

Zagadnienia na egzamin dyplomowy na kierunku Robotyzacja Procesów Wytwórczych – II stopień

Projektowanie systemów wytwórczych

1. Pojęcie i elementy wejścia i wyjścia systemu produkcyjnego.
2. Przesłanki tworzenia i integracji zautomatyzowanych i zrobotyzowanych systemów produkcyjnych.
3. Klasyfikacja i charakterystyka potokowych i niepotokowych systemów wytwórczych.
4. Etapy projektowania systemów produkcji rytmicznej.
5. Etapy projektowania systemów produkcji nierytmicznej.
6. Pojęcie i charakterystyka elastycznych systemów produkcyjnych.
7. Pojęcie i charakterystyka rekonfigurowalnych systemów produkcyjnych.

Zarządzanie procesami produkcyjnymi

1. Pojęcie i struktura procesu produkcyjnego.
2. Istota i założenia produkcji wg modelu „na zamówienie” i „na magazyn”.
3. Zalety i wady szeregowego, szeregowo-równoległego i równoległego systemu realizacji zadań produkcyjnych.
4. Pojęcie partii produkcyjnej. Zalety i wady zwiększania partii produkcyjnej.
5. Istota harmonogramowania produkcji. Reguły priorytetu w harmonogramowaniu produkcji.
6. Istota i założenia zarządzania produkcją wg filozofii Lean Manufacturing.

Przemysłowe systemy pomiarowe

1. Wymień elementy toru pomiarowego.
2. Co zawiera procedura pomiarowa?
3. Jak uzyskać wynik pomiarowy poprawiony?
4. Jaka powinna być częstotliwość próbkowania sygnału?
5. Omówić zasady doboru urządzeń pomiarowych.

Dynamika manipulatorów i robotów

1. Podaj definicję robota.
2. Jak wyrażana jest jakość sterowania? Scharakteryzuj wymienione właściwości.
3. Jak wygląda opis pozycji i orientacji (chwytaka) manipulatora?
4. Wymień wielkości potrzebne do opisu położenia członu w łańcuchu kinematycznym.
5. Na czym polega rozwiązanie odwrotnego zadania z kinematyki dla manipulatorów.

Modelowanie i symulacja procesów wytwórczych

1. Pojęcie i klasyfikacja modeli symulacyjnych.
2. Struktura i zasady budowy modeli symulacyjnych.
3. Modelowanie analityczne i modelowanie symulacyjne – charakterystyka i wybrane obszary zastosowań.
4. Proces budowy i weryfikacji modelu symulacyjnego.
5. Przykłady zastosowania symulacji w projektowaniu systemów wytwórczych.

Modelowanie numeryczne procesów przetwórstwa tworzyw

1. Charakterystyka procesu wtryskiwania - definicja procesu oraz fazy cyklu wtryskiwania.
2. Parametry technologiczne wtryskiwania i ich wpływ na właściwości wypraski.
3. Zjawisko skurczu przetwórczego: definicja, rodzaje skurczu, wpływ na właściwości wypraski.
4. Rodzaje metod obliczeniowych wykorzystywanych w programach CAE.
5. Jakie zjawiska zachodzące podczas wtryskiwania można symulować za pomocą programu Cادمould 3D-F?
6. Na podstawie jakich kryteriów można analizować otrzymane wyniki symulacji komputerowych?

Komputerowe wspomaganie projektowania wyrobów z blach

1. Na czym polega automatyzacja procesów tłoczenia.
2. Wyjaśnij pojęcia: mechanizacja, automatyzacja, robotyzacja i cyfryzacja w kontekście tłocznictwa.

3. Scharakteryzuj budowę tłoczniaka w zależności od jego klasy.
4. Podaj i scharakteryzuj urządzenia automatyzujące czynności pomocnicze podczas kształtowania wyrobów wykonanych z blach.
5. Scharakteryzuj linie produkcyjne stosowane w tłocznictwie.

