

TECHNOLOGIA CHEMICZNA

Moduły specjalizacyjne -inżynieria materiałów polimerowych(CC/MP-DU)	
Chemia fizyczna polimerów (4 pytania)	Struktura makrocząsteczek. Oddziaływania międzycząsteczkowe w polimerach.
	Rodzaje średnich mas cząsteczkowych polimerów i metody wyznaczania mas cząsteczkowych polimerów.
	Rodzaje polireakcji. Metody prowadzenie polireakcji.
	Kopolimery i układy usieciowane, punkt żelowania.
	Polimery w stanie skondensowanym - polimery w stanie krystalicznym i amorficznym.
	Makrocząsteczka w roztworze i stopie.
	Elastyczność kauczukowa.
Inżynieria procesów wymiany ciepła (4 pytania)	Typy wymienników przeponowych i bezprzeponowych oraz z nośnikiem
	Bilanse cieplne wymienników przeponowych o działaniu ciągłym i okresowym
	Wskazówki do projektowania wymiennika płaszczowo-rurowego
	Nieustalona wymiany ciało stałe – płyn, sens fizyczny liczby Biota i Fouriera
	Wymienniki fluidyzacyjne jedno i wielostopniowe.
	Wyparki jedno i wielostopniowe
	Straty temperaturowe baterii wyparnej, optymalizacja baterii.
Inżynieria reakcji polimeryzacji (3 pytania)	Podstawy opisu procesów stochastycznych (w tym łańcuchy Markowa)
	Podstawy metod Monte Carlo
	Modelowanie kinetyczne polimeryzacji wg Gillespie
	Modelowanie dyfuzyjne polimeryzacji
	„Metoda momentów” w analizie procesów polimeryzacji
	Modelowanie statystyczne – teoria Flory’ego i Stockmayera
	Podstawy modelowania z wykorzystaniem równania Smoluchowskiego
Kompozyty polimerowe (2 pytania)	Kompozyty – rodzaje, właściwości.
	Włókna stosowane w kompozytach polimerowych.
	Polimery stosowane w kompozytach.
	Technologia kompozytów
	Degradacja kompozytów polimerowych.
	Recykling kompozytów.
Komputerowe wspomaganie i	Programy do komputerowej symulacji wtryskiwania tworzyw polimerowych

symulacja procesów przetwórczych (2 pytania)	Programy do projektowania wyrobów z tworzyw polimerowych
	Zasady projektowania procesów przetwórczych
	Rodzaje wtrysku tworzyw termoplastycznych
	Wpływ parametrów wtrysku wspomaganego gazem na właściwości wyprasek
Konstrukcja form wtryskowych (2 pytania)	Konstrukcja układów przepływowych wtryskowych narzędzi przetwórczych,
	Układy form wtryskowych,
	Klasyfikacja wtryskowych narzędzi przetwórczych,
	Gniazdowość formy wtryskowej,
	Wady wyrobów wtryskowych
	Podstawowe elementy konstrukcji form wtryskowych
Nanomateriały (3 pytania)	Rodzaje nanonapełniaczy
	Rodzaje nanokompozytów
	Nanokompozyty na osnowie polimerowej stosowane w medycynie
	Nanokompozyty na osnowie polimerowej stosowane w przemyśle lotniczym
	Metody obrazowania struktury nanomateriałów
	Wpływ rodzaju nanonapełniacza na właściwości otrzymanych nanokompozytów
	Nanowłókna polimerowe, rodzaje i ich zastosowanie
	Nanomateriały występujące w przyrodzie
Nowoczesne i innowacyjne metody technologii przetwórstwa tworzyw polimerowych (3 pytania)	Technologie przyrostowe w przetwórstwie tworzyw sztucznych
	Specjalne techniki wtryskiwania
	Specjalne techniki wytłaczania
	Wytwarzanie wielkogabarytowych elementów z tworzyw polimerowych
Polimery specjalne (3 pytania)	Struktura, właściwości i zastosowanie polimerów o dużej odporności termicznej
	Wzajemnie przenikające się sieci polimerowe
	Polimery ciekłokrystaliczne
	Polimery przewodzące
	Sieciowanie polietylenu
	Kompozyty polimerowe
	Rodzaje napełniaczy polimerowych
	Jonomery polimerowe
Statystyczna kontrola procesów (1 pytanie)	Budowa kart kontrolnych i ich wykorzystanie
	Wielowymiarowe statystyczne sterowanie procesem

	Planowanie i analiza procesów przemysłowych
Technologia materiałów powłokotwórczych (3 pytania)	Polimery naturalne i syntetyczne wykorzystywane w technologiach lakierniczych
	Wyroby lakierowe rozpuszczalnikowe
	Wyroby lakierowe wodorozcieńczalne
	Wyroby lakierowe proszkowe
	Wyroby lakierowe bezrozpuszczalnikowe i high-solid
	Substancje pomocnicze stosowane w technologii farb i lakierów
	Schnięcie wyrobów lakierniczych
	Metody oceny jakości wyrobów lakierniczych i powłok lakierniczych
Moduły specjalizacyjne -technologia produktów leczniczych (CC/TL-DU)	
Biotechnologia farmaceutyczna (3 pytania)	Kierunki rozwoju biotechnologii farmaceutycznej.
	Chemia leków - zakres zainteresowań.
	Budowa enzymów.
	Funkcje enzymów.
	Inhibicja enzymów.
	Budowa receptorów.
	Funkcje receptorów.
	Badania kliniczne.
Chemia medyczna i synteza substancji leczniczych (4 pytania)	Podstawowe definicje (produkt leczniczy, farmakofor, struktura wiodąca, izostery, SPPS).
	Etapy poszukiwania nowych leków (wg Patrick'a).
	Założenia i realizacja syntezy Merrifield'a.
	Synteza kombinatoryczna – idea i realizacja.
	Rodzaje oddziaływań międzycząsteczkowych i dla jakiej klasy związków występują.
	Rodzaje testów.
	Źródła potencjalnych leków.
	Znajomość struktury chemicznej farmakoforu wybranych grup leków: penicylin, beta-blokerów, statyn i prazoli.
	Metody izolacji i ustalania struktury chemicznej substancji leczniczej.
	Chemiczne sposoby osłabiania i/lub eliminacji oddziaływania grup: hydroksylowej, aminowej, ketonowej i amidowej.
Metody instrumentalne w analizie farmaceutycznej (3 pytania)	Metody badania polimorfizmu substancji czynnej
	Metody oznaczania poziomu wilgotności w preparatach farmaceutycznych.
	Spektroskopia pochodnych.
	Badanie oddziaływań pomiędzy substancją czynną a substancjami pomocniczymi.

