

## WYDZIAŁ ELEKTRYCZNY

## KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim:	<b>Automatyzacja procesów produkcyjnych</b>
Nazwa w języku angielskim:	<b>Automation of Production Processes</b>
Kierunek studiów (jeśli dotyczy):	<b>Elektrotechnika</b>
Specjalność (jeżeli dotyczy):	
Stopień studiów i forma:	<b>I stopień, stacjonarna</b>
Rodzaj przedmiotu:	<b>wybieralny</b>
Kod przedmiotu:	<b>ELR053205</b>
Grupa kursów:	<b>NIE</b>

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU):			30		
Liczba godzin zajęć całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS):			60		
Forma zaliczenia:			zaliczenie na ocenę		
Dla grupy kursów zaznaczyć kurs końcowy (X):					
Liczba punktów ECTS:			2		
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P):			2		
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK):			1.40		

## WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1. Ma podstawową wiedzę w zakresie działania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych.
2. Ma podstawową wiedzę w zakresie elektrotechniki (zna podstawowe prawa i twierdzenia, rozumie działanie i zna zasady sterowania podstawowych urządzeń elektrycznych).
3. Potrafi poprawnie odczytywać i interpretować schematy obwodów elektrycznych, umie zaprojektować prosty układ sterowania z wykorzystaniem przekaźników i styczników.
4. Potrafi połączyć układ sterowania na podstawie załączonego schematu.
5. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego doskonalenia, podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych.

## CELE PRZEDMIOTU

- C1. Zdobycie umiejętności zaprogramowania sterownika PLC w językach FBD i LD do realizacji typowych układów sterowania.  
C2. Nabycie umiejętności połączenia, uruchomienia i przetestowania działania układu sterowania.

## PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

Z zakresu wiedzy:

Z zakresu umiejętności:

PEU\_U01 Umie opracować algorytm sterowania wybranego procesu przemysłowego.

PEU\_U02 Potrafi skonfigurować i zaprogramować sterownik PLC w wybranym języku, korzystając z oprogramowania narzędziowego dedykowanego dla danego typu sterownika.

Z zakresu kompetencji społecznych:

PEU\_K01 Ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole.

TREŚCI PROGRAMOWE		
Forma zajęć - laboratorium		liczba godzin:
La1	Zapoznanie się z Regulaminem BHP i Regulaminem wewnętrznym laboratorium. Ustalenie zasad zaliczenia przedmiotu. Ogólne zapoznanie się ze stanowiskiem laboratoryjnym. Omówienie ćwiczeń laboratoryjnych.	2
La2	Praktyczna nauka obsługi oprogramowania narzędziowego dla sterowników SIMATIC. Zapoznanie się z bibliotekami funkcyjnymi oprogramowania.	2
La3	Programowanie podstawowych struktur logicznych (funktory AND, OR, NOT, XOR, przerzutniki RS i SR, detektory zbocza).	2
La4	Programowanie funkcji czasowych i licznikowych (czasomierze TON, TOF, TP, liczniki CTU, CTD, CTUD, komparatory).	2
La5	Programowanie modeli napędów elektrycznych w różnych układach pracy - cz.1.	2
La6	Programowanie modeli napędów elektrycznych w różnych układach pracy - cz.2.	2
La7	Programowanie modeli napędów elektrycznych w różnych układach pracy - cz.3.	2
La8	Programowanie wybranych modeli procesów przemysłowych - cz.1.	2
La9	Programowanie wybranych modeli procesów przemysłowych - cz.2.	2
La10	Programowanie wybranych modeli procesów przemysłowych - cz.3.	2
La11	Programowanie wybranych modeli procesów przemysłowych - cz.4.	2
La12	Programowanie wybranych modeli maszyn i urządzeń przemysłowych - cz.1.	2
La13	Programowanie wybranych modeli maszyn i urządzeń przemysłowych - cz.2.	2
La14	Programowanie wybranych modeli maszyn i urządzeń przemysłowych - cz.3.	2
La15	Oddanie sprawozdań, podsumowanie i zaliczenie laboratorium.	2
suma godzin:		30

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE
N1. Laboratorium prowadzone w sposób tradycyjny w ćwiczeniowych grupach studenckich, na stanowiskach wyposażonych w komputery PC, sterowniki programowalne oraz modele maszyn, urządzeń i procesów przemysłowych.

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ		
Oceny <i>F - formująca w trakcie semestru P - podsumowująca na koniec semestru</i>	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1(L)	PEU_U01 PEU_U02	Ocena przygotowania do ćwiczeń laboratoryjnych.
F2(L)	PEU_U01 PEU_U02 PEU_K01	Aktywność na zajęciach laboratoryjnych.
F3(L)	PEU_U01 PEU_U02	Ocena sprawozdań z wykonanych projektów.
P(L)	$P = 0,3 \cdot F1 + 0,4 \cdot F2 + 0,3 \cdot F3$	

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA
<b>LITERATURA PODSTAWOWA:</b> [1] Kasprzyk J., Programowanie sterowników przemysłowych, WNT [2] Legierski T., Wyrwał J., Programowanie sterowników PLC, Wyd. Pracowni Komputerowej J. Skalmierskiego, Gliwice 1998 [3] Pawlak M., Sterowniki Programowalne, e-skrypt, Wyd. Politechnika Wrocławska, Wrocław 2010, dostępny w Dolnośląskiej Bibliotece Cyfrowej <b>LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA:</b> [1] Janusz Kwaśniewski, Sterowniki PLC w praktyce inżynierskiej, BTC [2] Zbiór instrukcji laboratoryjnych, materiałów pomocniczych do wykładu oraz dokumentacji technicznych sterowników programowalnych. [3] Flaga S., Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym, BTC, Legionowo 2010 [4] Sałat R., Korpysz K., Obstawski P., Wstęp do programowania sterowników PLC, WKŁ, Warszawa 2010

OPIEKUN PRZEDMIOTU
Marcin Pawlak, marcin.pawlak@pwr.edu.pl