

# Instalacje i urządzenia przemysłowe - opis przedmiotu

| Informacje ogólne   |                                                                   |
|---------------------|-------------------------------------------------------------------|
| Nazwa przedmiotu    | Instalacje i urządzenia przemysłowe                               |
| Kod przedmiotu      | 06.2-WE-ED-IIUP-SPIE                                              |
| Wydział             | <a href="#">Wydział Informatyki, Elektrotechniki i Automatyki</a> |
| Kierunek            | Elektrotechnika                                                   |
| Profil              | ogólnoakademicki                                                  |
| Rodzaj studiów      | drugiego stopnia z tyt. magistra inżyniera                        |
| Semestr rozpoczęcia | semestr zimowy 2020/2021                                          |

| Informacje o przedmiocie        |                                                                                                             |
|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Semestr                         | 3                                                                                                           |
| Liczba punktów ECTS do zdobycia | 4                                                                                                           |
| Typ przedmiotu                  | obieralny                                                                                                   |
| Język nauczania                 | polski                                                                                                      |
| Sylabus opracował               | <ul style="list-style-type: none"><li>dr inż. Jacek Rusiński</li><li>dr hab. inż. Jacek Kaniewski</li></ul> |

| Formy zajęć  |                                         |                                        |                                            |                                           |                     |
|--------------|-----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------------|-------------------------------------------|---------------------|
| Forma zajęć  | Liczba godzin w semestrze (stacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (stacjonarne) | Liczba godzin w semestrze (niestacjonarne) | Liczba godzin w tygodniu (niestacjonarne) | Forma zaliczenia    |
| Wykład       | 30                                      | 2                                      | 18                                         | 1,2                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Laboratorium | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |
| Projekt      | 15                                      | 1                                      | 9                                          | 0,6                                       | Zaliczenie na ocenę |

## Cel przedmiotu

C1W. Przekazanie wiedzy dotyczącej najczęściej spotykanych urządzeń przemysłowych oraz specyfiki ich zasilania.

C1U. Zrozumienie specyfiki pracy i zasady działania podstawowych urządzeń przemysłowych oraz zasad ich zasilania i sterowania.

C1K. Uświadomienie roli ciągłego udoskonalanie urządzeń przemysłowych pod względem funkcjonalności i energochłonności.

## Wymagania wstępne

### Zakres tematyczny

#### Wykład

Układy zasilania i struktura przemysłowych sieci rozdzielczych. Wiadomości wstępne.

Zasady doboru układów zasilania zakładów przemysłowych i wewnątrzzakładowych sieci rozdzielczych.

Ograniczenia prądów zwarciovych i kompensacja mocy biernej w sieciach przemysłowych.

Charakterystyka odbiorników przemysłowych – energochłonność i wpływ na sieć przemysłową.

Przemysłowe grzejnictwo elektryczne. Podstawowe pojęcia, klasyfikacja, eksploatacja.

Procesy cieplne i sterowanie w przemysłowych układach elektrotermicznych.

Rodzaje układów grzejnych – rezystancyjne, promiennikowe, elektrodowe, łukowe, indukcyjne, pojemnościowe, mikrofalowe itp.

Przemysłowe układy spawalnicze - budowa, zasilanie, sterowanie.

Układy sprężarkowe i systemy sprężonego powietrza – budowa, zasilanie, sterowanie.

Zasilanie obrabiarek przemysłowych i gniazd produkcyjnych.

Systemy pompowe i wentylatorowe.

Przemysłowe układy klimatyzacyjne i chłodnicze.

Systemy transportu bliskiego.

Przemysłowe i uliczne układy oświetleniowe.

Zasady bezpieczeństwa i obsługi sieci i urządzeń przemysłowych.

Podsumowanie wiadomości z zakresu sieci i urządzeń przemysłowych.

#### Laboratorium

Wprowadzenie do instalacji i urządzeń przemysłowych.

Badanie układu nagrzewania rezystancyjnego.

