

## Zagadnienia do egzaminu dyplomowego

**Komisja: Katedra Komputerowego Modelowania i Technologii Obróbki Plastycznej**

**Kierunek: Mechanika i Budowa Maszyn**

**Specjalność: Technologia Maszyn**

**II stopień**

### A. Zagadnienia ogólne

- 1) Analiza matematyczna: gradient, tensor, macierz, całka; zastosowania praktyczne w mechanice i budowie maszyn.
- 2) Własności ciała stałego, wpływ procesów technologicznych na własności.
- 3) Ruch kulisty, równania i kąty Eulera, dynamika ruchu kulistego.
- 4) Drgania własne, wymuszone i parametryczne.

### B. Zagadnienia kierunkowe

- 5) Planowanie badań doświadczalnych, rodzaje badań doświadczalnych.
- 6) Komputerowe systemy pomiarowe.
- 7) Komputerowe wspomaganie projektowania i wytwarzania.
- 8) Zasady projektowania procesów technologicznych (*ogólnie lub w odniesieniu do wskazanego procesu*).
- 9) Normalizacja, unifikacja i ochrona własności intelektualnych.
- 10) Certyfikacja maszyn i urządzeń.
- 11) Analiza kosztów wytwarzania.
- 12) Charakterystyka stopów metali żelaznych i nieżelaznych.
- 13) Warstwa wierzchnia: metody zwiększania wytrzymałości warstwy wierzchniej.
- 14) Programowanie obiektowe, mechanizmy obiektowości, język modelowania wizualnego UML.
- 15) Numeryczne przetwarzanie danych doświadczalnych: metody aproksymacji, interpolacji, rozwiązywania równań liniowych i nieliniowych.
- 16) Optymalizacja: budowa kryterium, metody optymalizacji.
- 17) Numeryczne metody rozwiązywania zadań optymalizacyjnych (*na wskazanym przykładzie*).

### C. Zagadnienia specjalnościowe

- 18) Tarcie w obróbce plastycznej: metody wyznaczania współczynnika tarcia.
- 19) Umocnienie materiału przez zgniot: metody wyznaczania krzywej umocnienia.
- 20) Klasyfikacja tłoczności blach: metody badania tłoczności blach.
- 21) Czynniki wpływające na warunki eksploatacji i trwałość narzędzi do obróbki plastycznej.
- 22) Przyczyny powstawania zniszczeń narzędzi, metody i sposoby unikania zniszczeń.
- 23) Sposoby zwiększania trwałości narzędzi do obróbki plastycznej.
- 24) Modelowanie fizyczne: materiały modelowe, współczynniki podobieństwa.
- 25) Modelowanie numeryczne: zasady modelowania procesów obróbki plastycznej.
- 26) Kryteria oceny zniszczenia materiału kształtowanego plastycznie.
- 27) Wpływ stanu naprężenia i struktury materiału na plastyczność.
- 28) Warunki kształtowania plastycznego stopów aluminium, tytanu i/lub magnezu.
- 29) Różnice pomiędzy kuciem w matrycach zamkniętych i otwartych.
- 30) Różnice pomiędzy kuciem na zimno, ciepło i gorąco.
- 31) Metody wytwarzania wyrobów drążonych; efekt Mannesmana.
- 32) Charakterystyka maszyn specjalizowanych (*grupy lub typy wskazanego przez egzaminatora*).
- 33) Charakterystyka procesów technologicznych (*wskazanego/ych przez egzaminatora*).
- 34) Analiza ekonomiczności wykonania odkuwki (*ogólnie lub w odniesieniu do tematu pracy*).
- 35) Analiza ekonomiczności wykonania wyrobu tłoczonego (*ogólnie lub w odniesieniu do tematu pracy*).
- 36) Nowoczesne trendy w technologii maszyn (*w odniesieniu do tematu pracy*).