

**ZAGADNIENIA DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO DLA KIERUNKU  
TECHNOLOGIA CHEMICZNA – STOPIEŃ 2**

**SPECJALNOŚĆ: TECHNOLOGIE MATERIAŁÓW ZAAWANSOWANYCH**

1. Gazowe i ciekłe paliwa alternatywne dla paliw transportowych (benzyny, oleje napędowe i paliwa lotnicze).
2. Kataliza heterogeniczna.
3. Pogłębiona przeróbka ropy naftowej - przetwórstwo gudronu.
4. Membrany polimerowe: rodzaje (podział wg różnych kryteriów), zastosowania w procesach oczyszczania w różnych gałęziach przemysłu, charakterystyka właściwości ze względu np. na strukturę, pochodzenie, formę fizyczną etc.
5. Technologia wytwarzania konstrukcyjnych włókien węglowych oraz kompozytów węgiel/polimer (CFRP) i węgiel/węgiel (CFRC).
6. Magazynowanie i transportowanie gazu ziemnego.
7. Gospodarka wodorowa - przemysłowe wytwarzanie, magazynowanie i utylizacja wodoru.
8. Adsorpcja zmienna-ciśnieniowa (PSA) - separacja składników mieszanin gazowych.
9. Metody analizy struktury porowatej ciał stałych .
10. Zastosowanie węgla aktywnego w separacji składników mieszanin ciekłych i gazowych.
11. Proces pirolizy biomasy.
12. Nawozy, surowce do produkcji nawozów, składniki pokarmowe.
13. Nieodnawialne i odnawialne źródła energii.
14. Surowce wykorzystywane w technologii chemicznej (organiczne i nieorganiczne).
15. Zrównoważony rozwój w technologii chemicznej.
16. Klasyfikacja surowców do produkcji biopaliw płynnych (surowce I, II, III generacji).
17. Rodzaje biopaliw i metody ich otrzymywania.
18. Hierarchia postępowania z odpadami.
19. Sorpcja, rodzaje sorpcji, sorbentów, zastosowanie.
20. Negatywny wpływ zanieczyszczeń generowanych przez przemysł chemiczny na środowisko.
21. Nanotechnologia.
22. Związki powierzchniowo czynne, synteza, charakterystyka i zastosowanie.
23. Właściwości użytkowe surfaktantów.
24. Charakterystyka i właściwości aplikacyjne biosurfaktantów.

25. Formułacje micelarne (emulsje, nanoemulsje, mikroemulsje, liposomy), procesy otrzymywania i charakterystyka.
26. Metody przetwórstwa tworzyw sztucznych.
27. Zasady tworzenia dokumentacji technicznej.
28. Technologie uzdatniania wody i zagospodarowania ścieków.
29. Technologia produkcji wyrobów grafitowych.
30. Metody wytwarzania nanostrukturalnych materiałów grafenowych.
31. Podstawowe technologie używane w przetwórstwie materiałów polimerowych (wyłaczanie, wtrysk, druk 3D, walcowanie).
32. Adsorbenty - podział, ogólna charakterystyka, metody wytwarzania adsorbentów (np. węgle aktywne i inne), metody charakterystyki adsorbentów.

**ZAGADNIENIA DO EGZAMINU DYPLOMOWEGO DLA KIERUNKU  
TECHNOLOGIA CHEMICZNA - STOPIEŃ 2  
SPECJALNOŚĆ: ZARZĄDZANIE PROCESEM TECHNOLOGICZNYM I  
JAKOŚCIĄ PRODUKCJI**

1. Metateza olefin. Technologie otrzymywania lekkich alkenów.
2. Otrzymywanie i wydzielanie węglowodorów aromatycznych.
3. Pogłębiona przeróbka ropy naftowej - przetwórstwo gudronu.
4. Charakterystyka i otrzymywanie materiałów o cechach adsorbentów.
5. Procesy sorpcji: podział, mechanizm, równania opisujące zjawisko, zastosowanie procesów sorpcji w przemyśle, rodzaje sorbentów.
6. Źródła energii-konwencjonalne i nowoczesne, wady zalety, wpływ na środowisko i ekonomię.
7. Klasyfikacja skażeń i substancje skażające, ogólny model skażeń środowiska, źródła zanieczyszczeń, bilans masy i objętość kontrolna.
8. Modele rozprzestrzeniania się zanieczyszczeń w głównych ośrodkach ( atmosferze, wodach powierzchniowych i środowisku gruntowo-wodnym).
9. Reakcje i przemiany zanieczyszczeń w głównych ośrodkach, w tym: przemiany biochemiczne/biodegradacja, biokoncentracja.
10. Przenikanie zanieczyszczeń z powietrza do innych ośrodków.
11. Modele reaktorów chemicznych (Batch, CSTR, PFR/PBR, semi-Batch), w tym ich równania bilansowe.

12. Kontrola i sterowanie procesem chemicznym, w tym regulacja PID - równania regulatorów.
13. Problem korozji materiałów i metody ochrony przed korozją.
14. Zarządzanie systemem produkcyjnym: produkt, technologia, organizacja.
15. Systemy zarządzania jakością, środowiskiem, laboratorium, BHP i Instrumentarium wykorzystywane w zarządzaniu.
16. Procesy galwaniczne i elektroliza.
17. Style kierowania.
18. Procesy odzysku metali.
19. Proces pirolizy biomasy.
20. Nawozy, surowce do produkcji nawozów, składniki pokarmowe.
21. Surowce wykorzystywane w technologii chemicznej (organiczne i nieorganiczne).
22. Zrównoważony rozwój w technologii chemicznej i zagadnienia zielonej chemii.
23. Rodzaje biopaliw i metody ich otrzymywania, klasyfikacja surowców do produkcji biopaliw płynnych (surowce I, II, III generacji).
24. Hierarchia postępowania z odpadami.
25. Klasyfikacja przedsiębiorstw i charakterystyka spółek.