

Rok akademicki:	<b>2012/2013</b>	Grupa przedmiotów:		Numer katalogowy:	<b>TEO//SS/39</b>
-----------------	------------------	--------------------	--	-------------------	-------------------

Nazwa przedmiotu <sup>1)</sup> :	<b>Programowanie sterowników</b>			ECTS 2)	4
Tłumaczenie nazwy na jęz. angielski <sup>3)</sup> :	<b>Programming of PLC controllers</b>				
Kierunek studiów <sup>4)</sup> :	Technologie Energii Odnawialnej				
Koordinator przedmiotu <sup>5)</sup> :	<b>Dr inż. Robert Sałat</b>				
Prowadzący zajęcia <sup>6)</sup> :	<b>Dr inż. Robert Sałat</b>				
Jednostka realizująca <sup>7)</sup> :	<b>Wydział Inżynierii Produkcji, Katedra Podstaw Inżynierii, Zakład Gospodarki Energetycznej</b>				
Wydział, dla którego przedmiot jest realizowany <sup>8)</sup> :	<b>Wydział Inżynierii Produkcji</b>				
Status przedmiotu <sup>9)</sup> :	a) przedmiot podstawowy	b) stopień I rok 3	c) stacjonarne		
Cykl dydaktyczny <sup>10)</sup> :	zimowy	Jęz. wykładowy <sup>11)</sup> :	<b>polski</b>		
Założenia i cele przedmiotu <sup>12)</sup> :	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 <sup>13)</sup> :	a) Wykłady .....; liczba godzin .15.; b) Ćwiczenia laboratoryjne.....; liczba godzin ..30; c) .....; liczba godzin .....; d) .....; liczba godzin .....;				
Metody dydaktyczne <sup>14)</sup> :	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 <sup>15)</sup> :	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, konfiguruje 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. Od połowy zajęć realizują projekt zaproponowany przez prowadzącego.				
Wymagania formalne (przedmioty wprowadzające) <sup>16)</sup> :	Matematyka,				
Założenia wstępne <sup>17)</sup> :	Znajomość zagadnień z matematyki, inżynierii elektrycznej oraz automatyki				
Efekty kształcenia <sup>18)</sup> :	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 <sup>19)</sup> :	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 <sup>20)</sup> :	karty imienne studenta, zestawy pytań z kolokwiów z oceną				
Elementy i wagi mające wpływ na ocenę końcową <sup>21)</sup> :	<b>Zaliczenie ćwiczeń: Obecność na zajęciach 15% Ocena wykonania zadania projektowego na zdefiniowany temat – 85%</b>				
Miejsce realizacji zajęć <sup>22)</sup> :	laboratorium				
Literatura podstawowa i uzupełniająca <sup>23)</sup> :	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 <sup>24)</sup> :					

Wskaźniki ilościowe charakteryzujące modul/przedmiot<sup>25)</sup> :

Szacunkowa sumaryczna liczba godzin pracy studenta (kontaktowych i pracy własnej) niezbędna dla osiągnięcia zakładanych efektów kształcenia <sup>18)</sup> - na tej podstawie należy wypełnić pole ECTS <sup>2)</sup> :	<b>...110. h</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	<b>2,3 ECTS</b>
Łączna liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym, takich jak zajęcia laboratoryjne, projektowe, itp.:	<b>...1,5 ECTS</b>

Tabela zgodności kierunkowych efektów kształcenia efektami przedmiotu<sup>26)</sup>

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_W19
05	04 – Student potrafi współdziałać z innymi studentami przeprowadzając wspólny projekt	K_K04