

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0714.8.ME1.D28.APPr	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Automatyzacja procesów przemysłowych <i>Automation of industrial processes</i>
	angielskim	

1. USYTUOWANIE PRZEDMIOTU W SYSTEMIE STUDIÓW

1.1. Kierunek studiów	Mechatronika
1.2. Forma studiów	Studia stacjonarne / studia niestacjonarne
1.3. Poziom studiów	Studia pierwszego stopnia inżynierskie
1.4. Profil studiów*	Praktyczny
1.5. Osoba przygotowująca kartę przedmiotu	Dr inż. Wojciech Iwanicki
1.6. Kontakt	wiwanicki@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Wiedza z przedmiotów: wprowadzenie do mechatroniki, automatyka oraz metody programowania sterowników logicznych

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład – 20h, ćwiczenia – 30h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach Filii w Sandomierzu	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład, ćwiczenia: zaliczenie z oceną	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny z użyciem komputera, metoda przypadków, opis, ćwiczenia przedmiotowe	
3.5. Wyka z literatury	podstawowa	1. Flaga S.: Programowanie sterowników PLC w języku drabinkowym. Wydawnictwo BTC, Legionowo, 2010. 2. Mikulczyński T.: Automatyzacja procesów produkcyjnych.. WNT, Warszawa 2006.
	uzupełniająca	1. Mikulczyński T.: Automatyzacja procesów produkcyjnych. Metody modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC. WNT, 2009. 2. Kasprzyk J.: Programowanie sterowników przemysłowych. WNT, Warszawa, 2007. 3. Broel-Plater B.: Układy wykorzystujące sterowniki PLC. WNPWN, Łódź, 2008.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu
<p>Wykład C1. Zapoznanie studenta z pojęciami automatyzacji procesów przemysłowych oraz metodami projektowania systemów produkcji</p> <p>Ćwiczenia C2. Nabycie umiejętności projektowania układów automatyzacji procesów przemysłowych</p>
4.2. Treści programowe
<p>Wykład (20h)</p> <ol style="list-style-type: none"> Pojęcia podstawowe: procesy przemysłowe, struktura i zadania. Celowość i zakres automatyzacji procesów produkcyjnych dla poszczególnych rodzajów produkcji. Zautomatyzowany proces produkcyjny jako elastyczny system wytwarzania. Podstawowe narzędzia automatyzacji procesów produkcyjnych. Procedura modelowania procesów dyskretnych i programowania sterowników PLC Modelowanie algorytmów procesu i sterowania metodą Grafcet. Modelowanie algorytmów procesu i sterowania metodą SFC Sterownik PLC w układach sterowania procesami przemysłowymi. Przykłady wykorzystania sterownika PLC do sterowania wybranymi procesami przemysłowymi. Automatyzacja montażu; technologiczne środki montażu. <p>Ćwiczenia (30h)</p> <ol style="list-style-type: none"> Projektowanie zautomatyzowanych procesów produkcyjnych – schematy elektropneumatyczne Projektowanie zautomatyzowanych procesów produkcyjnych – algorytmy Grafcet Projektowanie zautomatyzowanych procesów produkcyjnych – algorytmy SFC Połączenie algorytmów procesu produkcyjnego z programowaniem sterowników PLC Automatyzacja procesów produkcyjnych – prasa pneumatyczna ćwiczenia Automatyzacja procesów produkcyjnych – napełnianie zbiorników ćwiczenia

7. Automatyzacja procesów produkcyjnych – etykieciarka ćwiczenia
8. Realizacja samodzielnego projektu automatyzacji produkcji.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Ma podstawową wiedzę z zakresu sieci komputerowych oraz oprogramowania niezbędnego do sterowania i kontrolowania urządzeń wchodzących w skład procesów produkcyjnych / przemysłowych	M1P_W03
W02	Ma podstawową wiedzę z zakresu automatyki i technik sterowania potrzebną do sterowania procesem produkcyjnym / przemysłowym.	M1P_W04
W03	Ma wiedzę w zakresie działania i budowy zintegrowanych układów mechatronicznych wyposażonych w sterowniki PLC	M1P_W07
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi przeanalizować działanie zautomatyzowanego procesu produkcyjnego / przemysłowego	M1P_U02
U02	Potrafi wykorzystać oprogramowanie inżynierskie do analizy danych z pomiarów procesów produkcyjnych / przemysłowych	M1P_U13
U03	Potrafi opracować prosty program sterujący procesem produkcyjnym / przemysłowym	M1P_U14
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Jest świadomy konieczności samokształcenia się w zakresie automatyzacji procesów produkcyjnych oraz programowania PLC	M1P_K01

4.4. Sposoby weryfikacji osiągnięcia przedmiotowych efektów uczenia się

Efekty przedmiotowe (symbol)	Sposób weryfikacji (+/-)																				
	Egzamin ustny/pisemny *			Kolokwium*			Projekt*			Aktywność na zajęciach*			Praca własna*			Praca w grupie*			Inne (jakie?)*		
	Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć			Forma zajęć		
	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...	W	C	...
W01-W03	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
U01-U03	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-
K01	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów uczenia się

Forma zajęć	Ocena	Kryterium oceny
Wykład (W)*	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia na egzaminie pod warunkiem uzyskania zaliczenia z ćwiczeń
Ćwiczenia (C)*	3	50-65% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz aktywność studenta na zajęciach
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za ćwiczenia projektowe
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za ćwiczenia projektowe
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za ćwiczenia projektowe
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za ćwiczenia projektowe

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	50	35
Udział w wykładach	20	15
Udział w ćwiczeniach	28	18

<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym*</i>	2	2
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	25	40
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	5	5
<i>Przygotowanie do ćwiczeń</i>	10	20
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium*</i>	10	15
<i>ŁĄCZNA LICZBA GODZIN</i>	75	75
PUNKTY ECTS za przedmiot	3	3

**niepotrzebne usunąć*

Przyjmuję do realizacji (data i czytelne podpisy osób prowadzących przedmiot w danym roku akademickim)

.....