

Opis modułu kształcenia / przedmiotu (syllabus)

Rok akademicki:		Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	
-----------------	--	--------------------	--	-------------------	--

Nazwa przedmiotu ¹⁾ :	Programowanie sterowników		ECTS 2)	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski ³⁾ :	Programming of PLC controllers			
Kierunek studiów ⁴⁾ :	Technologie Energii Odnawialnej			
Koordinator przedmiotu ⁵⁾ :	Dr hab. inż. Robert Sałat			
Prowadzący zajęcia ⁶⁾ :	Dr hab. inż. Robert Sałat			
Jednostka realizująca ⁷⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Podstaw Inżynierii, Zakład Gospodarki Energetycznej			
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany ⁸⁾ :	Wydział Inżynierii Produkcji			
Status przedmiotu ⁹⁾ :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień I rok 3	c) stacjonarne	
Cykl dydaktyczny ¹⁰⁾ :	zimowy	Jęz. wykładowy ¹¹⁾ :	polski	
Założenia i cele przedmiotu ¹²⁾ :	Zapoznanie studentów ze sterownikami PLC. Nauka podłączenia sterownika PLC do obiektu. Konfiguracja sterownika PLC. Dogłębna nauka programowania sterownika PLC od podstaw do poziomu zaawansowanego. Zapoznanie się z możliwościami wizualizacji pracy sterownika w systemach SCADA i HMI.			
Formy dydaktyczne, liczba godzin ¹³⁾ :	a) Wykłady; liczba godzin .15.; b) Ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin ..30; c); liczba godzin; d); liczba godzin;			
Metody dydaktyczne ¹⁴⁾ :	Ćwiczenia laboratoryjne w zespołach roboczych. Samodzielne przygotowanie do wykonywania ćwiczeń. Aktywne realizowanie programowania na podstawie przygotowania i skryptu. Sprawdzanie opanowania przedmiotu poprzez napisanie programu komputerowego na zaliczenie.			
Pełny opis przedmiotu ¹⁵⁾ :	Na pierwszych zajęciach ćwiczeniowych studenci są szkoleni z zakresu BHP, są zapoznawani z sterownikami dostępnymi w laboratorium PLC i poznają ich obsługę. W ramach ćwiczeń studenci podłączają symulatory do sterownika PLC, konfigurują sterownik PLC, uczą się programowania w języku drabinkowym: styków, cewek, komparatorów, konwerterów, timerów, liczników, funkcji działających na słowach, podstawowych funkcji matematycznych, rozszerzonych funkcji matematycznych, funkcji przesuwania i rotacji, funkcji skoku warunkowego. Pod koniec zajęć studenci realizują projekt zaproponowany przez prowadzącego.			
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) ¹⁶⁾ :	Matematyka,			
Założenia wstępne ¹⁷⁾ :	Znajomość zagadnień z matematyki, inżynierii elektrycznej oraz automatyki			
Efekty kształcenia ¹⁸⁾ :	01 – Student zna i rozumie budowę i zasadę działania sterownika PLC 02 – Student potrafi programować sterowniki PLC	03 – Rozumie i stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa. 04 – Student potrafi współdziałać z innymi studentami przeprowadzając wspólny projekt		
Sposób weryfikacji efektów kształcenia ¹⁹⁾ :	Zaliczenie projektu wybranego w połowie semestru przez studenta. Zaliczenie polega na omówienie projektu, przedstawienie projektu w postaci działającego programu oraz na pytaniach odnośnie funkcji użytych w projekcie.			
Forma dokumentacji osiągniętych efektów kształcenia ²⁰⁾ :	karty imienne studenta, program napisany na sterownik PLC			
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową ²¹⁾ :	Zaliczenie ćwiczeń: Obecność na zajęciach 10% Ocena wykonania zadania projektowego na zdefiniowany temat – 90%			
Miejsce realizacji zajęć ²²⁾ :	laboratorium			
Literatura podstawowa i uzupełniająca ²³⁾ :	1. Sałat R., Korpysz K., Obstawski P.: <i>Wstęp do programowania sterowników PLC</i> . WKŁ 2010 2. Kasprzyk J.: <i>Programowanie sterowników przemysłowych</i> . WNT 2000. 3. Dokumentacja techniczna sterowników Siemens. 4. Dokumentacja techniczna sterowników GE Fanuc.			
UWAGI ²⁴⁾ :				

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące moduł/przedmiot²⁵⁾ :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia ¹⁸⁾ - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS ²⁾ :	...112. h
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	2,3 ECTS
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	...1,5 ECTS

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu ²⁶⁾

Nr /symbol efektu	Wymienione w wierszu efekty kształcenia:	Odniesienie do efektów dla programu kształcenia na kierunku
01	01 – Student zna i rozumie budowę i zasadę działania sterownika PLC	K_W08
02	02 – Student potrafi programować sterowniki PLC	K_U09
03	03 – Rozumie i stosuje podstawowe zasady bezpieczeństwa.	K_W18
05	04 – Student potrafi współdziałać z innymi studentami przeprowadzając wspólny projekt	K_K04