**Nazwa przedmiotu:**

Wymiana ciepła i masy - projekt

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. / Mieczysław Poniewski / profesor zwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe z możliwością wyboru

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_52\_02\_P

**Semestr nominalny:**

7 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

projekt: liczba godzin wg planu studiów - 15, zapoznanie się z literaturą -15, przygotowanie projektu -20, razem - 50,

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

Projekty - 15 h, Razem - 15 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

2

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

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

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Projekty: 10 - 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy z podstaw teorii transportu masy, umiejętności określania strumieni masy i wymiarów aparatów, w których realizowane są procesy wymiany masy.

**Treści kształcenia:**

P1 - Obliczenie i rysunek zestawieniowy absorbera z wypełnieniem

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia projektu jest samodzielne wykonanie projektu na ocenę pozytywną.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Troniewski L., Dyga R.:Przenoszenie pędu, ciepła i masy, notatki autoryzowane, OW Politechnika Opolska, 2010. 2. Koch R., Kozioł A.: Dyfuzyjno-cieplny rozdział substancji, WNT Warszawa, 1994. 3. Hobler T: Dyfuzyjny ruch masy i absorbery, WNT, Warszawa, 1987. 4. Nizielski M., Urbaniec K. Aparatura przemysłowa. OW PW, Warszawa 2010.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

Program studiów, w tym nowe specjalności dostosowane do potrzeb rynku pracy, przygotowany w ramach zadania 7 projektu NERW PW

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_01:**

"Rozumie fizyczne zjawiska występujących podczas funkcjonowania aparatów, w których realizowany jest proces wymiany masy oraz posiada wiedzę przydatną do obliczeń projektowych. "

Weryfikacja:

Projekt

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U01\_01:**

"Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł potrzebne do obliczeń technicznych aparatów, w których zachodzi wymiana masy, interpretować uzyskane wyniki i formułować wnioski. "

Weryfikacja:

Projekt

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U05\_01:**

"Ma umiejętność samodzielnego, selektywnego pozyskiwania informacji z literatury w celu rozwiązania problemów w zakresie zagadnień związanych z obliczeniami procesowymi aparatów, w których realizowany jest proces wymiany masy. "

Weryfikacja:

Projekt

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U09\_03:**

"Potrafi wykorzystywać zasady fizyki do formułowania prostych modeli matematycznych przydatnych do analizy procesów wymiany masy w aparatach. "

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U09\_03

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U16\_01:**

"Umie obliczyć wymiary aparatu, w którym realizowany jest proces wymiany masy. "

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U16\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**