Zagadnienia na egzamin dyplomowy:

dla kierunku **ZARZĄDZANIE I INŻYNIERIA PRODUKCJI**

**Przedmioty obowiązkowe:**

**1. Inżynieria przetwórstwa rolno-spożywczego**

**2. Utrzymanie maszyn i systemów produkcyjnych oraz badania i pomiary przemysłowe**

**3. Zarządzanie produkcją i usługami oraz teoria procesów produkcyjnych**

**Przedmioty do wyboru :**

**1. Automatyka i robotyzacja**

**2. Rachunek kosztów dla inżynierów**

**3. Informatyka i systemy baz danych**

**4. Logistyka w przedsiębiorstwie**

**5. Projektowanie inżynierskie**

**Przedmioty obowiązkowe:**

**Inżynieria przetwórstwa rolno-spożywczego**

1. Właściwości fizyczne surowców pochodzenia rolniczego, ważnych dla przetwórstwa spożywczego.
2. Opis procesu rozdrabniania ciał stałych – maszyny i urządzenia rozdrabniające.
3. Urządzenia i maszyny stosowane w przetwórstwie spożywczym zbóż, ich rola w procesie.
4. Opis procesu rozdrabniania cieczy – maszyny i urządzenia rozdrabniające.
5. Maszyny czyszczące i sortujące w przetwórstwie rolno spożywczym
6. Mieszanie ciał stałych i cieczy, maszyny urządzenia.
7. Definicja i opis procesu ekstruzji i ekspansji materiałów – ekstrudery i ekspandery.
8. Charakterystyka procesu wyciskania cieczy – prasy do wyciskania cieczy.
9. Charakterystyka i opis procesu filtracji – przegrody filtracyjne, pomoce filtracyjne.
10. Opis procesu aglomeracji maszyny i urządzenia stosowane w tych procesach.
11. Procesy cieplne stosowane w przetwórstwie żywności – podać przykłady surowców i produktów.
12. Procesy zagęszczania surowców płynnych, maszyny i urządzenia, podział, zasada działania.
13. Opis procesu zamrażania produktów spożywczych – urządzenia zamrażalnicze konwekcyjne, kontaktowe, inne.
14. Opis procesu destylacji i rektyfikacji.
15. Mikrofiltracja, ultrafiltracja, nanofiltracja, odwrócona osmoza.
16. Charakterystyka procesu suszenia, suszarki konwekcyjne, kontaktowe, promiennikowe, mikrofalowe.
17. Przeponowa wymiana ciepła – wymienniki ciepła.
18. Krystalizacja i rozpuszczanie opis procesów zastosowanie.
19. Rozdzielanie układów niejednorodnych w polu siły odśrodkowej, cyklony, wirówki.
20. Wymień rodzaje opakowań i ich funkcje.

Egzaminatorzy:

Dr inż. Tomasz Dróżdż, prof. URK

Dr inż. Piotr Nawara

Dr inż. Paulina Wrona

**Utrzymanie maszyn i systemów produkcyjnych oraz badania i pomiary przemysłowe**

1. Podstawowe zadania diagnostyki technicznej oraz jej rodzaje.
2. Najważniejsze wymagania determinujące rozwiązania systemu obsługi stawiane przed każdym systemem eksploatacji maszyn i urządzeń.
3. Niezawodność, trwałość i zużycie obiektu eksploatacji.
4. Charakterystyczne funkcje niezawodności definiowane w teorii niezawodności i ich wykorzystanie.
5. Gotowość obiektu i najczęściej stosowane miary oceny gotowości obiektu.
6. Diagnozowanie stanu obiektu eksploatacji oraz klasyfikacja zdarzeń eksploatacji.
7. Efektywność techniczna obiektów i metody jej pomiaru.
8. Proces obsługi technicznej i ocena jakości obsług.
9. Czynności konserwacyjno-remontowe, systemy remontowe oraz polityka remontowa.
10. Uwarunkowania techniczne i pozatechniczne wymiany wyposażenia produkcyjnego.
11. Podaj definicje i omów zasadę działania przetwornika pomiarowego zgodnie z normą PN-71-02050.
12. Co to jest Międzynarodowy Układ Jednostek Miar, wymień jednostki podstawowe i podaj definicje jednej z nich..
13. Krótko omów dokładność podawania wyników pomiarów , cyfra znacząca.
14. Wymień kilka wielkości nieelektrycznych podlegające pomiarom, omów przykładowy pomiar.
15. Co to są parametry statyczne czujników pomiarowych
16. Podaj podział przyrządów pomiarowych z uwagi na zasadę działania, krótko omów przyrządy rejestrujące
17. Podaj podział przetworników pomiarowych , omów zasadę działania przetwornika analogowego
18. Padaj definicje i krótko omów zasadę działania przetwornika tensometrycznego.
19. Wymień znane i używane skale temperatury , omów różnice
20. Wymień kilka rodzajów czujników temperatury , dla wybranego podaj zasadę działania

