



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Automatyzacja procesów produkcyjnych w elektromobilności [S2Elmob1-SSP>APPwE1]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektromobilność

Rok/Semestr
1/2

Studia w zakresie (specjalność)
Samochodowe systemy pokładowe

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
drugiego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
15

Laboratorium
15

Inne
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr inż. Arkadiusz Hulewicz
arkadiusz.hulewicz@put.poznan.pl

Wykładowcy

Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawowe wiadomości z elektrotechniki metrologii i informatyki oraz z elektroniki, w tym dotyczące elektronicznych układów analogowych cyfrowych i mikroprocesorowych. Powinien również posiadać umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z programowaniem sterowników PLC oraz mieć umiejętność pracy w grupie laboratoryjnej.

Cel przedmiotu

Przekazanie studentom wiedzy z zakresu automatyzacji procesów produkcyjnych, ukierunkowanej w głównej mierze na elektromobilność. Przekazanie gruntownej wiedzy z zakresu programowania sterowników PLC oraz zapoznanie z interdyscyplinarnymi osiągnięciami w zakresie ich wykorzystania na potrzeby automatyzacji procesami produkcyjnymi.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

1. Student ma poszerzoną wiedzę w zakresie technik programowania oraz stosowania nowoczesnych narzędzi informatycznych.

2. Student ma poszerzoną wiedzę w zakresie pomiarów wielkości elektrycznych oraz wybranych wielkości nieelektrycznych także z zastosowaniem systemów zdalnie sterowanych.
3. Student ma wiedzę na temat metod i narzędzi specyficznych dla zarządzania projektami i produkcją ze szczególnym uwzględnieniem obszaru elektromobilności.

Umiejętności:

1. Student potrafi pozyskać informacje (w języku polskim i angielskim) z różnych źródeł, dokonywać ich interpretacji, krytycznej oceny, analizy i syntezy, a także wyciągać wnioski.
2. Student potrafi, przy formułowaniu i rozwiązywaniu zadań inżynierskich, uwzględnić nieprzewidywalne warunki, zadaną specyfikację techniczną oraz kryteria pozatechniczne zapewniając oszczędności surowców i energii.
3. Student potrafi, przy formułowaniu i realizacji projektów inżynierskich, integrować wiedzę pochodzącą z różnych źródeł i dyscyplin pokrewnych.

Kompetencje społeczne:

1. Student rozumie, że w obszarze techniki wiedza i umiejętności szybko się dewaluują co wymaga ciągłego ich uzupełniania.
2. Student ma świadomość znaczenia najnowszych osiągnięć naukowych i technicznych w rozwiązywaniu problemów badawczych i praktycznych oraz w razie potrzeby wspierania się opiniami ekspertów.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Wykład: Wiedza nabyta w ramach wykładu jest weryfikowana podczas 45-minutowego kolokwium realizowanego na ostatnim wykładzie. Kolokwium składa się z 6-8 pytań (otwartych), różnie punktowanych. Próg zaliczeniowy: 50% punktów. Zagadnienia zaliczeniowe, na podstawie których opracowywane są pytania zostaną udostępnione studentom w systemie Moodle.

Laboratorium: Umiejętności nabyte w ramach zajęć laboratoryjnych weryfikowane są na każdych zajęciach na podstawie oprogramowanych systemów sterowania wykorzystujących PLC i HMI oraz testu zaliczeniowego na ostatnich laboratoriach polegającego na zrealizowaniu postawionego zadania programowego. Próg zaliczeniowy: 50% punktów.

Treści programowe

Wykład:

Budowa systemów sterowania i pomiarowych z wykorzystaniem sterowników PLC i paneli HMI. Języki programowania i przykłady konfiguracji systemów pomiarowych wykorzystujących sterownik PLC

Laboratorium:

Budowa i programowanie systemów sterowania z wykorzystaniem sterowników PLC i paneli HMI.

Tematyka zajęć

Wykład:

1. Budowa systemów automatycznego sterowania procesami produkcyjnymi w elektromobilności, z wykorzystaniem sterowników PLC i paneli HMI.
2. Języki programowania sterowników PLC: graficzne i tekstowe.
3. Podstawy programowania, operacje na danych, przetwarzanie sygnałów, komunikacja sterowników.
4. Przykłady konfiguracji systemów automatycznego sterowania procesami produkcyjnymi w elektromobilności, wykorzystujących sterownik PLC oraz panel HMI.

Laboratorium:

1. Budowa systemów automatycznego sterowania procesami produkcyjnymi w elektromobilności, z wykorzystaniem sterowników PLC i paneli HMI.
2. Programowanie systemów automatycznego sterowania procesami produkcyjnymi w elektromobilności wykorzystujących sterownik PLC i paneli HMI.

Metody dydaktyczne

Wykład: Prezentacje multimedialne uzupełniane przykładami podawanymi na tablicy. Zagadnienia teoretyczne są przedstawiane w ścisłym powiązaniu z praktyką.

Laboratorium: Prezentacje multimedialne uzupełniane przykładami podawanymi na tablicy oraz

realizacja eksperymentów samodzielnie lub w zespołach, z pomocą i pod kontrolą prowadzącego.

Literatura

Podstawowa:

1. A. Hulewicz, Z. Krawiecki, K. Dziarski: Distributed control system DCS using a PLC controller, ITM Web Conf., Computer Applications in Electrical Engineering, Volume 28, 2019, s. <https://doi.org/10.1051/itmconf/20192801041>.
2. A. Hulewicz, Z. Krawiecki, Sterownik PLC i panel operatorski w układzie automatyki inteligentnego budynku, , Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, No 92, Poznań 2017, s. 345-354.
3. T. Gilewski., Podstawy programowania sterowników SIMATIC S7 1200 w języku LAD, BTC, Warszawa 2017.
4. R. Sałat, K. Korpysz, P. Obstawski, Wstęp do programowania sterowników PLC, WKŁ, Warszawa 2010.
5. A. Król, J. Moczko-Król, S5/S7 Windows Programowanie i symulacja sterowników PLC firmy Siemens, Nakom, Poznań 2002.
6. J. Kasprzyk, Programowanie sterowników przemysłowych, WNT, Warszawa 2006.

Uzupełniająca:

1. Hulewicz A., Krawiecki Z., Parzych J., Przykłady niekonwencjonalnych zastosowań sterowników PLC, Poznan University of Technology Academic Journals, Electrical Engineering, No 91, Poznań 2017, s. 81-92.
2. U. Tietze, Ch. Schenck, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2009.
3. J. Bogusz, Lokalne interfejsy szeregowy w systemach cyfrowych, Wyd. BTC, Warszawa 2004.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00