

SYLABUS PRZEDMIOTU

Nazwa przedmiotu:	Projektowanie Procesów Technologicznych 2
Numer katalogowy:	K51
Język wykładowy:	polski
Profil studiów:	praktyczny
Poziom studiów:	stacjonarne I stopnia w języku polskim
Odpowiedzialny za przedmiot:	dr inż. Agnieszka Gadomska-Gajadhur
Forma zaliczenia przedmiotu:	Projekt + prezentacja
Wymiar godzin:	Projekt (60 h)
Typ przedmiotu:	obowiązkowy
Semestr studiów:	VI
Liczba ECTS:	5

Cele przedmiotu:

Celem zajęć jest wykonanie przez studentów projektu procesowego na podstawie wiadomości z wykładu i laboratorium komputerowego uzyskanych w sem. V. W zespołach (4–5 osób), pod kierunkiem wybranego przez siebie głównego projektanta, analizują rozwiązania alternatywne nabywając umiejętności „myślenia technologicznego”. W oparciu uzyskane informacje literaturowe i techniczne, opracowują elementy projektu technologicznego, takie jak np. podział na procesy i operacje jednostkowe, schemat ideowy (block diagram), bilans masowy, odpady - przyjazność dla środowiska, kontrola analityczna procesu, zagadnienia bhp i p-poż, dobór podstawowych aparatów, schemat technologiczny (flow sheet) i opis procesu, wykres Gantta, ocena ekonomiki procesu.

Tematy proponują i wykonanie projektów nadzorują pracownicy WCh oraz partnerzy przemysłowi.

Bibliografia:

1. E. Bortel, H. Koneczny, Zarys technologii chemicznej, PWN, Warszawa, 1992 .
2. L. Synoradzki, i inni, Projektowanie procesów technologicznych, I-IV, OWPW, 2010.
3. N. G. Anderson, Practical Process Research and Development, Academic Press, 2012.
4. Periodyki naukowe: Organic Process Research and Development, Chemical Engineering, Przemysł Chemiczny.

Efekty kształcenia:

Po zakończeniu zajęć student:

- Zna ogólne podstawy chemiczne i fizykochemiczne procesów technologicznych stosowanych w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych

- Rozumie podstawowe operacje jednostkowe i procesy technologiczne oraz zasady działania podstawowych urządzeń i instalacji stosowanych w przemyśle chemicznym i przemysłach pokrewnych
- Potrafi pracować w zespole, organizować pracę zespołową oraz zarządzać swoim czasem
- Jest gotów do krytycznej oceny posiadanej wiedzy, uznawania znaczenia wiedzy w rozwiązywaniu problemów poznawczych i praktycznych
- Potrafi uwzględnić aspekty systemowe, pozatechniczne i ekonomiczne przy rozwiązywaniu zadań inżynierskich, związanych z technologią chemiczną
- Potrafi monitorować i zwiększać efektywność operacji jednostkowych i procesów technologicznych w obszarze przemysłu chemicznego
- Potrafi zaprojektować – zgodnie z zadaną specyfikacją – typowy dla technologii chemicznej proces technologiczny oraz instalację do jego realizacji, używając odpowiednio dobranych metod, technik, narzędzi i materiałów
- Potrafi rozwiązywać praktyczne zadania inżynierskie z zakresu technologii chemicznej, w tym także poprzez korzystanie ze standardów i norm inżynierskich
- Potrafi wykorzystać zdobyte w środowisku zajmującym się zawodowo działalnością inżynierską doświadczenie związane z realizacją procesów technologicznych oraz utrzymaniem urządzeń i linii technologicznych typowych dla przemysłu chemicznego
- Potrafi wykorzystać posiadaną wiedzę do formułowania i rozwiązywania zadań inżynierskich w zakresie technologii chemicznej poprzez właściwy dobór źródeł informacji oraz ocenę i krytyczną analizę pozyskanych informacji z literatury fachowej, baz danych oraz innych źródeł
- Potrafi dobrać i zastosować metody i narzędzia chemiczne, fizyczne, matematyczne, informatyczne do rozwiązywania złożonych problemów w dziedzinie technologii chemicznej

Kryteria oceny:

Opracowanie założeń do projektu procesowego w formie projektu, przygotowanie i wygłoszenie dwóch prezentacji fragmentu przygotowywanego projektu.

Szczegółowe treści merytoryczne:

1: Prezentacja i wybór tematów, podział na zespoły, wybór gł. projektantów – (T1);

2–4: Praca własna studentów (w grupach, Laboratorium informatyczne):

a. Dane podstawowe

b. Omówienie materiałów źródłowych –

c. Istota procesu technologicznego (podstawy teoretyczne, schemat ideowy) – napisanie równań reakcji chemicznych – analiza koncepcji chemicznych i technologicznych

d. Charakterystyka produktów, półproduktów i surowców (wymagania techniczne, normy)

e. Bilans masowy, schemat Sankeya (wydajność poszczególnych faz, straty, normy zużycia surowców)

5: PREZENTACJA 1, bloku zagadnień, dyskusja, ocena (w grupach, Lab info).

6–14: Praca własna studentów:

a. Odpady (stałe i ciekłe, ścieki, zanieczyszczenia atmosfery, wskaźniki, utylizacja)

b. Kontrola analityczna procesu

c. Zagadnienia korozji

d. Zagadnienia bhp i ppoż

e. Oszacowanie wielkości aparatury dla skali przemysłowej (harmonogramy czasowe, wielkości szarż i przepływów)

f. Schemat technologiczny i opis przebiegu procesu (koncepcja instalacji technologicznej dla skali przemysłowej) – opracowanie schematu technologiczno-pomiarowego korzystając z wzorców symboli aparatów chemicznych i elementów aparatury pomiarowej i automatyki

g. Zestawienie ważniejszych parametrów i wymagania dla aparatury kontrolno-pomiarowej (procesowa baza danych dot. PiA)

h. Zagadnienia energetyczne

i. Ocena ekonomiki procesu

j. Ocena stopnia ryzyka powiększania skali

15: PREZENTACJA 2, całego projektu, dyskusja, ocena – (Lab info).