

Pytania na egzamin dyplomowy na kierunku

„Mechanika i Budowa Maszyn” (MiBM)

studia stacjonarne i niestacjonarne II stopnia

PYTANIA KIERUNKOWE

1. Jaki wpływ ma struktura krystaliczna metali na ich właściwości?
2. Przedstaw klasyfikację nierówności powierzchni.
3. Scharakteryzuj bezstykowe metody pomiaru chropowatości powierzchni.
4. Podaj podział robotów przemysłowych według konfiguracji kinematycznej. Wymień obszary ich zastosowania.
5. Wymień i scharakteryzuj główne typy środków smarnych pod względem ich stanu skupienia i podstawowego składu chemicznego, podając przykłady ich użycia.
6. Opisz zależność współczynnika intensywności naprężeń od grubości próbki.
7. Opisz model Irwina.
8. Czym jest model regresji? Wymień i opisz podstawowe typy regresji stosowane w analizie danych eksperymentalnych.
9. Na czym polega inżynieria odwrotna w kontekście prototypowania w budowie maszyn?
10. Przedstaw szczegółową klasyfikację metod druku 3D, uwzględniając zasady działania poszczególnych technologii, rodzaje wykorzystywanych materiałów oraz ich typowe zastosowania.
11. Wymień co najmniej cztery metody obróbki ubytkowej. Wybierz jedną i opisz parametry procesu, narzędzia, uchwyty oraz obrabiarkę.
12. Na czym polega optymalizacja siatki w analizie MES?
13. Wyjaśnij pojęcie współrzędne uogólnione. Podaj przykład układu mechanicznego o dwóch stopniach swobody.
14. Omów równania Lagrange’a II rodzaju.
15. Wyjaśnij pojęcia: sprawność i efektywność żebra. Przy jakiej efektywności żebro zwiększa wymianę ciepła?

PYTANIA SPECJALNOŚCIOWE

PROJEKTOWO-TECHNOLOGICZNY

1. Na czym polega klasyczna a na czym widmowa analiza drgań?
2. Na czym polega ustalenie przedmiotów do obróbki?
3. Jakie są różnice między oprzyrządowaniem uniwersalnym, specjalnym i modułowym? Podać przykłady.
4. Opisz proces lutowania metodą łukową.
5. Omów rodzaje obróbki cieplnej złączy spawanych.
6. Jakie aspekty należy uwzględnić przy projektowaniu maszyn i urządzeń?
7. Jak definiujemy przełożenie przekładni? Jakie wyróżniamy rodzaje przełożeń? Jak matematycznie opisujemy przełożenia?
8. Jakie są rodzaje łożysk używanych w projektach maszyn i urządzeń, podaj kryteria podziału łożysk?
9. Podaj klasyfikację wytłoczek kołowo-symetrycznych.
10. Wymień i krótko scharakteryzuj metody obróbki plastycznej wykonywania wytłoczek kołowo-symetrycznych.
11. Wymień techniczne środki ochronne (TŚO) maszyn.
12. Wymień zasady projektowania uniwersalnego.
13. Scharakteryzuj poziomy ciągłości geometrycznej (G0, G1, G2, G3) stosowane w zaawansowanym modelowaniu powierzchniowym do opisu połączeń między sąsiadującymi powierzchniami.
14. Scharakteryzuj i porównaj dwa podejścia do symulacji obróbki skrawaniem w systemach CAM: symulację opartą na ścieżce narzędzia oraz symulację opartą na kodzie obrabiarki.
15. Zdefiniuj i przedstaw funkcję RTCP (Rotation Tool Center Point) w 5-osiowej obróbce symultanicznej.
16. Wymień trzy metody cięcia laserowego i scharakteryzuj jedną wybraną.
17. Wymień metody inicjacji łuku plazmowego w przecinarkach plazmowych i opisz jedną wybraną metodę.
18. Opisz proces natryskiwania plazmowego powierzchni.
19. Wymień i pokrótce scharakteryzuj procesy technologiczne w których stosowane są lasery impulsowe z optyką skanującą.
20. Scharakteryzuj podział stopów żelaza.
21. Opisz etapy obróbki cieplnej stali narzędziowych.
22. Wymień co najmniej 3 układy kinematyczne tokarek sterowanych numerycznie. Opisz wybrany układ kinematyczny.
23. Wymień co najmniej 3 układy kinematyczne frezarek sterowanych numerycznie. Opisz wybrany układ kinematyczny.
24. Jakie są podstawowe etapy przygotowania analizy ruchu w NX Motion.
25. Wyjaśnij ideę działania modułu Mechatronics Concept Designer (MCD) w Siemens NX.

