

## SYLABUS PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu:	<b>Technologie przemysłu organicznego z elementami biotechnologii</b>
Numer katalogowy:	<b>K32</b>
Język wykładowy:	<b>Polski</b>
Profil studiów:	<b>Praktyczny</b>
Poziom studiów:	<b>stacjonarne I stopnia w języku polskim</b>
Odpowiedzialny za przedmiot:	<b>Dr hab. inż. Marek Gliński, prof. PW</b>
Forma zaliczenia przedmiotu:	<b>Zaliczenie na ocenę</b>
Wymiar godzin:	<b>30h wykład + 45h projekt</b>
Semestr studiów:	<b>VI</b>
Liczba ECTS:	<b>5</b>

### Cele przedmiotu:

Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi technologiami przemysłu organicznego, zapoznanie ich ze źródłami surowców: ropą naftową, gazem ziemnym i węglem kamiennym, przedstawienie właściwości fizycznych i chemicznych surowców i uzyskanych produktów.

Zapoznanie studentów z wybranymi technologiami syntezy polimerów z uwzględnieniem procesów polimeryzacji, polikondensacji i poliaddycji stopniowej. Uwzględnione zostaną procesy prowadzone w masie, roztworze, zawiesinach, fazie stałej oraz na granicy faz.

Zapoznanie studentów z wiedzą na temat mikrobiologii przemysłowej i wykorzystaniem różnych mikroorganizmów w biotechnologii. Omówienie badań rozwojowych z zastosowaniem mikroorganizmów, w tym organizmów modyfikowanych genetycznie.

### Bibliografia:

1. E. Grzywa, J. Molenda, "Technologie podstawowych syntez chemicznych" WNT, Warszawa 1990.
2. J. Pielichowski, A. Puszyński „Technologia Tworzyw Sztucznych” WNT
3. W. Szlezyngier „Tworzywa Sztuczne” WO FOSZE
4. Z. Florjańczyk , S. Penczek „Chemia Polimerów” OW PW
5. J. Fiedurek, W. Bednarski, M. Adamczak, “Podstawy biotechnologii przemysłowej” Wyd. UWM.
6. B. Kristiansen, C. Ratledge, “Podstawy biologii” PWN.
7. M. Błaszczak, “Mikrobiologia środowisk” PWN.

### **Efekty uczenia się:**

- Ma podstawową wiedzę na temat surowców przemysłu chemicznego, roli katalizy w technologii i podstawowych technologii chemicznych organicznych.
- Ma podstawową wiedzę na temat sposobów prowadzenia przemysłowych procesów polimeryzacji, polikondensacji oraz poliaddycji stopniowej.
- Ma podstawową wiedzę na temat mikrobiologii i biotechnologii przemysłowej oraz zastosowania mikroorganizmów, w tym modyfikowanych genetycznie do produkcji substancji wykorzystywanych w różnych gałęziach przemysłu.
- Potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i je interpretować.

### **Kryteria oceny:**

Suma ocen cząstkowych z 3 kolokwium w trakcie semestru.

### **Szczegółowe treści merytoryczne:**

Pozyskiwanie produktów chemicznych z ropy naftowej, węgla i gazu ziemnego.

Procesy przetwarzania produktów płytkiego przerobu naftowej: krawing katalityczny, hydrokrawing, oligomeryzacja olefin, izomeryzacja alkanów, reforming, piroliza, zgazowanie.

Usuwanie siarki. Procesy hydroodsiarczania i Clausa.

Procesy przerobu węgla.

Procesy przerobu gazu ziemnego. Reforming parowy, synteza metanolu, procesy Mobil i Fischera-Tropscha.

Otrzymywanie aldehydu octowego, kwasu octowego, tlenku etylenu, etylobenzenu, kumenu i fenolu.

Proces oxo.

Polimeryzacja blokowa - procesy polimeryzacji wolnorodnikowej (w fazie ciekłej, w fazie gazowej, p. blokowo-strąceniowa); polimeryzacja jonowa monomerów cyklicznych, procesy polikondensacji i poliaddycji.

Polimeryzacja i polikondensacja w roztworze.

Polimeryzacje w zawiesinie - procesy polimeryzacji wolnorodnikowej (suspensyjna, emulsyjna), procesy polimeryzacji koordynacyjnej (poliolefiny).

Procesy modyfikacji polimerów i procesy syntezy polimerów w przetwórstwie.

Polikondensacja na granicy faz.

Biosynteza polimerów i polimery biodegradowalne.

Mikroorganizmy w służbie biotechnologii.

Wykorzystanie procesów biologicznych na salę przemysłową.

Produkcja związków istotnych przemysłowo przez bakterie, grzyby strzępkowe i drożdże.

Realizacja procesów i operacji biotechnologicznych, optymalizacja i dobór warunków technicznych i technologicznych decydujących o jakości gotowych produktów.

Biotechnologiczna produkcja leków, kosmetyków, dodatków do żywności z użyciem mikroorganizmów.

Bioprodukcja kwasu mlekowego i innych związków organicznych z użyciem bakterii fermentacji mlekowej.

Procesy fermentacyjne z użyciem mikroorganizmów.