	Spektroskopia NIR – podstawy.
	Techniki łączone
	Wyznaczanie współczynników podziału
	Techniki woltamperometryczne
Metody oczyszczania substancji leczniczych (2 pytania)	Rodzaje chromatografii białek i mechanizmy elucji w tych procesach
	Podstawowe zasady operacji strącania w oczyszczaniu białek
Modelowanie biomolekularne w projektowaniu leków (3 pytania)	Zastosowanie metod modelowania molekularnego w badaniu miejsc aktywnych oraz w badaniu reaktywności układów biochemicznych (enzymatycznych).
	Zastosowanie metod modelowania molekularnego w modelowaniu reakcji chemicznych i stanów przejściowych.
	Obliczanie deskryptorów QSAR.
	Badanie zależności QSAR struktura-aktywność biologiczna leków (2D-QSAR, 3D-QSAR, 4D-QSAR, 5D-QSAR, 6D-QSAR).
	Rodzaje indeksów strukturalnych i techniki ich obliczania.
	Procesy dokowania molekularnego. Badanie oddziaływania liganda (leku) z receptorem (białkiem).
	Modelowanie biomolekularne w projektowaniu farmakoforów.
	Modelowanie wielkości charakteryzujących fizykochemiczne właściwości układów biologiczno-chemicznych dla potrzeb projektowania leków.
Optymalizacja procesowa (2 pytania)	Kryteria optymalności - rodzaje funkcji celu.
	Typy modeli optymalizacyjnych - podział ze względu na typ, budowę i sposób rozwiązywania.
	Rodzaje zmiennych i ich zastosowanie.
	Rozwiązywanie problemów optymalizacyjnych.
Polimery w przemyśle farmaceutycznym (3 pytania)	Podstawowe mechanizmy i metody polimeryzacji
	Znaczenie PVC w przemyśle farmaceutycznym
	Rodzaje i znaczenie olejów roślinnych
	Znaczenie i rodzaje napełniaczy w polimerach stosowanych w farmacji
	Metody wytwarzania, rodzaje, właściwości i zastosowanie hydrożeli polimerowych
	Hydrofilowość i hydrofobowość polimerów stosowanych w farmacji
	Biomateriały polimerowe, polimerowe środki krwiozastępcze
	Przepuszczalność gazów (powietrza) i zdolność do przenikania pary wodnej przez powłoki polimerowe
Stereochemia (2 pytania)	Rodzaje izomerii przestrzennej, określanie ilości stereoizomerów.
	Określanie konfiguracji absolutnej stereoizomerów.
	Stereochemia reakcji addycji, eliminacji i substytucji w projekcji Newmana i Fischera.
	Reakcje stereoselektywne i stereospecyficzne, synteza i indukcja asymetryczna.

	<p>Eksperymentalne metody ustalania konfiguracji.</p> <p>Wykorzystanie metod instrumentalnych do badania struktury stereoizomerów.</p>
<p>Substancje lecznicze pochodzenia naturalnego (3 pytania)</p>	<p>Ogólne wiadomości dotyczące leczniczych surowców i leków roślinnych</p> <p>Występowanie, budowa i działanie flawonoidów</p> <p>Antocyjany</p> <p>Kumaryny – występowanie, budowa, działanie</p> <p>Występowanie i działanie glikozydów nasercowych</p> <p>Alkaloidy – identyfikacja, występowanie, zastosowanie w lecznictwie</p> <p>Właściwości i zastosowanie garbników</p> <p>Badanie właściwości antyutleniających</p>
<p>Technologia wytwarzania substancji leczniczych (2 pytania)</p>	<p>Technologia nieopiodowych leków przeciwbólowych.</p> <p>Wyodrębnianie słabych i silnych opioidów z surowców naturalnych.</p> <p>Technologia otrzymywania witamin.</p> <p>Metody produkcji hormonów.</p> <p>Formy leków.</p> <p>Substancje pomocnicze do produkcji substancji leczniczych.</p>
<p>Walidacja procesów technologicznych w przemyśle farmaceutycznym (1 pytanie)</p>	<p>Wielowymiarowe statystyczne pracą przemysłowego reaktora</p> <p>Planowanie i analiza procesów przemysłowych w przemyśle farmaceutycznym</p> <p>Budowa kart kontrolnych i ich wykorzystanie</p>
<p>Związki powierzchniowo-czynne w przemyśle farmaceutycznym (2 pytania)</p>	<p>Fizykochemia substancji powierzchniowo-czynnych</p> <p>Emulsje i piany</p> <p>Surowce do produkcji związków powierzchniowo-czynnych</p> <p>Surfaktanty anionowe, kationowe i niejonowe</p> <p>Surfaktanty stosowane w przemyśle farmaceutycznym</p> <p>Dodatki do detergentów</p>