Egzaminatorzy:

Dr hab. Marek Gancarz, prof. URK

Dr inż. Tomasz Dróżdż, prof. URK

Dr inż. Mateusz Malinowski, prof. URK

Dr inż. Maciej Gliniak, prof. URK

Dr inż. Piotr Nawara

**Zarządzanie produkcją i usługami oraz teoria procesów produkcyjnych**

1. Istota zarządzania produkcją
2. Obszary zarządzania produkcją wg „5P”
3. Wyrób i usługa jako produkt
4. Planowanie i projektowanie produktu
5. Przygotowanie produkcji
6. System produkcyjny i jego otoczenie
7. Powiązania materiałowe, energetyczne i informacyjne w systemie produkcyjny
8. Organizacja stanowiska roboczego
9. Projektowanie i specjalizacja struktury produkcyjnej
10. Struktura procesu produkcyjnego
11. Formy organizacji produkcji
12. Typy organizacji produkcji
13. Projektowanie przepływu produkcji
14. Metody doskonalenia procesów produkcyjnych
15. Elastyczne systemy produkcyjne
16. Cykl produkcyjny i jego optymalizacja
17. Metody międzykomórkowego sterowania przepływem produkcji
18. Metody wewnątrzkomórkowego sterowania przepływem produkcji
19. Metody określania zdolności produkcyjnej
20. Metody określania efektywności systemu produkcyjnego

Egzaminatorzy:

Dr hab. inż. Sylwester Tabor, prof. URK

Dr hab. inż. Anna Szeląg-Sikora, prof. URK

Dr inż. Zbigniew Daniel

Dr Aleksandra Lis

**Przedmioty do wyboru :**

**Automatyka i robotyzacja**

1. Definicja systemu automatyki i jego relacje (sprzężenia) z otoczeniem.
2. Charakterystyka sygnałów cyfrowych i analogowych.
3. Mikroprocesor w systemach automatyki. Schemat blokowy. Cykl rozkazowy.
4. Podstawowe parametry mikroprocesorów.
5. Architektura mikrokomputerowego systemu automatyki. Magistrale komunikacyjne.
6. Podstawowe kryteria wyboru mikroprocesora i mikrokomputera dla projektowanego systemu automatyki.
7. Budowa, zasada działania i zastosowanie emulatora układowego.
8. Budowa i zasada działania mikrokontrolera.
9. Budowa i zasada działania przetwornika cyfrowo-analogowego.
10. Budowa i zasada działania przetwornika analogowo-cyfrowego.
11. Schemat blokowy mikroprocesorowego systemu pomiarowego w układach automatyki.
12. Budowa i zasada działania wybranego czujnika w układzie automatyki.
13. Budowa, zasada działania oraz zastosowanie regulatora PID.
14. Bloki funkcjonalne programowalnego sterownika PLC.
15. Klasyfikacja robotów i budowa robota.
16. Podstawowe parametry robotów.
17. Układy sensoryczne w robotach.
18. Układ sterowania robotem.
19. Programowanie robotów i manipulatorów.
20. Systemy zabezpieczeniowe w zrobotyzowanych procesach produkcyjnych.

