

**Pytania na egzamin inżynierski  
dla kierunku Inżynieria Chemiczna i Procesowa  
UP w Lublinie  
obowiązujące w roku akademickim 2019/20  
Pytania kierunkowe**

1. Zdefiniować pojęcie pochodnej funkcji i podać przykłady jej wykorzystania.
2. Podać zasady dynamiki Newtona w odniesieniu do ruchu postępowego i obrotowego.
3. Omówić siły rzeczywiste towarzyszące zjawiskom i procesom w przyrodzie na przykładzie grawitacji, sprężystości, oporu i tarcia.
4. Omówić prawo odbicia i załamania światła, zjawiska polaryzacji i interferencji.
5. Omówić prawa: Coulomba, Gaussa, Ampera, Ohma, Kirchhoffa i Faradaya. Podać przykłady wykorzystania pola elektrycznego i magnetycznego.
6. Scharakteryzować równowagi fazowe w układzie ciecz - para dla roztworów doskonałych.
7. Podać definicję katalizatora oraz przykład procesu z zastosowaniem katalizy heterogenicznej, homogenicznej i biokatalizy.
8. Wymienić zasady technologiczne procesów chemicznych i omówić jedną z nich.
9. Wymienić rodzaje mocy występujące w obwodach prądu zmiennego, podać ich jednostki i omówić skutki energetyczne ich przepływu oraz określić zależność między nimi (trójkąt mocy). Podać, które z nich nie występują w obwodach prądu stałego.
10. Co to jest projektowanie procesu technologicznego? Wymienić etapy opracowania technologii na drodze „od pomysłu do przemysłu”.
11. Podać definicję bilansu masowego, jego rodzaje oraz zasady tworzenia.
12. Przedstawić budowę i działanie kolumn rektyfikacyjnych.
13. Scharakteryzować proces reformingu i jego zastosowanie w produkcji benzyny.
14. Zdefiniować pojęcie energii, scharakteryzować metody jej konwersji.
15. Wymienić i scharakteryzować podstawowe rodzaje transportu ciepła.
16. Scharakteryzować podstawowe parametry środowiska pracy.
17. Scharakteryzować błędy w analizie chemicznej.
18. Wyjaśnić zjawisko absorpcji, rodzaje absorberów, najpopularniejsze zastosowania przemysłowe.
19. Dokonać porównania energetycznej wartości biopaliw.
20. Podać warunki techniczne, w jakich następuje reforming parowy, synteza amoniaku oraz utlenianie amoniaku do tlenku azotu.

## **Pytania z Katedr**

### **KATEDRA BIOFIZYKI**

1. Podstawowe oddziaływania fundamentalne w przyrodzie – wymienić i krótko scharakteryzować.
2. Zasady dynamiki Newtona – wymienić podać wzory.
3. Bryła sztywna. Moment siły. Moment pędu. Moment bezwładności.
4. Prawo powszechnego ciążenia. Prawo Coulomba, Prawo Gaussa, Prawo Ohma i prawa Kirchhoffa (I i II).
5. Ruch harmoniczny. Drgania wymuszone. Zjawisko rezonansu. Wychylenie, prędkość i przyspieszenie w ruchu harmonicznym – def. i wzory.
6. Ruch laminarny i burzliwy (współczynnik lepkości, prawo Stokesa). Równanie ciągłości i równanie Bernoulliego.
7. Równanie stanu gazu doskonałego. I i II zasada termodynamiki. Entropia i entalpia.
8. Powstawanie i rodzaje fal elektromagnetycznych. Podział fal i równanie falowe.
9. Prawo odbicia i załamania. Równanie soczewki. Obrazy powstające w soczewkach. Zdolność skupiająca.
10. Diagram Jabłońskiego, absorpcja i fluorescencja promieniowania, prawo Lamberta-Beera. Chromofory oraz układy sprzężone. Luminescencja.

### **KATEDRA TECHNIKI CIEPLNEJ I INŻYNIERII PROCESOWEJ**

1. Metody suszenia materiałów biologicznych.
2. Zabiegi wstępne stosowane przed suszeniem materiałów biologicznych.
3. Charakterystyka podstawowych parametrów powietrza wilgotnego.
4. Wpływ aktywności wody na trwałość żywności.
5. Kinetyka procesu suszenia.
6. Destylacja, charakterystyka procesu i zastosowania przemysłowe.
7. Materiały biodegradowalne.
8. Metody polimeryzacji tworzyw sztucznych.
9. Magazyny – rodzaje i wyposażenie, projektowanie powierzchni magazynowych.
10. Zastosowania przemysłowe ekstruzji.

## **KATEDRA BIOLOGICZNYCH PODSTAW TECHNOLOGII ŻYWNOŚCI I PASZ**

1. Co rozumiesz pod pojęciem gospodarowania odpadami?
2. Odpady niebezpieczne występujące w Twoim otoczeniu.
3. Struktura białek.
4. Zastosowanie miedzi i jej stopów w przemyśle i gospodarce.
5. Co to jest apertyzacja i na czym polega?
6. Zastosowanie ekstrakcji w przemyśle spożywczym.
7. Zanieczyszczenia chemiczne żywności
8. Zdefiniować podstawowe prawa mechaniki płynów (Pascala, Archimedes)
9. Podać kryteria podobieństwa przepływów
10. Omówić technologię zamrażania warzyw korzeniowych

## **KATEDRA INŻYNIERII I MASZYN SPOŻYWCZYCH**

1. Możliwości stosowania metali kolorowych w budowie maszyn w przemyśle spożywczym.
2. Klasyfikacja i budowa wentylatorów.
3. Wyjaśnić pojęcie i cele symulacji komputerowych.
4. Bilans materiałowy i energetyczny procesu.
5. Proszę omówić proces wędzenia i jego rodzaje
6. Charakterystyka procesu tłoczenia soku z owoców i warzyw.
7. Włączanie urządzenia do eksploatacji - rozruch urządzenia.
8. Specyficzne warunki organizacji systemu eksploatacji w przemyśle spożywczym.
9. Formuła czynnika oraz interpretacja wskaźnika ogólnej efektywności wykorzystania urządzeń OEE.
10. Główne kategorie strat w procesie eksploatacji maszyn w kontekście systemu TPM.

