**Nazwa przedmiotu:**

Maszyny i aparaty przemysłowe

**Koordynator przedmiotu:**

prof. dr hab. inż. / Krzysztof Urbaniec / profesor zwyczajny

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia I stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe z możliwością wyboru

**Kod przedmiotu:**

MS1A\_53\_01

**Semestr nominalny:**

6 / rok ak. 2021/2022

**Liczba punktów ECTS:**

2

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 30, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 15, przygotowanie do egzaminu - 15, razem - 60;

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

Wykłady - 30 h, Razem - 30 h = 0,6 ECTS

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

-

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 30h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

-

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie wyboru formy konstrukcyjnej urządzenia i zastosowań materiałowych z punktu widzenia technicznego i ekonomicznego, a także uzyskania świadomości zagrożeń powodowanych eksploatacją maszyn i aparatów, jej wpływu na srodowisko oraz odpowiedzialności inzyniera w tym zakresie.

**Treści kształcenia:**

1. Podział maszyn i aparatów według różnych kryteriów. 2. Tworzywa stosowane przy budowie maszyn i aparatów. 3. Obliczenia naprężeń i grubości ścianki powłok obrotowych i elementów płaskich aparatów poddanych cisnieniu wewnętrznemu i zewnętrznemu przy uwzględnieniu innych obciażeń. 4. Uszczelnienia spoczynkowe aparatów i ruchowe maszyn, połaczenia kołnierzowo-śrubowe. 5. Zagrożenia zwiazane z pracą maszyn i aparatów, przepisy i normy krajowe i europejskie, pojecie ryzyka

**Metody oceny:**

 Egzamin pisemny obejmuje 3-5 pytań z zakresu całego semestru. Dla każdego pytania ustalony limit punktów, zalicza uzyskanie co najmniej 50% sumy punktów. .

**Egzamin:**

tak

**Literatura:**

1. Nizielski M., Urbaniec K.: Aparatura przemysłowa. OW PW, Warszawa 2010. 2. Warych J.: Aparatura chemiczna i procesowa. OW PW, Warszawa 2004. 3. Lewicki P.: Inżynieria procesowa i aparatura przemysłu spożywczego. WNT, Warszawa, 2006. 4. Pikoń J.: Atlas konstrukcji Aparatury Chemicznej, WNT 1987.

**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 - umiejętności

**Charakterystyka U01\_02:**

 Ma podstawowa wiedzę dotyczącą systemu normalizacji europejskiej oraz dyrektyw i norm zharmonizowanych w zakresie urządzeń ciśnieniowych. Potrafi korzystać z norm przedmiotowych dotyczących wybranych urządzeń.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_U01\_02

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K02\_01:**

 Ma świadomość zagrożeń powodowanych eksploatacja maszyn i aparatów i jej wpływu na środowisko oraz odpowiedzialności inżyniera w tym zakresie.

Weryfikacja:

Egzamin

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M1A\_K02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**