

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0714.8.ME1.D21.SD	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Systemy diagnostyczne Diagnostic systems
	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. Ireneusz Musiałek
1.6. Kontakt	imusialek@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Wiedza z zakresu elektroniki, podstaw informatyki i metrologii technicznej

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład – 15h, ćwiczenia – 45h	
3.2. Miejsce realizacji zajęć	Zajęcia w pomieszczeniach Filii w Sandomierzu	
3.3. Forma zaliczenia zajęć	Wykład: egzamin; ćwiczenia: zaliczenie z oceną,	
3.4. Metody dydaktyczne	Wykład informacyjny z użyciem komputera, metoda przypadków, opis, ćwiczenia przedmiotowe	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	<ol style="list-style-type: none"> Korbicz, J., Kościelny, J, Kowalczyk, Z., Cholewa, W. Diagnostyka procesów. Modele, metody sztucznej inteligencji, zastosowania. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2002. Byrski, W. Obserwacja i sterowanie w systemach dynamicznych. Uczelniane Wydawnictwa Naukowo-Dydaktyczne Akademii Górniczo-Hutniczej w Krakowie, 2007.
	uzupełniająca	<ol style="list-style-type: none"> Korbicz, J., Kościelny. Modelowanie, diagnostyka i sterowanie nadrzędne procesami. Implementacja w systemie DiaSter. Wydawnictwa Naukowo Techniczne, Warszawa 2009.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

<p>4.1. Cele przedmiotu</p> <p>Wykład C1 Zaprezentowanie studentom wiedzy z zakresu metod monitorowania i diagnostyki w systemach sterowania, opartych o dane. Wykorzystanie metod wielowymiarowej analizy statystycznej do budowy modeli diagnostycznych.</p> <p>Ćwiczenia C2 Kształtowanie u studentów umiejętności poprawnego wykorzystania poznanych metod w celu projektowania i implementacji podstawowych systemów diagnostycznych</p>	<p>4.2. Treści programowe</p> <p>Wykład (15 h)</p> <ol style="list-style-type: none"> Systemy akwizycji danych w systemach sterowania. Przetwarzanie informacji pomiarowej. Obróbka wstępna danych pomiarowych. Statystyczne Sterowanie Procesem SPC (ang. Statistical Process Control). Technologie monitorowania obiektu/procesu. Wykorzystanie modeli opartych o dane do diagnostyki procesowej. Wielowymiarowa analiza statystyczna. Diagnostyka urządzeń wykonawczych i pomiarowych. Wczesne wykrywanie awarii/dysfunkcji systemu. <p>Ćwiczenia (45 h)</p> <ol style="list-style-type: none"> Wprowadzenie do omówienia głównych celów realizowanych przez systemy diagnostyki, Opis ogólnej metodologii diagnostyki procesów, Metody analizy sygnałów, Modelowania matematycznego oraz Teorii sterowania.
--	--

6.	Zastosowania w diagnostyce metod i technik sztucznej inteligencji,
7.	Metody ewolucyjne, sztuczne sieci neuronowe, logika rozmyta,
8.	Programowanie i algorytmy genetyczne,
9.	Metody rozpoznawania obrazów,
10.	Systemy ekspertowe oraz wybrane metody inżynierii wiedzy.
11.	Zastosowania układów diagnostyki procesów.
12.	Detekcja i lokalizację przecieków w rurociągach
13.	Wykrywanie uszkodzeń ciągu parowego turbozespołu energetycznego.
14.	Zagadnienia teorii sterowania dotyczące projektowania układów automatyki tolerujących uszkodzenia.
15.	Opis problematyki diagnostyki procesów.
16.	Zastosowanie w automatyce,
17.	Zastosowanie w informatyce,
18.	Zastosowanie w budowie maszyn
19.	Zastosowanie w projektowaniu technologii przemysłowych.
20.	Ogólna ocena wykorzystania stosowanych systemów diagnostycznych.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY :		
W01	Identyfikuje zróżnicowane typy danych, sposób wyróżniania ich w kodzie programu oraz wyjaśnia potencjalne problemy wynikające ze stosowania różnych typów zmiennych.	M1P_W01
W02	Rozróżnia techniki i metody odnoszące się do poprawnego wykorzystania struktur zarządzania kodem i wyjaśnia sposób minimalizowania wymagań tworzonych aplikacji w stosunku do systemu operacyjnego, platformy sprzętowej oraz spełniania wymagań użytkownika.	M1P_W02
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI :		
U01	Konstruuje proste jednozadaniowe programy, bardziej skomplikowane systemy złożone, tworzy pliki wykonywalne i instalacyjne systemu.	M1P_U01
U02	Analizuje wykonywanie kodu programu, identyfikuje występujące błędy i ocenia poprawność stosowania wybranej architektury programu.	M1P_U02
U03	Konstruuje aplikacje umożliwiającego zdalne i grupowe użytkowanie systemu.	M1P_U03
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH :		
K01	Pracując w zespole określa wymagania wzajemnie współpracujących programów.	M1P_K01
K02	Jest odpowiedzialny za minimalizowanie wymagań tworzonych aplikacji w stosunku do systemu operacyjnego i platformy sprzętowej tak, aby system pracował jak najwydajniej.	M1P_K02

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 - W02	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
U01 - U03	+	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-
K01 - K02	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	-

*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 zdobycia 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 50-65% zajęć
	3,5	66-70% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz aktywność studenta na 66-70% zajęć
	4	71-80% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz aktywność studenta na 71-80% zajęć
	4,5	81-85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz aktywność studenta na 81-85%

		zajęć
	5	Powyżej 85% ogólnej liczby punktów do zdobycia za kolokwium zaliczeniowe oraz aktywność studenta na więcej niż 85% zajęć

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
<i>LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/</i>	60	40
<i>Udział w wykładach</i>	15	10
<i>Udział w ćwiczeniach</i>	43	28
<i>Udział w egzaminie/kolokwium zaliczeniowym *</i>	2	2
<i>SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/</i>	40	60
<i>Przygotowanie do wykładu</i>	10	10
<i>Przygotowanie do ćwiczeń</i>	15	25
<i>Przygotowanie do egzaminu/kolokwium *</i>	15	25
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	100	100
PUNKTY ECTS za przedmiot	4	4

**niepotrzebne usunąć*

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

.....