

Industrial installations and devices - course description

General information	
Course name	Industrial installations and devices
Course ID	06.2-WE-ED-IiUP-SPiE
Faculty	Faculty of Computer Science, Electrical Engineering and Automatics
Field of study	Electrical Engineering
Education profile	academic
Level of studies	Second-cycle studies leading to MSc degree
Beginning semester	winter term 2023/2024

Course information	
Semester	3
ECTS credits to win	4
Course type	optional
Teaching language	polish
Author of syllabus	- dr inż. Jacek Rusiński - dr hab. inż. Jacek Kaniewski

Classes forms					
The class form	Hours per semester (full-time)	Hours per week (full-time)	Hours per semester (part-time)	Hours per week (part-time)	Form of assignment
Lecture	30	2	18	1,2	Credit with grade
Laboratory	15	1	9	0,6	Credit with grade
Project	15	1	9	0,6	Credit with grade

Aim of the course

C1W

Przekazanie wiedzy w zakresie budowy i funkcjonowania instalacji elektrycznej oraz dotyczącej najczęściej spotykanych urządzeń przemysłowych i 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.

Prerequisites

Podstawowe zagadnienia związane z instalacjami elektrycznymi. Podstawy elektrotechniki. Wiedza na temat różnych typów urządzeń pomiarowych.

Scope

Budowa i funkcjonowanie instalacji elektrycznej. Układy zasilania i struktura przemysłowych sieci rozdzielczych. 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. Przemysłowe i uliczne układy oświetleniowe. Magazyny energii elektrycznej. Zasady bezpieczeństwa i obsługi sieci i urządzeń przemysłowych.

Graficzne systemy do projektowania wspomagającego obliczenia sieci elektrycznych. Analiza spadków napięć i rozplywów mocy w sieci promieniowej. Analiza parametrów zwarciovych w sieci promieniowej. Analiza dopuszczalnych spadków napięć w instalacjach odbiorczych. Badania selektywność zabezpieczeń. Badanie wyłączników nadprądowych. Badanie wyłączników różnicowo-prądowych. Identyfikacja i lokalizacja uszkodzenia kabli. Pomiar parametrów instalacji elektrycznych w budynku. Badanie bilansu energetycznego i skuteczności świetlnej elektrycznych źródeł światła. Projektowanie instalacji oświetleniowej z użyciem programów wspomagających projektowanie

Projektowanie układu zasilania (sieci nn) wybranego odbiornika przemysłowego. Projektowanie układu sterowania prostego procesu technologicznego.

Teaching methods

Wykład

Wykład konwencjonalny (multimedialny), wykład problemowy.

Laboratorium

Ćwiczenia laboratoryjne, praca w grupach.

Projekt

Zadania projektowe, praca w grupach.

Learning outcomes and methods of theirs verification

Outcome description	Outcome symbols	Methods of verification	The class form
Student ma wiedzę na temat funkcjonowania systemów i instalacji przemysłowych, sposobów ich zasilania i regulacji, jak również energochłonności.	• K_W07 • K_W08 • K_K01	• an evaluation test	• Lecture
Student ma zweryfikowaną laboratoryjnie wiedzę na temat właściwości podstawowych systemów przemysłowych i sposobów ich sterowania.	• K_W07 • K_W08	• carrying out laboratory reports	• Laboratory
Student potrafi zaprojektować prostą instalację przemysłową, dobrać jej podstawowe elementy wg podanych kryteriów, ma świadomość konieczności ciągłego samokształcenia się w związku z postępem technologicznym	• K_W07 • K_U03	• a preparation of a project	• Project

Assignment conditions

Wykład

Warunkiem zaliczenia jest uzyskanie pozytywnych ocen z kolokwiiw 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%.

Recommended reading

1. Instalacje elektryczne. Budowa, projektowanie i eksploatacja, S. Niestępski, M. Parol, J. Pasternakiewicz, T. Wiśniewski, 2019
2. Henryk Markiewicz, Instalacje elektryczne, Wydawnictwo Naukowe PWN, WNT, 2018
3. Henryk Markiewicz, Bezpieczeństwo w elektroenergetyce, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2021
4. Kochel M., Niestępski S.: Elektroenergetyczne sieci i urządzenia przemysowe, Warszawa, 2016

Further reading

1. Strzałka J., Strzałka J.: Projektowanie urządzeń elektroenergetycznych, AGH, 2001
2. Kujszczyk S.: Elektroenergetyczne sieci rozdzielcze. PWN, Warszawa, 2004
3. Siwik A., Adamczyk K., Ptasieński L.: Laboratorium elektroenergetyki przemysłowej, AGH, 1997.
4. Praca zbiorowa: Poradnik inżyniera elektryka, tom 3, rodz. 3: Sieci elektroenergetyczne, WNT, Warszawa, 2005.
5. Wiatr J., Orzechowski M.: Poradnik projektanta elektryka. Dom wydawniczy „Medium”, Warszawa 2008

Notes

Modified by dr hab. inż. Paweł Szcześniak, prof. UZ (last modification: 27-03-2023 20:49)

Generated automatically from SylabUZ computer system