Egzaminatorzy:

Prof. dr hab. Henryk Juszka

Dr inż. Marcin Tomasik

Dr inż. Stanisław Lis

**Rachunek kosztów dla inżynierów**

1. Pojęcie, kryteria i klasyfikacja kosztów

2. Pojęcie, kryteria i klasyfikacja metod rachunku kosztów

3. Zakres rachunku zysków i strat a rachunek kosztów

4. Układ normatywny kosztów

5. Cel, zakres, schemat i charakterystyka metod rachunku kosztów pełnych

6. Cel, zakres, schemat i charakterystyka metod rachunku kosztów częściowych

7. Cel, zakres i charakterystyka metod rachunku kosztów procesu (-ów)

8. Kalkulacja podziałowa w rachunku kosztów

9. Kalkulacja doliczeniowa w rachunku kosztów

10. Istota i zakres rachunku kosztów planowanych

11. Zakres i schemat budżetowania kosztów

12. Analiza, zakres i odmiany progu rentowności

13. Cel, zakres i istota rachunku kosztów standardowych

14. Cel, zakres i istota rachunku kosztów normatywnych

15. Cel, zakres i istota rachunków kosztów strategicznych

16. Rachunki kosztów ekonomicznego cyklu życia

17. Rachunek kosztów docelowych

18. Rachunek kosztów zadań

19. Rachunek redukcji kosztów

20. Pomiar kosztów i efektów w zarządzaniu operacyjnym

Egzaminatorzy:

Dr hab. inż. Sylwester Tabor, prof. URK

Dr hab. inż. Anna Szeląg-Sikora, prof. URK

**Informatyka i systemy baz danych**

1. Omów kodowanie informacji w formie cyfrowej. W jaki sposób kodowane są liczby, teksty, grafika, dźwięk, film.
2. Wyjaśnij pojęcia związane z informatyką: kontrola poprawności danych, kompresja, szyfrowanie, podpis cyfrowy.
3. Co to jest algorytm, a co to jest problem algorytmiczny. Podaj reprezentatywne przykłady.
4. Omów instrukcje sterujące języków programowania – podstawienie, warunkowy wybór, obliczenia cykliczne (na przykładzie znanego Ci języka programowania).
5. Wyjaśnij ideę procedur i funkcji w językach programowania. Po co się je stosuje (na przykładzie znanego Ci języka programowania).
6. Objaśnij mechanizm przekazywania argumentów do funkcji i procedur w znanych Ci językach programowania. Weź pod uwagę przekazywanie przez wartość oraz przez referencję.
7. Co oznacza sformułowanie „paradygmat programowania obiektowego”. Podaj główne cechy tej metody programowania (na przykładzie znanego Ci języka programowania).
8. Omów strategie obsługi błędów w trakcie wykonania (ang. runtime errors) w znanym Ci języku programowania.
9. Wyjaśnij koncepcję języka kompilowanego oraz języka interpretowanego. Podaj przykłady takich języków.
10. Wyjaśnij pojęcia związane z programowaniem: język imperatywny, język deklaratywny. Podaj przykłady znanych Ci języków: imperatywnego i deklaratywnego. Jaki jest zakres ich zastosowań.
11. Wyjaśnij, na czym polega relacyjny model danych.
12. Wymień typy związków między encjami oraz omów ich cechy.
13. Opisz etapy procesu modelowania danych dla relacyjnych systemów baz danych.
14. Co to jest diagram koncepcyjny (logiczny) oraz diagram fizyczny w modelowaniu danych (ER, *entity-relationship*). W jaki sposób diagram koncepcyjny jest transformowany w diagram fizyczny.
15. Wyjaśnij pojęcia z zakresu relacyjnych baz danych: klucz główny, klucz obcy. Podaj reprezentatywny przykład ich zastosowania.
16. Wyjaśnij, co oznacza pojęcie normalizacja w dziedzinie relacyjnych baz danych. Omów, na prostych przykładach, pierwszą, drugą oraz trzecią postać normalną.
17. Co to jest SQL. Podaj obszar zastosowań.
18. Wyjaśnij pojęcia: projekcja, selekcja, złączenie, z zakresu relacyjnych baz danych. Wymień i omów typy złączeń tabel.
19. Omów, na przykładach, składnię instrukcji wybierającej (SELECT) języka SQL.
20. Omów, na przykładach, składnię instrukcji grupującej (SELECT .. GROUP BY ..) języka SQL.

