**Nazwa przedmiotu:**

Podstawy budowy urządzeń dla procesów mechanicznych

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Przemysław Trzciński / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe z możliwością wyboru

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_51

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do zaliczenia - 15, razem - 35, Laboratoria: liczba godzin według planu studiów - 15, zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do kolokwium - 10, razem - 30, Razem - 65

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

Wykłady - 15 h, Laboratoria - 15 h; Razem - 30 h = 1,2 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

1

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

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

**Wymagania wstępne:**

Mechanika płynów.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min.15; Laboratoria: 8 - 12

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawowymi procesami mechanicznymi: fluidyzacja, sedymentacja, klasyfikacja, filtracja, mieszanie. Celem nauczania przedmiotu jest zapoznanie z podstawowymi procesami mechanicznymi stosowanymi w przemyśle.

**Treści kształcenia:**

W1 - Wstęp. W2 - Fluidyzacja. W3 - Sedymentacja. W4 - Rozdrabnianie. W5 - Klasyfikacja. W6 - Filtracja. W7 - Mieszanie. W8 - Zaliczenie.
L1 - Sedymentacja. L2 - Klasyfikacja hydrauliczna. L3 - Badanie mocy mieszania cieczy. L4 - Filtracja. L5 - Fluidyzacja. L6 - Badanie cyklonu. L7 - Zaliczenie.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenia wykładu i laboratorium. Zaliczenie wykładu polega na pozytywnym zaliczeniu kolokwium na końcu semestru. Warunki zaliczenia zajęć laboratoryjnych zawarte są w "Regulaminie zajęć laboratoryjnych prowadzonych w Zakładzie Aparatury Przemysłowej".

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Koch R.: ,,Procesy mechaniczne w inżynierii chemicznej", Wydawnictwo Naukowo Techniczne, Warszawa, 1998. 2. Lewicki P.: ,,Inżynieria Procesowa i Aparatura Przemysłu Spożywczego", WNT, Warszawa, 1982. 3. Ziółkowski Z.: ,,Podstawowe Procesy Inżynierii Chemicznej, Przenoszenie pędu, ciepła i masy", PWN, Warszawa, 1982. 4. Serwiński M.: ,,Zasady inżynierii chemicznej", WNT, Warszawa, 1992. 5. Ciborowski J.: ,,Podstawy inżynierii chemicznej", WNT, Warszawa, 1965. 6. Bennett C.O., Myers J.E.: ,,Przenoszenie pędu, ciepła i masy", WNT, Warszawa, 1967. 7. Malczewski J., Piekarski M.: ,,Modele procesów transportu masy, pędu i energii", PWN, Warszawa, 1992.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej.

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_02:**

Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej przydatną do zrozumienia zjawisk występujących w podstawowych procesach mechanicznych.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W01\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W03\_01:**

 Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę z zakresu termodynamiki i mechaniki płynów niezbędną do zrozumienia zjawisk fizyko-chemicznych występujących podczas funkcjonowania maszyn cieplno-przepływowych.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W03\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W04\_02:**

Ma wiedzę w zakresie podstaw budowy aparatury przemysłowej.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W04\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

**Efekt W01\_01:**

Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej potrzebną do rozwiązywania fizycznych zagadnień w podstawowych procesach mechanicznych.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_W01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

 Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł w celu prawidłowej identyfikacji procesu mechanicznego.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U01\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U01

**Efekt U05\_01:**

Ma umiejętność samodzielnego, selektywnego pozyskiwania informacji w literaturze w celu prawidłowego doboru rodzaju procesu mechanicznego w inżynierii chemicznej.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U05\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05

**Efekt U08\_01:**

Potrafi planować i przeprowadzać podstawowe pomiary fizyczne związane z procesami mechanicznymi w inżynierii chemicznej.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U08\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U08\_02:**

 Potrafi wykonać eksperymentalne badania laboratoryjne, opracować ich wyniki.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U08\_02

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U08

**Efekt U09\_01:**

Umie posługiwać się regułami logiki matematycznej w zastosowaniach technicznych.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U09\_01

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09

**Efekt U15\_03:**

Potrafi wykorzystać metody matematyczne do rozwiązań procesów mechanicznych.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny i zaliczenie laboratorium

**Powiązane efekty kierunkowe:** M1A\_U15\_03

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15