**Nazwa przedmiotu:**

Procesy wymiany ciepła - projekt

**Koordynator przedmiotu:**

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

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe z możliwością wyboru

**Kod przedmiotu:**

MN1A\_42\_01\_P

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2023/2024

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Projekt: liczba godzin według planu studiów - 10, zapoznanie się z literaturą - 10, wykonanie obliczeń - 10, wykonanie projektu -20,razem - 50

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

Projekt - 10 h = 0,4 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: | 150h |
| Lekcje komputerowe: | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Projekty: 10 - 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest zapoznanie się z procesami transportu ciepła oraz metodami pomiarowymi stosowanymi w tej dziedzinie a także zdobycie umiejętności stosowania zdobytej wiedzy do projektowania urządzeń technicznych.

**Treści kształcenia:**

P1 - Obliczenia i rysunek zestawieniowy aparatu do wymiany ciepła.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia projektu jest wykonanie obliczeń i rysunku złożeniowego.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Wiśniewski S., Wiśniewski T.: Wymiana ciepła, WNT, Warszawa, 1994. 2. Kostowski E.: Przepływ ciepła, Wyd. Politechniki Śląskiej, 2000. 3. Furmański P., Domański R.: Wymiana ciepła, przykłady obliczeń i zadania, OW PW, Warszawa 2002.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_01:**

Ma uporządkowaną wiedzę z fizyki przydatną do formułowania i rozwiązywania zadań technicznych z zakresu wymiany ciepła.

Weryfikacja:

Projekt

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U05\_01:**

Ma umiejętność samodzielnego, selektywnego pozyskiwania informacji w literaturze w celu rozwiązania problemów z zakresu zagadnień związanych z obliczeniami cieplnymi aparatów.

Weryfikacja:

Projekt

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U09\_01:**

"Potrafi wykorzystywać proste modele matematyczne do analizy procesów wymiany ciepła w aparatach.
"

Weryfikacja:

Projekt

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

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka U10\_01:**

Potrafi przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich obejmujących projektowanie aparatów dostrzegać aspekty związane z automatyzacją, i inne ekonomiczne i prawne.

Weryfikacja:

Projekt

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U10\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**