

Przedmiot: Elementy funkcjonowania i więzi w systemach technologicznych**Kod przedmiotu: WTiICh/ISt/ICh/D-3b**

- 1. Odpowiedzialny za przedmiot, jego miejsce zatrudnienia i e-mail:** Prof. dr hab. inż. Stanisław Masiuk
Zakład Ciepłownictwa i Gospodarki Odpadami, Instytut Inżynierii Chemicznej i Procesów Ochrony Środowiska, e-mail: smasiuk@ps.pl.
- 2. Język wykładowy:** polski
- 3. Liczba punktów:** 2
- 4. Rodzaj studiów, kierunek, specjalność:** studia I stopnia, stacjonarne, kierunek Inżynieria Chemiczna i Procesowa
- 5. Status przedmiotu dla ww. studiów:** obieralny
- 6. Informacje o formach zajęć:**

Sem.	Pkt	Zajęcia praktyczne									
		Wykład		Seminarium		Ćw/ćw. komp.		Laboratorium		Projekt	
		G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.	G/sem	F.z.
VI	2	15	Z			15	Z				
Waga		1,0				0,8					

Objaśnienia: Pkt – liczba punktów, G/sem. – liczba godzin w semestrze, F.z. – forma zaliczenia zajęć (E – egzamin, Z – zaliczenie). Ćw. komp – zajęcia w formie ćwiczeń, na stanowiskach komputerowych

7. Wymagane zaliczenie przedmiotów poprzedzających (lub określenie wymaganej wiedzy):**8. Program wykładów**

Realizacja projektowa systemu technologicznego. Metody produkcji. Koncepcja technologiczna procesu. Analiza koncepcji technologicznej. Wybór technologii i urządzeń produkcyjnych. Dobór ilości i wielkości urządzeń produkcyjnych w oparciu o analizę porównawczą. Zasady najlepszego wykorzystania surowców, energii i aparatury. Zasada umiaru technologicznego. Wybór aparatów i sprecyzowanie wzajemnych powiązań. Struktury topologiczne systemu technologicznego. Analiza wariantów struktur. Optymalizacja ekonomiczna. Analiza bilansu energetycznego. Algorytm obliczeń. Programy komputerowego wspomaganie obliczeń procesowych. Symulacja procesów technologicznych chemicznych przy zastosowaniu CHEMCAD. Efektywność systemu. Wrażliwość na otoczenie i stopień odporności. Podatność systemu technologicznego na sterowanie automatyczne. Jakość sterowania. Analiza więzi pomiędzy węzłem technologicznym i systemem. Niezawodność funkcjonowania systemu. Własności systemów technologicznych. Złożoność systemu technologicznego jako zbiór elementów i więzi. Emergentność. Interaktywność. Stopień wzajemnego oddziaływania. Optymalizacja ekonomiczna. Elementy występujące przy realizacji systemów technologicznych. Symulacyjna analiza wariantów systemu technologicznej. Ocena systemu technologicznego. Rewizja projektu. Ostateczna decyzja wyboru aparatów i urządzeń. Realizacja linii technologicznej. Podstawowe typy rozmieszczenia urządzeń. Analizy ilościowe i jakościowe rozmieszczenia maszyn i urządzeń: CRAFT, ALDEP, CORELAP. Schematy instalacji i schematy montażowe. Ocena funkcjonowania linii technologicznej w oparciu o wskaźniki techniczne i ekonomiczne. Produkcja. Wskaźniki efektywności produkcji. Oddziaływanie walorów użytkowych produkcji na funkcjonowanie systemu technologicznego. Analiza potencjalnej zdolności funkcjonowania procesu technologicznego z uwzględnieniem danych z poprzednich etapów produkcji. Doświadczalne wyznaczenie wpływu dominujących czynników na dalsze funkcjonowanie systemu technologicznego. Rynek zbytu. Wymagania rynku zbytu. Konkurencja. Decyzje ponad produkcyjne.

9. Program zajęć praktycznych

Ćwiczenia: Etapu projektowania prostego systemu technologicznego. Symulacje kilku wariantów topologii systemu. Obliczenia rachunkowe. Określenie więzi pomiędzy elementami systemu w układzie: reaktor-wymiennik ciepła, adsorber-desorber oraz kolumna rektyfikacyjna-podgrzewacz surówki. Decyzja doboru parametrów systemu zapewniających jego poprawne funkcjonowanie. Określenie podstawowych wskaźników techniczno ekonomicznych. Ocena wpływu wskaźników na zdolność funkcjonowania analizowanego systemu technologicznego. Optymalizacja systemu z uwzględnienie narzuconych możliwych ograniczeń.

10. Literatura

1. Kucharski S., Głowiński J.: Podstawy obliczeń projektowych w technologii chemicznej. PWr. Wrocław 2000.
2. Juran J.M., Gryna F.M.; Jakość. Projektowanie. Analiza. WNT. Warszawa 1974.
3. Levin R.I., Rubin D.S., Stinson J.P.: Quantitative approaches to management. McGraw-Hill Co. London, 1986.
4. Del Mar D.: Operations and industrial management. McGraw-Hill Co. London, 1985.
5. Schroeder R.G.: Operations management. McGraw-Hill Co. London, 1985.
6. Thierauf R.J., Grosse R.A.: Decision making through operations research. John Wiley Inc. London, 1970.
7. Adrian J.J.: Quantitative methods in construction management. Am. Elsevier Pub. Co. N.Y. 1973.