PYTANIA SPECJALNOŚCIOWE

EKSPLOATACJA MASZYN

1. Wymień 3 struktury danych (kontenery danych) w wybranym języku programowania. Omów różnice między nimi.
2. W jakim celu stosujemy programowanie obiektowe?
3. Czym jest metoda szybkiego prototypowania sterowania (ang. Rapid Control Prototyping RCP)?
4. Czym są symulacje hardware in the loop?
5. Co to jest bezpieczeństwo funkcjonalne maszyny?
6. Wyjaśnij pojęcie zintegrowanych systemów bezpieczeństwa (ang. Safety Instrumented Systems SIS).
7. Scharakteryzuj kompaktowe i modułowe sterowniki PLC .
8. Podaj schemat uniwersalnego układu mechatronicznego i omów na jego podstawie konstruowanie urządzeń mechatronicznych z komunikacją i bez komunikacji.
9. Omów wpływ warunków eksploatacji na intensywność zużycia podzespołów mechanicznych pojazdu oraz jego ogólną trwałość.
10. Omów rolę systemów ADAS i technologii autonomicznych we współczesnej motoryzacji, ze wskazaniem podstawowych wyzwań eksploatacyjnych i bezpieczeństwa.
11. Omów znaczenie warstwy wierzchniej jako nośnika informacji o stanie technicznym maszyny. Jakie zjawiska zachodzące w warstwie wierzchniej (np. w wyniku procesów tribologicznych) świadczą o pogorszeniu stanu urządzenia i jakie metody diagnostyczne (wymień dwie) pozwalają na bezinwazyjną ocenę kondycji powłok eksploatacyjnych?
12. Porównaj klasyczne podejście do diagnostyki z wykorzystaniem zautomatyzowanych systemów opartych na sztucznej inteligencji. W jaki sposób AI może usprawnić interpretację sygnałów w systemach rozproszonych (diagnostyka zdalna) w porównaniu do tradycyjnego progowania wartości granicznych?
13. Jakie metody badawcze stosowane są w celu identyfikacji wad materiałów inżynierskich i przyczyny ich powstawania?
14. Czym są ekspertyzy materiałowe i w jakim celu są przeprowadzane? Omów rodzaje ekspertyz materiałowych.
15. Wymień i omów rodzaje wymiany ciepła.
16. Omów podstawowe typy wymienników ciepła.
17. Wymień etapy zarządzania projektami.
18. Co obejmuje strategiczne zarządzanie projektami?
19. Podać definicję powłoki i wymienić właściwości powłok.
20. Wymień metody wytwarzania powłok wykorzystujące skoncentrowany strumień energii i jedną z nich scharakteryzuj.
21. Wymień podstawowe metody natryskiwania cieplnego i jedną z nich scharakteryzuj.
22. Jakie są główne rodzaje środków smarowych stosowanych w przemyśle i jaki jest ich wpływ na właściwości tribologiczne par materiałowych?
23. Na czym polega triboinżynieria powierzchni i jakie znaczenie mają powłoki PVD, CVD oraz ALD w kształtowaniu warstwy wierzchniej materiałów eksploatacyjnych?
24. Scharakteryzuj badanie amortyzatorów według metody Boge i EUSAMA. Jakie jest kryterium oceny każdej z metod?
25. Co to jest zbieżność kół oraz kąt pochylenia koła? Co powoduje wystąpienie momentu stabilizacyjnego?