**Nazwa przedmiotu:**

Aparatura przemysłowa

**Koordynator przedmiotu:**

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

**Status przedmiotu:**

Obowiązkowy

**Poziom kształcenia:**

Studia II stopnia

**Program:**

Mechanika i Budowa Maszyn

**Grupa przedmiotów:**

Obowiązkowe

**Kod przedmiotu:**

MN2A\_11

**Semestr nominalny:**

3 / rok ak. 2022/2023

**Liczba punktów ECTS:**

1

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

Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, przygotowanie do zaliczenia - 10, razem - 30;

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

0,4

**Język prowadzenia zajęć:**

polski

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

0

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

|  |  |
| --- | --- |
| Wykład:  | 150h |
| Ćwiczenia:  | 0h |
| Laboratorium:  | 0h |
| Projekt:  | 0h |
| Lekcje komputerowe:  | 0h |

**Wymagania wstępne:**

Przepływy płynów i mieszanin wielofazowych; Mechanika materiałów sypkich.

**Limit liczby studentów:**

Wykład: min. 15

**Cel przedmiotu:**

Celem przedmiotu jest uzyskanie przez studentów wiedzy w zakresie wyboru formy konstrukcyjnej urządzenia, identyfikacji aparatu i jego przydatności do określonego procesu technologicznego, uzyskania świadomości zagrożeń powodowanych eksploatacją maszyn i aparatów oraz jej wpływu na środowisko.

**Treści kształcenia:**

1. Podział maszyn i aparatów według różnych kryteriów. 2. Zagrożenia i ryzyko zwiazane z pracą maszyn i aparatów, przepisy i normy krajowe i europejskie. 3. Tworzywa i technologie stosowane przy budowie maszyn i aparatów. 4. Przegląd konstrukcji aparatów : zbiorniki magazynowe, płaszczowo-rurowe wymienniki ciepła, kolumny destylacyjne i rektyfikacyjne, płytowe wymienniki ciepła, prasy filtracyjne, aparaty bębnowe. 5. Przegląd wybranych elementów wyposażenia aparatów: osprzęt bezpieczeństwa i osprzęt pomocniczy

**Metody oceny:**

Obecność na wykładach zalecana. Zaliczenie w oparciu o wynik pisemnego kolokwium, albo ocenę referatu. Wybór trybu zaliczenia i ew. tematu referatu należy uzgodnić z wykładowcą. Podczas kolokwium niedozwolone jest korzystanie z materiałów pomocniczych. Referat należy przedstawić ustnie i przekazać w formie elektronicznej prowadzącemu. Wyniki oceny kolokwium (referatu) są podawane do wiadomości studentów w dniu przeprowadzenia kolokwium (prezentacji referatu).

**Egzamin:**

nie

**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.

**Witryna www przedmiotu:**

-

**Uwagi:**

-

## Charakterystyki przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

**Charakterystyka W03\_01:**

Ma uporządkowaną, podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie mechaniki niezbędną do zrozumienia zasad funkcjonowania aparatury przemysłowej

Weryfikacja:

kolokwium lub referat

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_W03\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

**Charakterystyka W12\_01:**

Zna typowe technologie związane z projektowaniem, wytwarzaniem i eksploatacją aparatury przemysłowwej

Weryfikacja:

kolokwium lub referat

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_W12\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

**Charakterystyka U17\_01:**

Potrafi sformułować specyfikację projektową aparatu przemysłowego, z uwzględnieniem aspektów bezpieczeństwa, w tym wykorzystując wiedzę z zakresu dziedzin powiązanych z mechaniką i budową maszyn oraz wykorzystując zalecenia normalizacyjne i standaryzacyjne.

Weryfikacja:

kolokwium lub referat

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_U17\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**

### Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne

**Charakterystyka K02\_01:**

Ma świadomość ważności i rozumie skutki prawne, ekonomiczne i społeczne działalności inżyniera-mechanika oraz wagę odpowiedzialności za podejmowane decyzje w zakresie projektowania i eksploatacji aparatury przemysłowej

Weryfikacja:

kolokwium lub referat

**Powiązane charakterystyki kierunkowe:** M2A\_K02\_01

**Powiązane charakterystyki obszarowe:**