne metody i języki programowania współczesnych robotów przemysłowych

Specjalność Informatyzacja i robotyzacja wytwarzania

84. Istota i zastosowanie inżynierii odwrotnej
85. Klasyfikacja technologii Rapid Prototyping oraz Rapid Tooling
86. Zastosowania środowiska VR oraz AR w projektowaniu inżynierskim
87. Rozwiązania sprzętowe do pracy interaktywnej w systemach VR
88. Rodzaje modeli w zintegrowanych systemach CAD/CAM/CAE
89. Czujniki wewnętrzne i zewnętrzne robotów przemysłowych
90. Parametry techniczne robotów przemysłowych

Specjalność Diagnostyka maszyn i systemy pomiarowe

91. Tolerancje kształtu i położenia – definicje, elementy odniesienia, interpretacja geometryczna
92. Pomiary odchyłek kształtu i położenia z wykorzystaniem specjalizowanych systemów pomiarowych
93. Geometryczna Specyfikacja Wyrobów – podstawowe zasady
94. Miary punktowe i funkcyjne sygnałów diagnostycznych
95. Analiza widmowa drgań i jej zastosowanie w diagnostyce
96. Diagnostyka łożysk tocznych
97. Metody klasyfikacji stanu maszyn

Specjalność Technologia przetwarzania materiałów

98. Technologia topienia stopów aluminium
99. Wpływ warunków krzepnięcia na właściwości mechaniczne odlewów
100. Parametry wybranych procesów technologicznych stosowanych w przetwórstwie tworzyw sztucznych
101. Wpływ parametrów technologicznych na właściwości wyrobów produkowanych z tworzyw sztucznych
102. Linie technologiczne do produkcji wyrobów kształtowanych obróbką plastyczną
103. Wpływ procesów obróbki plastycznej na właściwości wyrobów

Specjalność Wirtualna Inżynieria Projektowania

- 104. Systemy CAx. Zastosowania i metody wymiany informacji
- 105. Aproksymacyjne, komputerowe metody obliczeniowe mechaniki
- 106. Techniki wizualizacji w mechanice i inżynierii biomedycznej
- 107. Podstawowe techniki i zastosowania optymalizacji strukturalnej
- 108. Podział i podstawowe zagadnienia skanowania 3D
- 109. Modele matematyczne przepływów laminarnych i turbulentnych
- 110. Wybrane zastosowania technik programistycznych w inżynierii mechanicznej