

OPISY KURSÓW

- Kod kursu: ARR2111
- Nazwa kursu: STEROWNIKI PROGRAMOWALNE W AUTOMATYCE
- Język wykładowy: polski

<i>Forma kursu</i>	<i>Wykład</i>	<i>Ćwiczenia</i>	<i>Laboratorium</i>	<i>Projekt</i>	<i>Seminarium</i>
<i>Tygodniowa liczba godzin ZZU *</i>	1		2		
<i>Semestralna liczba godzin ZZU*</i>	15		30		
<i>F o r m a zaliczenia</i>	zal		zal		
<i>Punkty ECTS</i>					
<i>Liczba godzin CNPS</i>					

- Poziom kursu (podstawowy/zaawansowany): podstawowy
- Wymagania wstępne:
zaliczone przedmioty: Podstawy Automatyki 1, 2; Podstawy Elektroniki.
- Imię, nazwisko i tytuł/ stopień prowadzącego:
Janusz Staszewski, dr inż.
- Imiona i nazwiska oraz tytuły/stopnie członków zespołu dydaktycznego:
Marek Michalik, dr inż.
Mirosław Łukowicz, dr inż.
- Rok: Semestr:.....
- Typ kursu (obowiązkowy/wybieralny): wybieralny
- Cele zajęć (efekty kształcenia):
Poznanie budowy i nauka programowania sterowników programowalnych oraz możliwości ich zastosowania w praktyce inżynierskiej.
- Forma nauczania (tradycyjna/zdalna): tradycyjna
- Krótki opis zawartości całego kursu:
Kurs jest poświęcony opisowi budowy i działania programowalnych sterowników logicznych PLC na przykładzie rodziny S-7200 firmy SIEMENS. Celem kursu jest zaznajomienie studentów z technikami programowania sterowników oraz realizacjami na ich bazie systemów sterowania za pomocą sygnałów dwustanowych (logiczne układy kombinacyjne i sekwencyjne) i sygnałów ciągłych (regulacja PID).
- Wykład (podać z dokładnością do 2 godzin):

<i>Zawartość tematyczna poszczególnych godzin wykładowych</i>	<i>Liczba godzin</i>
1. Opis rodziny sterowników firmy SIEMENS. Budowa sterowników serii S7-200. Typy danych, struktura pamięci, tryby adresowania. Krótka prezentacja dwóch języków programowania sterownika: język drabinkowy (LADDER), język symboliczny (STL). Operacje bitowe.	2
2. Operacje matematyczne. Opis wybranych bitów specjalnego przeznaczenia (SFR). Operacje logiczne. Operacje przesunięcia, rotacji. Instrukcje działające na obszarach pamięci, instrukcje kontroli	

<i>programu, konwersji kodów.</i>	2
3. <i>Timery i liczniki. Podprogramy: definiowanie, wywołania. Przerwania: rodzaje, definiowanie, priorytety.</i>	2
4. <i>Szybkie liczniki HSC.</i>	2
5. <i>Szybkie wyjścia (PTO i PWM).</i>	2
6. <i>Regulator PID.</i>	2
7. <i>Wskazówki użyteczne w praktycznej realizacji algorytmów automatyki elektroenergetycznej przy użyciu sterownika PLC.</i>	2
8. <i>Kontrola sekwencji zdarzeń.</i>	1

- Ćwiczenia - zawartość tematyczna:
- Seminarium - zawartość tematyczna:
- Laboratorium - zawartość tematyczna:
 1. Zaznajomienie z budową sterownika S7-212 oraz programem STEP 7-Micro/Win
 2. Realizacja prostych układów kombinacyjnych.
 3. Operacje matematyczne. Operacje logiczne – praktyczne zastosowania w operacjach bitowych.
 4. Operacje przesunięć i rotacji. Adresowanie pośrednie.
 5. Programowa realizacja opóźnień, pomiaru czasu (timery) oraz zliczania zdarzeń (liczniki).
 6. Przerwania. Wykorzystanie przerw od zegara systemowego.
 7. Szybkie liczniki – przykładowe zastosowanie.
 8. Praktyczne zaznajomienie z działaniem przetwornika analogowo-cyfrowego i cyfrowo-analogowego.
 9. Wykonanie projektów zaliczeniowych.
- Projekt - zawartość tematyczna:
- Literatura podstawowa:
 - [1] “S7-200 SIMATIC Programmable Controller - system manual”, Siemens AG, 1997
 - [2] Legierski T., Wyrwał J., Kasprzyk J., Hajda J., „Programowanie sterowników PLC”, Pracownia Komputerowa Jacka Skalmierskiego, 1998
 - [3] Mikulczynski T., Samsonowicz Z., „Automatyzacja dyskretnych procesów produkcyjnych. Metody modelowania procesów dyskretnych i programowania PLC”, WNT, Warszawa 1997
- Literatura uzupełniająca:
 - [1] Szafran J., Wiszniewski A., Algorytmy pomiarowe i decyzyjne cyfrowej automatyki elektroenergetycznej, WNT, Warszawa, 2001
- Warunki zaliczenia: