**Nazwa przedmiotu:**

Pompy, sprężarki, wentylatory

**Koordynator przedmiotu:**

dr inż. / Przemysław Trzciński / adiunkt

**Status przedmiotu:**

Fakultatywny ograniczonego wyboru

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe z możliwością wyboru

**Kod przedmiotu:**

MN1A\_51\_02

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2018/2019

**Liczba punktów ECTS:**

3

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 25, zapoznanie się ze wskazaną literaturą - 5, przygotowanie do zaliczenia - 8, razem - 38. Projekty: liczba godzin według planu studiów - 25, przygotowanie do zajęć - 5, przygotowanie do zaliczenia - 7, razem - 37, Razem - 75

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

Wykłady - 10; Projekt - 10. Razem 20h = 1 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:  | 10h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 10h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Mechanika płynów.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15; Projekty: 10 - 15

**Cel przedmiotu:**

Zapoznanie z podstawową wiedzą na temat pomp, sprężarek i wentylatorów oraz z ich zastosowaniami. Celem nauczania przedmiotu jest poznanie klasyfikacji, podstaw teoretycznych opisu działania, konstrukcji głównych zespołów oraz elementów pomp, sprężarek, i wentylatorów, które wywołują przepływ płynów i płynnych mieszanin oraz nabycie umiejętności stosowania wiedzy na ten temat. Dodatkowo celem jest zapoznanie z problemami związanymi z doborem i eksploatacją tych urządzeń w układach rurociągowych w różnych instalacjach.

**Treści kształcenia:**

W1 - Wstęp. W2, W3, W4 - Parametry układu pompowego i jego bilans energetyczny. Parametry pracy i charakterystyki pomp. W5 - Zaliczenie.
 P1 - Wstęp. P2, P3, P4 - Ćwiczenia wykreślne układów pompowych w celu wyznaczania punktów współpracy. P5 - Zaliczenie.

**Metody oceny:**

Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest zaliczenie wykładu i ćwiczeń projektowych. Warunkiem zaliczenia wykładu jest pozytywne zaliczenie sprawdzianu pisemnego. Warunkiem zaliczenia ćwiczeń projektowych jest obecność na wszystkich zajęciach i zaliczenie kolokwium.

**Egzamin:**

nie

**Literatura:**

1. Jędral W.: ,,Pompy wirowe", PWN, Warszawa, 2001. 2. Stępniewski M.: ,,Pompy", Wyd. 2 WNT, Warszawa, 1985. 3. Jackowski K., Jankowski Z., Jędral W.: ,,Układy pompowe", WPW, Warszawa, 1992. 4. Witkowski A.: ,,Sprężarki wirnikowe - teoria, konstrukcja, eksploatacja", WPŚ, Gliwice 2004. 5. Tuliszka E.: ,,Sprężarki, dmuchawy i wentylatory", WNT, Warszawa, 1976. 6. Mały Poradnik Mechanika, WNT, Warszawa, 1994.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Efekt W01\_01:**

Ma wiedzę w zakresie algebry i analizy matematycznej potrzebną do rozwiązywania fizycznych zagadnień w mechanice płynów w maszynach wirowych.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny W5 i zaliczenie projektów P5.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W01\_02:**

Ma wiedzę w zakresie fizyki klasycznej przydatną do zrozumienia zjawisk mechaniki płynów występujących w maszynach wirowych.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny W5 i zaliczenie projektów P5.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W01

**Efekt W03\_01:**

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

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny W5 i zaliczenie projektów P5.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W03

**Efekt W04\_02:**

Ma wiedzę w zakresie podstaw budowy pomp, sprężarek, wentylatorów.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny W5 i zaliczenie projektów P5.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_W04

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Efekt U01\_01:**

Potrafi pozyskiwać informacje z różnych źródeł w celu prawidłowej identyfikacji maszyn wirowych.

Weryfikacja:

-

**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 maszyn wirowych.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny W5 i zaliczenie projektów P5.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U05

**Efekt U08\_01:**

Potrafi planować i przeprowadzać podstawowe pomiary fizyczne związane z pomiarami przepływowymi maszyn wirowych.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny W5 i zaliczenie projektów P5.

**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 W5 i zaliczenie projektów P5.

**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 W5 i zaliczenie projektów P5.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U09

**Efekt U15\_03:**

Potrafi wykorzystać metody matematyczne do rozwiązań przepływowych w maszynach wirowych.

Weryfikacja:

Sprawdzian teoretyczny W5 i zaliczenie projektów P5.

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

**Powiązane efekty obszarowe:** T1A\_U15