

Industrial installations and devices - course description

General information	
Course name	Industrial installations and devices
Course ID	06.2-WE-ED-IiUP-EiE
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	obligatory
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 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
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 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

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 przemysłowe, 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., Płasiński 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