Autonomiczne roboty transportowe

1. Rozwinąć skrót AGV oraz podać polskie tłumaczenie tego terminu.
2. Podać przeznaczenie i typowe zastosowania pojazdów typu AGV w przemyśle.
3. Wymienić i krótko objaśnić co najmniej dwie techniki automatycznego pomiaru odległości od przeszkód stosowane w pojazdach typu AGV.
4. Objaśnić wybraną metodę przyrostowego pomiaru zmiany pozycji i orientacji robota kołowego.
5. Wymienić wszystkie stopnie swobody robota kołowego poruszającego się po płaszczyźnie (po płaskiej podłodze).
6. Objaśnić wybraną technikę pomiaru bezwzględnej pozycji i orientacji robota mobilnego wewnątrz pomieszczeń (nie GPS).
7. Rozwinąć skrót SLAM, podać polskie tłumaczenie oraz przeznaczenie tej techniki/algorytmu.

Oprządkowanie robotów:

1. Interakcje człowieka z robotem- modele współpracy.
2. Napędy stosowane w robotyce.
3. Oprządkowanie techniczne robota.
4. Chwytyki manipulatorów i robotów.
5. Czujniki i sensory dla potrzeb robotyki.
6. Architektura systemów zrobotyzowanych.
7. Znaczenie robotyzacji w przemyśle.

Europejski system normalizacji:

1. Definicje normy, cechy normy, rodzaje norm, znaczenie norm dla społeczeństwa, gospodarki.
2. Normalizacja, typizacja, unifikacja.
3. Omów korzyści społeczne, gospodarcze, dla konsumentów, oraz wpływ konkretnej normy na rzeczywistość gospodarczą, podaj korzyści dla społeczeństwa, biznesu, konsumentów.
4. Czy i dlaczego chciałbyś mieć produkt certyfikowany na zgodność z normą: PN, EN, ISO?
5. Wyjaśnij wpływ norm na jakość wyrobu/procesu/produkcji.

Diagnostyka i nadzorowanie procesów maszyn

1. Omówić podstawowe strategie obsługiwanie maszyn. Jakie są ograniczenia, wady i zalety poszczególnych strategii. Czy należy się kierować dobierając strategię.
2. Jakie stany techniczne wyróżniamy w klasycznej teorii niezawodności? W jaki sposób tworzy się model trzystanowy? W jakich przypadkach uzasadnione jest stosowanie modelu dwustanowego, a w jakich trzystanowego?
3. Omówić istotę i cele diagnostyki technicznej, podstawowe metody diagnostyczne oraz obszary ich zastosowań.
4. Jaki jest typowy przebieg zużycia tribologicznego współpracujących tarcioowo elementów maszyn w trakcie ich eksploatacji. Jakie fazy wyróżniamy i czym się one charakteryzują.
5. Co jest istotą nowego podejścia do harmonizacji przepisów technicznych w UE. Czym nowe podejście różni się od starego i dlaczego wdrożono takie podejście. Co oznacza oznaczenie CE, kto je nadaje i na jakiej podstawie.
6. Jakie funkcje pełnią środki smarne. Jakie są zalety i wady smarów w porównaniu z olejami.

Bezpieczeństwo systemów zrobotyzowanych

1. Wymienić metody oceny ryzyka w inżynierii.
2. Wymień kilka metod detekcji wykorzystywanych na stanowiskach zrobotyzowanych.
3. Czym charakteryzują się coboty?
4. Wymień kilka funkcji bezpieczeństwa robotów i omów jedną z nich.
5. Omów typy kontaktu operatora z systemem robotycznym?
6. Co to jest poziom nienaruszalności bezpieczeństwa - SIL?

Automatyzacja montażu

1. Podstawowe pojęcia dotyczące montażu automatycznego m.in.: montaż, montaż automatyczny, jednostka montażowa, system technologiczny montażu, operacja montażowa, zabieg montażowy itp.
2. Rodzaje i charakterystyka operacji montażowych.
3. Rodzaje i charakterystyka połączeń montażowych.
4. Elastyczny system montażowy.
5. Formy organizacyjne montażu i metody montażu.
6. Rodzaje i charakterystyka środków technicznych montażu.