## **KATEDRA PODSTAW TECHNIKI**

1. Wyjaśnić pojęcia: „ergonomia korekcyjna”, „ergonomia koncepcyjna”.
2. Wady i zalety wskaźników analogowych i cyfrowych.
3. Zasady organizacji stanowiska pracy wyposażonego w monitor ekranowy.
4. Omówić wpływ instalacji i urządzeń elektrycznych na środowisko pracy.
5. Omówić stopnie ochrony zapewniane przez obudowę urządzenia elektrycznego (IP).

6. Omówić prawa stosowane w analizie obwodów elektrycznych.
7. Omówić reakcje organizmu ludzkiego na przepływ prądu przemiennego i metody ochrony przed porażeniem elektrycznym.
8. Omówić podstawowe parametry opisujące właściwości modułów fotowoltaicznych.
9. Omówić przeznaczenie, budowę i zasadę działania transformatora elektrycznego.
10. Omówić budowę i właściwości złącza p-n.

## **KATEDRA INŻYNIERII MECHANICZNEJ I AUTOMATYKI**

1. Rodzaje linii rysunkowych oraz ich podstawowe przeznaczenie.
2. Rzutowanie prostokątne - zasady rzutowania, nazwy rzutów oraz ich rozmieszczenie na płaszczyźnie, pojęcie rzutów podstawowych.
3. Widoki i przekroje - rodzaje widoków, pojęcie przekroju, zasady oznaczania przekroju i płaszczyzny przekroju, zasady kreskowania przekroju.
4. Połączenia gwintowe - zasady rysowania gwintów zewnętrznych i wewnętrznych oraz ich zakończeń w widoku i przekroju, zasady rysowania połączeń gwintowych.
5. Struktura funkcjonalna jednoobwodowego układu regulacji automatycznej.
6. Omówić dwa etapy programowania sterownika PLC.
7. Klasyfikacja układów automatycznej regulacji ze względu na zadania.
8. Jakość regulacji – omówić wskaźniki jakości regulacji dynamicznej i statycznej.
9. Oznaczenia stosowane na schematach automatyki i pomiarów – rozwiń znaczenie akronimu TRCAH.
10. Złożone układy automatycznej regulacji (układ kaskadowy, układ regulacji stosunku)

## **KATEDRY ENERGETYKI I ŚRODKÓW TRANSPORTU**

1. Biodiesel – surowce i rodzaje tego biopaliwa oferowane na rynku UE
2. Bioetanol – surowce i rodzaje tego biopaliwa oferowane na rynku UE oraz Ameryki Południowej i Północnej.
3. Biopaliwa transportowe I, II, III i IV generacji.
4. Biopaliwa – gazowe z osadów po ściekowych i odpadów komunalnych, sposoby otrzymywania i wykorzystanie w Polsce.
5. Biopaliwa – gazowe z odpadów rolniczych
6. Biopaliwa stałe, a biomasa.

7. Konwencjonalne paliwa stałe – zasoby i krajowe wykorzystanie.
8. Konwencjonalne paliwa płynne – zasoby i krajowe wykorzystanie.
9. Konwencjonalne paliwa gazowe – zasoby i krajowe wykorzystanie.
10. Gaz z łupków – krajowy potencjał, poziom technologii wydobycia i zagrożenia dla środowiska przyrodniczego.

#### **KATEDRA EKSPLOATACJI MASZYN I ZARZĄDZANIA PROCESAMI PRODUKCYJNYMI**

1. Proszę opisać nowoczesne systemy zarządzania i organizacji produkcji.
2. Wymień i opisz narzędzia stosowane w procesie organizacji metodą Lean manufacturing.
3. Wymień i scharakteryzuj metody minimalizacji kosztów produkcji w procesie produkcyjnym.
4. Wymień główne zadania menadżera (przedsiębiorcy) prowadzącego działalność gospodarczą.
5. Wewnętrzna i zewnętrzna kontrola jakości w zakładach przemysłu chemicznego
6. Systemy jakości obligatoryjne stosowane w przemyśle spożywczym - charakterystyka
7. Zarządzanie środowiskiem – podstawowe zagadnienia dotyczące zakładów przemysłu chemicznego
8. Opłaty środowiskowe związane z prowadzeniem przedsiębiorstwa.

#### **KATEDRA INŻYNIERII ŚRODOWISKA I GEODEZJI**

1. Omów główne założenia koncepcji zrównoważonego rozwoju.
2. Scharakteryzuj modele gospodarki wodno-ściekowej.
3. Przedstaw procesy jednostkowe i urządzenia stosowane na mechanicznym etapie oczyszczania ścieków.
4. Wyjaśnij pojęcia recyklingu i odzysku odpadów.
5. Omów proces oczyszczania ścieków metodą osadu czynnego.
6. Scharakteryzuj proces kompostowania odpadów komunalnych.
7. Na czym polega beztlenowa stabilizacja osadów ściekowych.
8. Wymień i krótko scharakteryzuj procesy jednostkowe wykorzystywane w odpylaniu gazów odlotowych.
9. Omów możliwości wykorzystania procesu absorpcji w oczyszczaniu gazów odlotowych.
10. Wyjaśnij pojęcie budynku pasywnego.