

Dr hab. inż. Agnieszka Gubernat

p.1.21 (B-8) tel. 12 617-36-96 lub 12 617-24-97(Hala B-6)

gubernat@agh.edu.pl

INŻYNIERIA CHEMICZNA

PLAN ZAJĘĆ:

- Wstęp. Ciepło, paliwa, spalanie.,
- *Kolokwium (ciepło, paliwa, spalanie).*
- Przewodzenie ciepła - teoria i zadania,
- Promieniowanie - teoria i zadania,
- *Kolokwium (przewodzenie + promieniowanie ciepła).*
Przenikanie - teoria i zadania,
- Konwekcja - teoria i zadania,
- Przenikanie - teoria i zadania,
- *Kolokwium (konwekcja i przenikanie ciepła).*
Pomiary temperatury - teoria,
- Pomiary temperatury - teoria c.d.,
- *Test (pomiary temperatury).* Prawo Bernoulliego, równanie Naviera-Stokesa, płyny doskonałe i rzeczywiste - teoria,
- Prawo Bernoulliego, płyny doskonałe i rzeczywiste - zadania,
- *Kolokwium (prawo Bernoulliego).* Opadanie cząstek, sedymentacja i mieszanie - teoria
- Opadanie cząstek, sedymentacja, mieszanie c.d. - teoria i zadania. Podstawy reologii
- Proces suszenia. Wielkość cząstek, pomiary wielkości cząstek w układach zdyspergowanych
- *Test (Opadanie cząstek, sedymentacja, mieszanie, podstawy reologii, proces suszenia).* Wielkość cząstek c.d.
- Zaliczenia

WARUNKI ZALICZENIA:

1. ZALICZENIE WSZYSTKICH KOLOKWIÓW

(na ocenę minimum =3)

Brak zaliczenia kolokwium wymusza jego poprawę.

Dopuszcza się **tylko dwie możliwości** poprawy jednego kolokwium.

2. OBECNOŚĆ NA ZAJĘCIACH

(dopuszczona 1 nieusprawiedliwiona nieobecność)

**TRZY NIEUSPRAWIEDLIWIONE NIEOBECNOŚCI -
SKREŚLENIE Z LISTY = BRAK ZALICZENIA**

**PROSZĘ ZAOPATRZYĆ SIĘ
W MATERIAŁY DO ZAJĘĆ !!!**

Materiały do zajęć można znaleźć na stronie internetowej:

<http://kcimo.pl>

W zakładce Dydaktyka

po wybraniu nazwy przedmiotu lub nazwiska prowadzącego

LITERATURA:

1. Serwiński M. - Zasady Inżynierii Chemicznej – operacje jednostkowe,
2. Michalski L., Eckersdorf K.– Pomiary temperatury,
3. Wilkinson W. L. - Ciecze nieniutonowskie,
4. Kordek M., Haberko K. – Suszarnie i piece przemysłu ceramicznego,
5. Pawlik T., Słomska I. – Technika Ciepłna,

CO TO JEST INŻYNIERIA CHEMICZNA?

Inżynieria chemiczna zwana bardziej poprawnie inżynierią procesową to nauka inżynieryjna zajmująca się projektowaniem operacji i procesów związanych z przepływem płynów, przemian cieplnych i chemicznych prowadzonych w skali przemysłowej.

Produkcja przemysłu chemicznego (ceramicznego) jest powiązana zarówno z prowadzeniem reakcji chemicznych, jak również operacji fizycznych i fizykochemicznych (jednostkowych), które umożliwiają odpowiednie przygotowanie substratów i właściwe potraktowanie produktów reakcji chemicznych.

Inżynieria reakcji chemicznych obejmuje badania i projektowanie procesów z udziałem reakcji chemicznej oraz badania i projektowania aparatów (reaktorów chemicznych), w których te procesy przebiegają.

Do *operacji jednostkowych* inżynierii chemicznej zaliczamy zjawiska o charakterze fizycznym lub fizykochemicznym, w których nie występuje reakcja chemiczna.

Inżynieria chemiczna to nauka doświadczalna, korzystająca z opracowań teoretycznych.

W teorii i technice operacji jednostkowych wykorzystuje się cztery zasady:

1. Bilans materiałowy,
2. Bilans energetyczny,
3. Równowaga (mechaniczna, termiczna, fizykochemiczna) charakteryzuje się stałością własności całego układu w dowolnie długim czasie.
4. Kinetyka przebiegu danej operacji w układzie określa szybkość, z jaką układ zdąża do stanu równowagi.

Operacje jednostkowe można podzielić następująco:

I. OPERACJE DYNAMICZNE

(przepływ płynów, opadanie cząstek ciał stałych w płynach, filtracja, mieszanie)

II. OPERACJE CIEPLNE

(ruch ciepła przez przewodzenie, promieniowanie, wnikanie czy przenikanie)

III. OPERACJE DYFUZYJNE

(destylacja, absorpcja, krystalizacja, suszenie)

Zasady inżynierii procesowej mają zwykle charakter praktyczny "praw inżynierskich", umożliwiających poprawne projektowanie instalacji chemicznych. Zasady wypracowane dla inżynierii chemicznej są często stosowane przy budowie urządzeń nie-chemicznych, takich jak np: instalacje do produkcji i przesyłu energii termicznej w elektrociepłowniach. Stąd częściej mówi się o inżynierii procesowej niż tylko chemicznej.