

**ZAGADNIENIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY**  
**KIERUNEK MECHANIKA I BUDOWA MASZYN**  
**STUDIA I STOPNIA INŻYNIERSKIE**

Nabór 2019-2020

**Specjalność: AUTOMATYKA I ROBOTYKA**

1. Automatykacja i robotyzacja wytwarzania.
2. Rodzaje i charakterystyka napędów maszyn.
3. Rodzaje i charakterystyka przyrządów pomiarowych. Metody pomiarów wymiarów liniowych i kątowych.
4. Czujniki zbliżeniowe wykorzystywane w automatyce i robotyce – charakterystyka.
5. Czynniki wpływające na dobór materiału na elementy konstrukcyjne.
6. Czynniki wpływające na dobór technik wytwarzania elementów konstrukcyjnych.
7. Kryteria oceny procesów technologicznych (jakość, ekonomiczność, wydajność).
8. Materiały konstrukcyjne i ich właściwości.
9. Materiały narzędziowe i ich właściwości.
10. Metody i zastosowanie spawania, zgrzewania i lutowania.
11. Metody obróbki erozyjnej i ich stosowanie.
12. Metody obróbki plastycznej.
13. Metody odlewania i ich stosowanie.
14. Na czym polega korekcja narzędzia przy programowaniu obrabiarek CNC?
15. Na czym polega pomiar twardości materiałów. Wymień rodzaje pomiarów.
16. Obliczenie optymalnych wielkości partii zapasów i ich kosztów dla postawionych zadań produkcyjnych
17. Obrabiarki CNC – rodzaje, stosowanie, programowanie.
18. Przekładnie – rodzaje i ich właściwości.
19. Przenośniki obrabiarkowe – podział ze względu na cechy konstrukcyjne, przykłady zastosowań, właściwości.
20. Przykładowe cykle programowane na tokarce CNC.
21. Rapid prototyping („szybki prototyp”) – cel, metody, przykłady zastosowań.
22. Rodzaje chwytaków manipulatorów. Kryteria ich podziału pod względem budowy , parametrów użytkowych i sposobu uchwycenia.
23. Rodzaje połączeń i ogólne zasady ich obliczania.
24. Ruchy robota przemysłowego w interpolacji przegubowej oraz liniowej. Składnia instrukcji dla ich realizacji na przykładzie języka Melfa Basic.
25. Sterownik programowalny – charakterystyka budowa, języki programowania.
26. Struktura programów sterujących obrabiarek. Programowanie ruchów narzędzi – ruchy ustawcze, interpolacja liniowa i kołowa w G-kodach wg ISO.
27. Technologiczność konstrukcji i jej przykłady.
28. Zastosowanie koła Mohra.
29. Zastosowanie metody Clebscha, charakterystyka metody.
30. Zastosowanie metody energetycznej Castigliano, charakterystyka metody.
31. Zastosowanie metody planu Cremony, charakterystyka metody.
32. Zastosowanie metody Rittera, charakterystyka metody.
33. Co to jest transmitancja elementu/układu?
34. Wymienić typy regulatorów oraz sposoby doboru ich nastaw.
35. Podać definicje stabilności układu i podstawowe metody badania stabilności.
36. Określić kryteria oceny jakości regulacji.
37. Co to jest serwomechanizm, wymienić i krótko opisać jego elementy składowe.
38. Wymienić i omówić podstawowe tryby pracy serwomechanizmów.

39. Enkodery – definicja, typy i krótki opis budowy. Jakie są rodzaje kodów?
40. Definicja mechaniki precyzyjnej. Wymienić metody łączenia elementów w mechanice precyzyjnej i krótko opisać jedną z nich.
41. Wymienić i omówić rodzaje łożysk stosowanych w mechanice precyzyjnej.
42. Wymienić i omówić cztery podzespoły robota.
43. Wymienić i omówić konfiguracje robotów.
44. Co to jest stopień swobody, liczba stopni swobody i manewrowość manipulatora i jej interpretacja?
45. Wymienić i krótko opisać układy ruchu robota: postępowe i obrotowe.
46. Co to jest analiza kinetostatyczna manipulatorów?
47. Co to jest zadanie proste i zadanie odwrotne dynamiki? Wymienić metody ich wyznaczania.
48. Macierz Denavita – Hartenberga – do czego służy i jakie są założenia jej stosowania?
49. Podać definicje automatyzacji i automatyki.
50. Wymienić elementy układu regulacji automatycznej. Omówić: obiekt regulacji i regulator – definicja, zadania itp.
51. Co to jest sprzężenie zwrotne, jego rodzaje i ich wpływ na obiekt regulacji.
52. Regulacja a sterowanie – wymienić podobieństwa i różnice.
53. Podstawowe bramki logiczne – nazwy i sposób przekształcania sygnału.
54. Przerzutniki – definicja, rodzaje wejść, podstawowe typy przerzutników.
55. Podać definicję przetwornika pomiarowego oraz ich podział ze względu na rodzaj przetwarzanego sygnału.
56. Wymienić metody pomiaru temperatury. Krótko omówić jedną z nich.
57. Wymienić metody pomiaru przepływu. Omówić jedną z metod zwężkowych oraz jedną z metod elektronicznych.
58. Wymienić metody pomiaru poziomu. Omówić metodę pomiaru hydrostatycznego.
59. Podać definicję i krótko opisać zasadę działania ustawnika pozycyjnego (pozycjonera).
60. Podać definicje robota oraz trzy prawa robotyki.

