**Nazwa przedmiotu:**

Aparatura procesowa

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. Tomasz Wąsowski - docent

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Inzynieria Chemiczna i Procesowa

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

brak

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2009/2010

**Liczba punktów ECTS:**

11

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

**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:  | 900h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 900h |
| Projekt:  | 450h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Student powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu inżynierii chemicznej, rysunku technicznego i materiałoznawstwa. Wymagane jest wcześniejsze zaliczenie przedmiotów: grafika inżynierska, podstawy nauki o materiałach, hydraulika, wymiana ciepła.

**Limit liczby studentów:**

**Cel przedmiotu:**

Student nabywa wiedzę i umiejętności w zakresie: konstrukcji podstawowych aparatów do prowadzenia procesów jednostkowych i złożonych, zasad doboru i projektowania aparatury oraz instalacji procesowych.

**Treści kształcenia:**

Wykład: budowa podstawowych elementów konstrukcyjnych, stosowane materiały konstrukcyjne; aparatura do magazynowania, transportu i procesów przetwarzania ciał stałych; pompy i sprężarki; mieszalniki i separatory układów niejednorodnych; wymienniki ciepła; wyparki i krystalizatory; aparatura do prowadzenia procesów destylacji, absorpcji, adsorpcji, ekstrakcji, suszenia i granulacji oraz reakcji chemicznych i bioprocesów. Projekt: wykonanie projektów wybranych aparatów do prowadzenia operacji jednostkowych oraz instalacji procesowych tj.: wymienniki ciepła, transportery hydrauliczne, stacja osmozy odwróconej, bioreaktor; projekty obejmują: obliczenia procesowe, obliczenia konstrukcyjne aparatów i elementów instalacji, dobór aparatów i elementów konstrukcyjnych z katalogów; wprowadzenie do zajęć w laboratorium z uwzględnienm zagadnień BHP, zasad obsługi aparatury procesowej i prowadzenia doświadczeń, opracowania i przedstawiania wyników oraz procedury dopuszczenia do wykonywania i zaliczania ćwiczeń. Laboratorium obejmuje wykonanie 12 ćwiczeń spośród: przepływy płynów; badanie charakterystyki pomp; klasyfikacja hydrauliczna; rozdzielanie zawiesin w wirówce sedymentacyjnej; filtracja w prasie filtracyjnej; filtracja membranowa (mikrofiltracja i odwrócona osmoza); mieszanie cieczy; fluidyzacja trójfazowa; hydrodynamika kolumny z wypełnieniem; wymienniki ciepła; suszenie konwekcyjne; suszenie rozpyłowe; klimatyzacja powietrza; odpylanie gazów.

**Metody oceny:**

Laboratorium: Przygotowanie sprawozdań z wykonanych ćwiczeń obejmujących: obliczenia i ich zestawienia, wykresy, schematy, podsumowania i wnioski oraz odpowiedzi na problemy zadane przez prowadzącego. Kolokwia zaliczeniowe ze wszystkich wykonanych ćwiczeń

**Egzamin:**

**Literatura:**

J. Warych, Aparatura Chemiczna i Procesowa, OWPW, 2004 A. Selecki, L. Gradoń, Podstawowe procesy przemysłu chemicznego, WNT, Warszawa 1985 H. Błasiński, B. Młodziński, Aparatura przemysłu chemicznego, WNT, Warszawa 1983 Laboratorium Aparatury Procesowej - ćwiczenia laboratoryjne (red. J. Warych), OWPW, 2006 J. Kostro, Elementy, urządzenia i układy automatyki, WSiP, Warszawa, 1998

**Witryna www przedmiotu:**

**Uwagi:**

## Efekty przedmiotowe