

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	MN1A_75		
Nazwa przedmiotu	Automatyzacja systemów mechanicznych		
Wersja przedmiotu	1		
<b>A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów</b>			
Poziom kształcenia	Studia I stopnia		
Forma i tryb prowadzenia studiów	Niestacjonarne zaoczne		
Kierunek studiów	Mechanika i Budowa Maszyn		
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki		
Specjalność	Maszyny i Automatyzacja		
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku		
Jednostka realizująca	WBMiP, Instytut Inżynierii Mechanicznej		
Koordynator przedmiotu	dr inż. / Mariusz Szreder / adiunkt		
<b>B. Ogólna charakterystyka przedmiotu</b>			
Blok przedmiotów	Maszyny i Automatyzacja		
Grupa przedmiotów	Obowiązkowe z możliwością wyboru		
Status przedmiotu	Obowiązkowy		
Język prowadzenia zajęć	polski		
Semestr nominalny	7 (r.a. 2013/2014)		
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy		
Wymagania wstępne	-		
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Laboratorium: 8 - 12		
<b>C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć</b>			
Cel przedmiotu	Uzyskanie wiedzy z zakresu budowy i sposobu funkcjonowania systemów mikroprocesorowych oraz ich wykorzystania do automatycznego sterowania procesami przemysłowymi. Celem nauczania przedmiotu jest uzyskanie wiedzy na temat architektury mikrokontrolerów oraz umiejętności programowania systemów mikroprocesorowych i sterowników PLC.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład	10	
	Ćwiczenia	0	
	Laboratorium	20	
	Projekt	0	
Treści kształcenia	W1 - Przerzutniki asynchroniczne i synchroniczne. Układy czasowe. W2 - Wybrane zagadnienia projektowania układów cyfrowych. Układy komutacyjne: multipleksery, przetworniki kodów. W3 - Układy arytmetyczne: sumator, komparator, ALU. Rejestry, liczniki asynchroniczne i synchroniczne. W4 - Architektura i zasada funkcjonowania mikrokontrolerów 8-mio bitowych rodziny 8051. W5 - Współpraca mikrokontrolerów 8-mio bitowych z otoczeniem: pamięci zewnętrzne, timer'y, przetworniki, interfejsy transmisji szeregowej. W6 - Mikrokontrolery o zaawansowanej architekturze. W7 - Podstawy		

## Opis przedmiotu

	programowania mikrokontrolerów w języku assemblera. W8 - Charakterystyka sterowników programowalnych PLC. W9 - Języki programowania sterowników PLC. W10 - Charakterystyki przetworników pomiarowych i układów wykonawczych. L1 - Układ monitorowania i automatycznego sterowania procesem wymiany ciepła za pomocą komputera PC i karty pomiarowej. L2 - Projektowanie układów automatycznego sterowania procesem wymiany ciepła za pomocą oprogramowania ADAMView. L3 - Podstawy programowania mikrosterowników rodziny 8051. L4 - L6 - Podstawy programowania mikrosterowników rodziny AVR. L7 - Układy sterowania silnikami krokowymi. L8 - Programowanie sterowników PLC. L9 - Programowanie układów czasowych w PLC. L10 - Wprowadzenie do systemów SCADA.
Metody oceny	Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest uzyskanie pozytywnej oceny z egzaminu z wykładów i zaliczenia laboratorium. Ocena końcowa jest średnią ocen z wykładu i laboratorium. W czasie semestru przewiduje się dwa pisemne sprawdziany obejmujące sprawdzenie wiedzy z zakresu zagadnień omawianych podczas wykładów. Uzyskanie pozytywnych ocen z tych sprawdzianów jest podstawą do zwolnienia z egzaminu. Warunkiem zaliczenia części laboratoryjnej przedmiotu jest uzyskanie pozytywnych ocen z pisemnych sprawdzianów z poszczególnych ćwiczeń laboratoryjnych i sprawozdań. Przystąpienie do egzaminu jest możliwe po uzyskaniu zaliczenia z laboratorium.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	tak
Literatura	1. Pełka R.: Mikrokontrolery – architektura, programowanie, zastosowania. Wydawnictwa Komunikacji i Łączności, Warszawa 1999. 2. Legierski T., i inni: Programowanie sterowników PLC. Wydawnictwa Pracowni Komputerowej J. Skamierskiego, Gliwice 1998. 3. Pilot Z.: Podstawy Automatyki i Robotyki. WSiP Warszawa 2006.
Witryna www przedmiotu	-
<b>D. Nakład pracy studenta</b>	
Liczba punktów ECTS	5
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykłady: liczba godzin według planu studiów - 10, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 20, przygotowanie do egzaminu - 20, razem - 50; Laboratorium: liczba godzin według planu studiów - 20, przygotowanie do zajęć - 15, zapoznanie ze wskazaną literaturą - 10, opracowanie wyników pomiarów - 15, napisanie sprawozdania - 15,

