**Nazwa przedmiotu:**

Symulacja komputerowa procesów przemysłowych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Roman Krzywda

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

1 / rok ak. 2013/2014

**Liczba punktów ECTS:**

5

**Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów uczenia się:**

Wykład: obecność na wykładzie - 15 h , przygotowanie się do wykładów (przypomnienie omawianych procesów) - 15 h, przygotowanie się do egzaminu - 5 h : Ćwiczenia: obecność na ćwiczeniach - 45 h , przygotowanie się do projektów realizowanych na ćwiczeniach - 15 h, przygotowanie projektu końcowego 30 h. Razem nakład pracy studenta: 125 h.

**Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:**

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

**Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym:**

**Formy zajęć i ich wymiar w semestrze:**

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład: | 15h |
| Ćwiczenia: | 45h |
| Laboratorium: | 0h |
| Projekt: | 0h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Wiedza na temat procesów przemian fazowych, wymiany ciepła, procesów przepływowych, procesów wielostopniowych, operacji jednostkowych (jak przepływy płynów, rektyfikacja, ekstrakcja, absorpcja, filtracji).

**Limit liczby studentów:**

20

**Cel przedmiotu:**

Umiejętność posługiwania się zaawansowanym narzędziem do komputerowego wspomagania projektowania instalacji w przemyśle chemicznym i pokrewnych. Uzyskiwanie końcowego efektu pracy projektowej w postaci pełnego schematu technologicznego.

**Treści kształcenia:**

Wykłady: Koncepcja i cel programów komputerowych wspomagających projektowanie na podstawie profesjonalnego programu Chemcad firmy Chemistation Inc. Podstawowe tryby pracy programu i aparaty zawarte w bibliotece programu. Baza danych substancji chemicznych i metody wyznaczania współczynników równowagi oraz entalpii. Definiowanie strumieni wlotowych i parametrów procesowych aparatów (tryb projektowania i wymiarowania). Sposób wykonywania symulacji pracy instalacji. Tworzenie pełnego schematu technologicznego oraz raportu dot. instalacji. Typowe aparaty dla instalacji przemysłu chemicznego: wieże destylacyjne ( o działaniu okresowym i ciągłym), separatory ciała stałego, wymienniki ciepła, reaktory itp. Metody projektowania instalacji, symulowanie przebiegu procesów w instalacji (łącznie z recyrkulacją), obliczanie wymiarów aparatów. Podstawy analizy i metody obliczeń kosztów inwestycyjnych i produkcyjnych instalacji. Ćwiczenia: Samodzielne wykonanie kilkunastu projektów prostych instalacji zawierających typowe aparaty dla przemysłu chemicznego, przeprowadzenie symulacji ich pracy i przygotowanie pełnego schematu technologicznego. Pod koniec zajęć wykonanie indywidualnego projektu złożonej instalacji przemysłowej.

**Metody oceny:**

Zaliczenie przedmiotu następuje w wyniku akceptacji przez prowadzącego wszystkich projektów wykonywanych podczas ćwiczeń, zaliczenie projektu końcowego oraz wykazania się w indywidualnej rozmowie opanowaniem programu.

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

Podręcznik użytkownika Chemcada, Nor-Par a.s, adres internetowy: (http://www.norpar.com) Kucharski S., Głowiński J. „Podstawy obliczeń projektowych w technologii chemicznej”, Oficyna Wydawnicza Politechniki Wrocławskiej, Wrocław 2005

**Witryna www przedmiotu:**

brak

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W\_01:**

Ma wiedzę niezbędną do projektowania i analizy pracy instalacji typowej dla przemysłu chemicznego

Weryfikacja:

zaliczenie

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_W04, K\_W05, K\_W06

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_W02, T2A\_W03, T2A\_W03, T2A\_W04, T2A\_W03, T2A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U\_01:**

Potrafi dobrać aparaty do realizacji założonego procesu

Weryfikacja:

zaliczanie kolejnych projektów na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09

**Efekt U\_02:**

Potrafi stworzyć schemat technologiczny instalacji

Weryfikacja:

zaliczanie kolejnych projektów na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09

**Efekt U\_03:**

Potrafi dobrać prawidłowe parametry pracy poszczególnych aparatów i przeprowadzić analizę ich wpływu na pracę instalacji

Weryfikacja:

zaliczanie kolejnych projektów na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U11

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U09

**Efekt U-04:**

Potrafi przeprowadzić analizę ekonomiczną projektowanej instalacji

Weryfikacja:

zaliczenie ćwiczenia z analizy ekonomicznej

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_U13

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_U14

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Efekt K\_01:**

Potrafi myśleć analitycznie i działać samodzielnie

Weryfikacja:

zaliczanie kolejnych projektów na ćwiczeniach

**Powiązane efekty kierunkowe:** K\_K03, K\_K04

**Powiązane efekty obszarowe:** T2A\_K05, T2A\_K06