Badanie układu nagrzewania indukcyjnego

Badanie histerezy i impulsowego regulatora temperatury.

Badanie układu wentylacyjnego z regulacją dławieniową i przekształtnikową wentylatora.

Badanie właściwości układu sprężarkowego.

Badanie właściwości układu pompowego z regulacją upustową i przekształtnikową.

Podsumowanie wiadomości z zakresu instalacji i urządzeń przemysłowych.

#### Projekt

Projektowanie układów zasilania wybranego odbiornika przemysłowego.

Projektowanie układów sterowania prostego procesu technologicznego.

## Metody kształcenia

Wykład: wykład konwencjonalny (multimedialny), wykład problemowy

Laboratorium: ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach

Projekt: metoda projektu, praca z dokumentem

## Efekty uczenia się i metody weryfikacji osiągania efektów uczenia się

| Opis efektu                                                                                                                                                                                                     | Symbole efektów                                                                   | Metody weryfikacji                                                                   | Forma zajęć                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------|
| Student ma wiedzę na temat funkcjonowania systemów i instalacji przemysłowych, sposobów ich zasilania i regulacji, jak również energochłonności.                                                                | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W07</li><li>K_W08</li><li>K_K01</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>kolokwium</li></ul>                            | <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład</li></ul>       |
| Student ma zweryfikowaną laboratoryjnie wiedzę na temat właściwości podstawowych systemów przemysłowych i sposobów ich sterowania.                                                                              | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W07</li><li>K_W08</li></ul>               | <ul style="list-style-type: none"><li>wykonanie sprawozdań laboratoryjnych</li></ul> | <ul style="list-style-type: none"><li>Laboratorium</li></ul> |
| Student potrafi zaprojektować prostą instalację przemysłową, dobrać jej podstawowe elementy wg podanych kryteriów, ma świadomość konieczności ciągłego samokształcenia się w związku z postępem technologicznym | <ul style="list-style-type: none"><li>K_W07</li><li>K_U03</li></ul>               | <ul style="list-style-type: none"><li>przygotowanie projektu</li></ul>               | <ul style="list-style-type: none"><li>Projekt</li></ul>      |

## Warunki zaliczenia

#### Wykład

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwii pisemnych lub ustnych przeprowadzonych co najmniej raz w semestrze.

#### Laboratorium

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z ocen cząstkowych wystawianych za wykonane przez studentów sprawozdanie z każdych zajęć laboratoryjnych.

#### Projekt

Ocena końcowa jest średnią arytmetyczną z projektów opracowanych przez studenta w trakcie semestru.

#### Ocena końcowa

Ocena końcowa przedmiotu jest wyznaczana jako średnia arytmetyczna z ocen ze wszystkich form przedmiotu z wagą: wykład 33,4%, laboratorium 33,3% i projekt 33,3%.

## Literatura podstawowa

- Kochel M., Niestępski S.: Elektroenergetyczne sieci i urządzenia przemysłowe.
- Strzałka J., Strzałka J.: Projektowanie urządzeń elektroenergetycznych, AGH, 2001.
- Teresiak Z.: Elektroenergetyka zakładów przemysłowych; Politechnika Wrocławska, 1981.
- Kujaszczyk S.: Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze. PWN, Warszawa, 2004
- Literatura każdorazowo ustalana przez prowadzącego

## Literatura uzupełniająca

- Siwik A., Adamczyk K., Ptaśniński L.: Laboratorium elektroenergetyki przemysłowej, AGH, 1997.
- Praca zbiorowa: Poradnik inżyniera elektryka, tom 3, rodz. 3: Sieci elektroenergetyczne, WNT, Warszawa, 2005.
- Wiatr J., Orzechowski M.: Poradnik projektanta elektryka. Dom wydawniczy „Medium”, Warszawa 2008

## Uwagi

Zmodyfikowane przez dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ (ostatnia modyfikacja: 27-04-2020 12:16)

Wygenerowano automatycznie z systemu SyllabUZ