

# **PYTANIA NA EGZAMIN DYPLOMOWY MAGISTERSKI**

## **KIERUNEK STUDIÓW: EDUKACJA TECHNICZNO-INFORMATYCZNA**

### **SPECJALNOŚĆ: METALOPLASTYKA I KSZTAŁTOWANIE OBJĘTOŚCIOWE**

1. Schematy stanu naprężenia i odkształcenia.
2. Prędkość odkształcania i prędkość odkształcenia w procesach przeróbki plastycznej.
3. Wpływ warunków odkształcenia na plastyczność metali oraz parametry ją określające.
4. Praca i moc odkształcenia plastycznego.
5. Kształtowanie objętościowe na zimno i gorąco, sposoby i zasady nagrzewania metali i ich stopów.
6. Mechanizmy tarcia i rola tarcia w procesach przeróbki plastycznej.
7. Nierównomierność odkształcenia oraz własności w procesach przeróbki plastycznej metali.
8. Równanie konstytutywne ciała lepkoplastycznego.
9. Definicja plastyczności i nadplastyczności.
10. Modele ciał i podstawowe warunki brzegowe w numerycznym modelowaniu kształtowania objętościowego.
11. Ogólna charakterystyka procesów walcowania: parametry geometryczne kotliny walcowniczej, poszerzenie, wyprzedzenie; prędkość walcowania i prędkość odkształcania.
12. Podział walcarek, walcowni i wyrobów walcowanych.
13. Klasyfikacja maszyn i urządzeń do kucia.
14. Charakterystyka kinematyczna pras i młotów.
15. Podstawowe operacje stosowane w procesach technologicznych kucia swobodnego.
16. Siła nacisku prasy w procesie spęczania i wydłużania swobodnego.
17. Kucie półswobodne – metoda TR.
18. Stopień przekucia w operacjach kuźniczych, jego wpływ na własności mechaniczne wyrobów kutych.
19. Konstrukcja matrycy otwartej i zamkniętej. Wykroje stosowane przy kuciu matrycowym wielowykrojowym.
20. Kształtowanie na zespole agregatów (przedkuwka walcowana – kucie z wykorzystaniem młota lub prasy).
21. Metody wyciskania prętów i rur.
22. Klasyfikacja ciągadeł i materiały stosowane do wyrobu narzędzi ciągarskich.
23. Proces tłoczenia bez dociskacza i z dociskaczem.
24. Wyoblanie, zgniatanie obrotowe, obciąganie, hydroforming.
25. Kryteria podobieństwa w modelowaniu fizycznym procesów przeróbki plastycznej metali.