

Pytania na egzamin dyplomowy II stopnia na Kierunku Komputerowe Wspomaganie procesów Inżynierskich

1. Procesy rozdrabniania ziarna i modyfikacji mikrostruktury stopów metali nieżelaznych.
2. Krótka charakterystyka oraz technologia topienia i odlewnia stopów aluminium.
3. Krótka charakterystyka oraz technologia topienia i odlewnia stopów miedzi.
4. Krótka charakterystyka oraz technologia topienia i odlewnia stopów cynku.
5. Krótka charakterystyka oraz technologia topienia i odlewnia stopów magnezu.
6. Charakterystyka odlewania do form metalowych.
7. Tendencje rozwojowe w zakresie odlewnictwa stopów metali lekkich.
8. Zasilanie odlewów wykonywanych z żeliwa szarego (z grafitem płatkowym, wermikularnym i sferoidalnym), zasady budowy układów wlewowo- zasilających
9. Zjawiska skurczowe w stopach odlewniczych i ich wpływ na projektowaną technologię.
10. Kształtowanie jakości powierzchni odlewów wykonywanych w formach piaskowych, wymień i omów wpływ najważniejszych czynników.
11. Wytwarzanie i przygotowanie form ceramicznych do zalewania stosowanych w technologii wytapianych modeli.
12. Badania defektoskopowe odlewów – metody badań i ich zastosowanie.
13. Zasady projektowania technologii form w zakresie wyboru powierzchni podziału.
14. Metody intensyfikacji działania nadlewów.
15. Specyfika technologii form przy odlewaniu stopów pod wysokim ciśnieniem.
16. Moduł krzepnięcia odlewów, moduł węzłów cieplnych – wyjaśnij istotę tego pojęcia, wskaż metody jego wyznaczania oraz obszary aplikacji w projektowania technologii.
17. Wyjaśnij zasadę kierunkowego krzepnięcia i konieczność jej stosowania w produkcji odlewów wykonywanych ze staliwa.
18. Mechanizm powstawania porowatości w odlewach i metody jej eliminacji. .
19. Wymień rodzaje korozji.
20. Omów korozję międzykrystaliczną.
21. Omów korozję galwaniczną.
22. Omów metody wyznaczania szybkości korozji
23. Co to jest pasywacja?
24. Na czym polega ochronne działanie powłok cynkowych?

25. Omów na czym polega metoda eliminacji Gaussa (Gaussa-Jordana). Jak wyznaczyć wyznacznik macierzy przy użyciu tej metody?
26. W jaki sposób można wyznaczyć numerycznie macierz odwrotną do danej? Jakie są warunki odwracalności macierzy?
27. Omów metodę Newtona dla układów równań nieliniowych. Czym jest macierz Jacobiego?
28. Wymień i krótko opisz znane Ci metody numeryczne wyznaczania pierwiastków równania nieliniowego.
29. Podaj znane Ci metody całkowania numerycznego.
30. Na czym polega różnica pomiędzy schematami jawnymi i niejawnymi w metodzie różnic skończonych.
31. Wymień i omów podstawowe rodzaje warunków brzegowych. Podaj przykłady rzeczywistych układów, w których opisie mają one zastosowanie.
32. Omów metodę różnic skończonych.
33. Wymień gatunki żeliwa z grafitem płatkowym według najnowszej normy z zaznaczeniem gatunków żeliwa modyfikowanego i wyjaśnij zastosowane w oznaczeniu symbole.
34. Wymień gatunki żeliwa z grafitem kulkowym (żeliwo sferoidalne) i wyjaśnij zastosowane w oznaczeniu symbole.
35. Wymień gatunki żeliwa z grafitem wermikularnym (z ang. compacted - zwarty) oraz podaj przykład oznaczenia tego rodzaju żeliwa.
36. Co to jest żeliwo ciągliwe białe i czarne?
37. Wymień rodzaje żeliwa z grupy ADI i scharakteryzuj je.
38. Co to jest ausferryt?
39. Sposób wytwarzania żeliwa typu ADI – podaj czas i zakresy temperatur stosowanej obróbki cieplnej z uwzględnieniem otrzymania ausferrytu górnego i dolnego.
40. Struktura ausferrytu dolnego oraz górnego. Który z nich charakteryzują większe wartości R_m , HB, A5
41. Co to jest termoelement (termopara)? Wymień typy termoelementów wraz zakresem temperatur ich pracy.
42. Krystalizacja monokryształów metodą Czochralskiego.
43. Krystalizacja kierunkowa metodą Bridgmana.

44. Czym różni się drukowanie 3D pośrednie od bezpośredniego?, proszę podać przykłady zastosowania tych metod do wytwarzania form i modeli odlewniczych.
45. Jakie są zalety i wady stosowania metody SLM (Selective Laser Melting) oraz BD (Beam deposition), w wytwarzaniu oraz regeneracji oprzyrządowania dla form wtryskowych oraz form do odlewania ciśnieniowego?
46. Jak zbudowany jest wykres FAD i jak przebiega ocena pęknięcia elementu ze szczeliną w oparciu o ten wykres? □
47. Co to jest „stopień trójosiowości stanu naprężenia” ?; o czym możemy wnioskować na podstawie jego wartości ?
48. Na czym polegają metody: optymalizacji topologicznej, optymalizacji kształtu oraz optymalizacji wymiarów implementowane w programach CAE wykorzystujące metodę elementów skończonych ?
49. Wymienić cztery rodzaje żeber stosowanych w odlewach , jakie są ich funkcje, oraz zasady ich umieszczania w odlewie ?
50. Omówić zagadnienia związane z dokładnością rozwiązania numerycznego w zależności od rodzaju zastosowanych elementów, na przykładzie zginanej belki.
51. W jakich przypadkach możemy model 3D uprościć do zagadnienia 2D; podać przykłady i rodzaje stosowanych w takim przypadku elementów.
52. Definicja węzła cieplnego.
53. Wymień i scharakteryzuj warunki brzegowe w przypadku opisu zjawisk rozchodzenia się ciepła.
54. Metody przybliżonego rozwiązywania zadań brzegowych
55. Rodzaje nadlewów
56. Główne tworzywa odlewnicze
57. Zastosowanie technik IT w odlewnictwie
58. Wymień kilka technik druku 3D stosowanych w odlewnictwie
59. Drukowanie form – wady i zalety
60. Od czego zależy dokładność odtworzenia geometrii w druku 3D?
61. Co to jest filament?
62. Czy druk 3D wzbogaca technologie odlewnicze czy im zagraża?
63. Podaj definicję ciepła właściwego.

64. Wymień i omów warunki brzegowe podczas krzepnięcia/kryształizacji odlewów.
65. Podaj definicję konwekcji swobodnej, przewodzenia i promieniowania.