Egzaminatorzy:

Dr Krzysztof Molenda

Dr hab. inż. Michał Cupiał, prof. URK

Dr Maciej Sporysz,

Dr inż. Jan Giełżecki

**Logistyka w przedsiębiorstwie**

1. Przyczyny powstania i rynkowe uwarunkowania rozwoju współczesnej logistyki
2. Łańcuch logistyczny – definicja, klasyfikacja, podział. Główne cele i zadania łańcucha logistycznego.
3. Istota, cele i główne zadania logistyki zaopatrzenia w systemie logistycznym przedsiębiorstwa.
4. Zapasy w przedsiębiorstwie – definicja, funkcje, klasyfikacja, miejsca powstawania oraz przyczyny ich utrzymywania
5. Metody sterowania zapasami w przedsiębiorstwie.
6. Istota, cele i główne zadania logistyki produkcji w przedsiębiorstwie.
7. Założenia systemu sterowania produkcję wg metody KAN-BAN, JiT, Kaizen
8. Planowanie zapotrzebowania na zdolności produkcyjne
9. Istota, cele i główne zadania logistyki dystrybucji w przedsiębiorstwie
10. Kanały dystrybucji – definicja, klasyfikacja i przebieg procesu projektowania kanałów.
11. Logistyczna obsługa klientów – istota i elementy obsługi, efektywność obsługi
12. Związek pomiędzy zapasem bezpieczeństwa a poziomem obsługi klienta.
13. Infrastruktura logistyczna – podział, funkcje, klasyfikacja
14. Główne i pomocnicze procesy i operacje magazynowe.
15. Rodzaje opakowań w łańcuchu transportowo-magazynowym.
16. Systemy informatyczne wspomagające procesy logistyczne.
17. Systemy automatycznej identyfikacji w logistyce
18. Koszty logistyczne – zakres i podział, kategorie kosztów w logistyce
19. Przedstaw rolę i zadania controlingu logistyki.
20. Efektywność systemów logistycznych – mierniki i wskaźniki oceny podsystemów logistyki

Egzaminatorzy:

Prof. dr hab. inż. Maciej Kuboń,

Dr hab. inż. Urszula Malaga-Toboła, prof. URK

Dr hab. Anna Krakowiak-Bal, prof. URK

Dr inż. Mateusz Malinowski, prof. URK

**Projektowanie inżynierskie**

1. Konstrukcja – definicje, wyjaśnić istotę pojęcia, podać przykłady.
2. System, system techniczny. Zapis systemowy.
3. Optymalizacja w procesie projektowania i konstruowania.
4. Jakie cechy należy wyznaczyć aby wyznaczyć konstrukcję?
5. Zapisać rysunkiem istotę działania, koncepcję, postać konstrukcyjną (*wybrać*) dowolnego/określonego środka technicznego.
6. Wymagania projektowe (założenia, kryteria) – przykłady
7. Analiza, synteza w projektowaniu i konstruowaniu.
8. Modelowanie i optymalizacja w projektowaniu i konstruowaniu.
9. Struktura systemu technicznego a jego niezawodność .
10. Wymienić główne zasady konstrukcji – przykład dla każdej zasady.
11. Jaką konstrukcję nazywamy konstrukcją technologiczną – przykłady.
12. Konstrukcyjne sposoby zmniejszania wymiarów i masy maszyn i ich elementów – przykłady.
13. Podać w punktach tok postępowania przy realizacji projektu ST.
14. Wytrzymałość zmęczeniowa materiału (definicja, rodzaje cykli obciążeń, wykresy Wölhlera i Smitha, zjawisko karbu).
15. Połączenia w budowie maszyn (rozłączne i nierozłączne – przykłady schemat, sposób przeprowadzania obliczeń wytrzymałościowych)
16. Tolerancje i pasowania w budowie maszyn.
17. Łożyskowanie osi i wałów (podział i przykłady łożysk, sposoby łożyskowania – rysunki).
18. Sprzęgła mechaniczne – definicja, podział sprzęgieł, zasada działania.
19. Przekładnie mechaniczne –podział, definicje, zastosowania (przykładowe schematy)

Egzaminatorzy:

Prof. dr hab. inż. Sławomir Francik

Dr inż. Tomasz Hebda