## Opis przedmiotu

	razem - 75; Razem - 125
<b>E. Informacje dodatkowe</b>	
Uwagi	-
Data ostatniej aktualizacji	2013-12-19 10:11:39

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

### Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Zna podstawy teoretyczne odnośnie budowy i funkcjonowania podstawowych układów logicznych, typowych elementów pomiarowych i układów wykonawczych.
Kod:	W02_01
Weryfikacja:	Sprawdzian (W1 - W3).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W02_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W02
Efekt:	Zna i potrafi scharakteryzować podstawowe czujniki pomiarowe do pomiaru wielkości elektrycznych i nieelektrycznych.
Kod:	W03_03
Weryfikacja:	Sprawdzian (W1 - W9).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W03_03
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W03
Efekt:	Zna i potrafi zaprojektować podstawowe układy automatycznego sterowania procesem roboczym, potrafi opracować algorytmy sterowania wybranymi procesami roboczymi.
Kod:	W04_02
Weryfikacja:	Sprawdzian (W10 - W13).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W04_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W04
Efekt:	Potrafi zaplanować i przeprowadzić poprawnie pomiary wielkości fizycznych i opracować wyniki pomiarowe z uwzględnieniem niepewności pomiarowych.
Kod:	W07_02
Weryfikacja:	Sprawozdanie (L1 - L14).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_W07_02
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W07

### Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Potrafi samodzielnie pozyskiwać informacje z dokumentacji technicznej na temat budowy i konfiguracji sterowników PLC i mikrokontrolerów.
Kod:	U05_01
Weryfikacja:	Laboratorium (L1 - L12).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U05_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U05
Efekt:	Zna podstawowe oprogramowanie inżynierskie wykorzystywane do programowania mikrokontrolerów i sterowników PLC.
Kod:	U07_01
Weryfikacja:	Laboratorium (L1 - L10).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U07_01

Tabela 1. Efekty przedmiotowe	
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U07
Efekt:	Potrafi wykorzystać nowoczesne techniki komputerowe do pomiaru podstawowych wielkości mechanicznych.
Kod:	U08_04
Weryfikacja:	Laboratorium (L6, L12).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U08_04
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U08
Efekt:	Potrafi dokonać identyfikacji typowych elementów maszyn oraz opracować i przeprowadzić podstawowe pomiary celem opracowania układów automatycznego sterowania, posiada umiejętność programowania sterowników PLC.
Kod:	U14_01
Weryfikacja:	Laboratorium (L7 - L11).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U14_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U14
Efekt:	Potrafi zaprojektować typowy układ automatycznego sterowania systemem mechanicznym przy wykorzystaniu narzędzi technik mikroprocesorowych.
Kod:	U16_01
Weryfikacja:	Laboratorium (L10 - L12).
Powiązane efekty kierunkowe	M1A_U16_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U16