### **Specjalność: INŻYNIERIA PRODUKCJI**

1. Automatykacja i robotyzacja wytwarzania.
2. Charakterystyka elektrycznych napędów maszyn.
3. Charakterystyka hydraulicznych i pneumatycznych napędów maszyn.
4. Charakterystyka podstawowych rodzajów produkcji uwzględniających liczbę produkowanych przedmiotów.
5. Charakterystyka wybranej metody diagnostyki technicznej.
6. Czynniki wpływające na dobór materiału na elementy konstrukcyjne.
7. Czynniki wpływające na dobór technik wytwarzania elementów konstrukcyjnych.
8. Dokładność i chropowatość poszczególnych sposobów obróbki wiórowej.
9. Doskonalenie systemów produkcyjnych za pomocą metod Lean Manufacturing („odchudzonej produkcji”).
10. Dynamiczne obciążenia maszyn i sposoby ograniczania ich skutkom.
11. Gospodarka materiałowa i jej koszty w przemyśle maszynowym.
12. Hartowanie szkła - cel, metody, przykłady zastosowania.
13. Klejenie tafli szklanych - cel, przykłady zastosowania.
14. Kontrola jakości powłok polimerowych na metalowych podłożach.
15. Kryteria oceny procesów technologicznych (jakość, ekonomiczność, wydajność).
16. Logistyka zaopatrzenia i jej koszty w przemyśle maszynowym.
17. Materiały konstrukcyjne i ich właściwości.
18. Materiały narzędziowe i ich właściwości.
19. Materiały ściernie i ich właściwości.
20. Metody i stosowanie zgrzewania i lutowania.
21. Metody obróbki dokładnej: powierzchni płaskich, wałków i otworów.
22. Metody obróbki erozyjnej i ich stosowanie.

23. Metody obróbki gwintów.
24. Metody obróbki kół zębatych.
25. Metody obróbki plastycznej.
26. Metody obróbki połączeń wypustowych.
27. Metody odkuwania i ich stosowanie.
28. Metody odlewania i ich stosowanie.
29. Metody pomiarów wymiarów liniowych i kątowych.
30. Metody recyklingu materiałów.
31. Metody wiórowej obróbki zgrubnej: powierzchni płaskich, wałków i otworów.
32. Możliwości wykorzystania przetworzonych odpadów.
33. Na czym polega harmonogramowanie zgodne z wykresem Gantta?
34. Obciążenia wałów i ogólne zasady ich obliczania.
35. Obliczenie optymalnych wielkości partii zapasów i ich kosztów dla postawionych zadań produkcyjnych
36. Obrabiarki CNC – rodzaje, stosowanie, programowanie.
37. Operacyjne i strategiczne zarządzanie logistyką.
38. Parametry oceny struktury geometrycznej powierzchni i ich pomiary
39. Połączenia wybuchowe.
40. Porównaj proces produkcyjny, wytwórczy i technologiczny.
41. Przekładnie cierne – rodzaje, właściwości i ogólne zasady obliczania.
42. Przekładnie łańcuchowe – rodzaje, właściwości i ogólne zasady obliczania.
43. Przekładnie pasowe – rodzaje, właściwości i ogólne zasady obliczania.
44. Przekładnie ślimakowe – rodzaje, właściwości i ogólne zasady obliczania.
45. Przekładnie zębate – rodzaje, właściwości i ogólne zasady obliczania.
46. Przetwórstwo tworzyw polimerowych termoplastycznych.
47. Rapid prototyping („szybki prototyp”) – cel, metody, przykłady zastosowań.
48. Rodzaje połączeń i ogólne zasady ich obliczania.
49. Rozmieszczanie stanowisk pracy na wydziale obróbki mechanicznej.
50. Spawanie - techniki spawania, kontrola jakości.
51. Technologiczność konstrukcji i jej przykłady.
52. Technologiczność montażu, oprzyrządowanie montażowe i automatyzacja montażu.
53. Uzasadnij celowość wprowadzania elastycznych systemów produkcyjnych.
54. Wartość usług logistycznych.
55. Wymień główne reguły metody zarządzania produkcją wg koncepcji Just-in-Time („dokładnie na czas”).
56. Wytwarzanie elementów maszyn metodą metalurgii proszków.
57. Wytwarzanie kompozytowych elementów konstrukcyjnych.
58. Zadania i cele logistyki w przedsiębiorstwie.
59. Zarządzanie zapasami i ich koszty w przemyśle maszynowym.
60. Zastosowanie teorii mechanizmów w budowie maszyn.

Zatwierdzam  
dr inż. Konrad Cichocki  
Kierownik Zakładu Mechaniki  
i budowy maszyn