

KARTA PRZEDMIOTU

Kod przedmiotu	0714.8.ME1.B/C22.KI	
Nazwa przedmiotu w języku	polskim	Konstrukcje inteligentne Intelligent constructions
	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	Prof. dr hab. inż. Andrzej Kęsy
1.6. Kontakt	akesy@ujk.edu.pl

2. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

2.1. Język wykładowy	Polski
2.2. Wymagania wstępne*	Znajomość elektroniki, informatyki, podstaw programowania w języku C oraz podstaw fizyki

3. SZCZEGÓŁOWA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

3.1. Forma zajęć	Wykład – 15h, ćwiczenia – 20h,	
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, ćwiczenia laboratoryjne	
3.5. Wykaz literatury	podstawowa	1. Monk S.: Arduino dla początkujących, Helion, 2015. 2. Evans M. i in.: Arduino w akcji, Helion, 2014.
	uzupełniająca	1. Morrison F.: Sztuka modelowania układów dynamicznych. WNT Warszawa 1996. 2. Clarence W: Mechatronics: An Integrated Approach. CRC Press 2004. 3. De Silva: Mechatronic Systems: Devices, Design, Control, Operation and Monitoring. CRC Press 2008.

4. CELE, TREŚCI I EFEKTY UCZENIA SIĘ

4.1. Cele przedmiotu

Wykład:

Cl. Zapoznanie studentów z projektowaniem układów, dobozem, montażem i uruchomieniem maszyn, urządzeń, czujników i elementów wykonawczych do realizacji określonego zadania.

Ćwiczenia:

Cl. Kształtowanie u studentów umiejętności z zakresu programowania, układów elektroniki i automatyki.

C2. Kształtowanie u studentów umiejętności z zakresu modelowania elementów mechanicznych i elektrycznych.

4.2. Treści programowe

Wykład (15h)

1. Modelowanie obiektów mechatronicznych- zasady ogólne, metody budowy modeli produktów mechatronicznych.
2. Zasady symulacji modeli obiektów mechatronicznych.
3. Oprogramowanie do wspomagania analizy i syntezy układów mechatronicznych. Analogie elektro – mechaniczne.
4. Modelowanie elementów mechanicznych, elektrycznych i elektronicznych produktów mechatronicznych.
5. Symulacja heterogeniczna układów mechatronicznych.
6. Metody oparte na modelach (schematy blokowe, równania stanu), metody oparte o algorytmy sztucznej inteligencji.
7. Cyfrowe elementy układów mechatronicznych i ich zastosowanie w układach mechatronicznych.
8. Mikroelektronika i mikromechanika w układach mechatronicznych.
9. Przykłady konstrukcji mechatronicznych i ich analiza.

Ćwiczenia (20h)

1. Sterowanie układami mechatronicznymi,
2. Analiza i synteza układów sterowania obiektami mechatronicznymi.
3. Modelowanie elementów mechanicznych i elektrycznych.
4. Modelowanie elektronicznych produktów mechatronicznych.
5. Konstrukcje inteligentne symulacje układów sterowania
6. Monitorowanie stanu, komunikacja z otoczeniem, komunikacja z operatorem, sterowanie.
7. Programowanie i symulacja układów inteligentnych.

4.3. Przedmiotowe efekty uczenia się

Efekt	Student, który zaliczył przedmiot	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się
w zakresie WIEDZY:		
W01	Ma wiedzę z zakresu konstrukcji inteligentnych w zakresie podstaw mechaniki i fizyki	M1P_W02
W02	Posiada wiedzę w zakresie podstaw automatyki i robotyki, teorii sterowania oraz technologii MEMS, potrzebną do analizy i implementacji układów mechatronicznych w konstrukcjach inteligentnych	M1P_W04
W03	Posiada wiedzę w zakresie konstrukcji maszyn konieczną do analizy prostych konstrukcji inteligentnych	M1P_W06
w zakresie UMIEJĘTNOŚCI:		
U01	Potrafi sformułować wymagania dotyczące programu sterującego mechatroniczną konstrukcją inteligentną	M1P_U05
U02	Potrafi zaprojektować prosty obwód elektroniczny zasilający i sterujący mechatroniczną konstrukcją inteligentną	M1P_U06
U03	Potrafi opracować prosty program sterujący pracą mechatronicznej konstrukcji inteligentnej	M1P_U14
w zakresie KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH:		
K01	Ze względu na ciągły i dynamiczny rozwój robotyzacji produkcji przemysłowej ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy z zakresu mechatroniki przez całe życie. Ma świadomość potrzeby uzupełniania wiedzy przez całe życie i potrafi dobrać właściwe metody uczenia dla siebie i innych osób.	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	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L	W	C	L
W01 - W03	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
U01 – U03	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-
K01	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-

*niepotrzebne usunąć

4.5. Kryteria oceny stopnia osiągnięcia efektów kształcenia

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

5. BILANS PUNKTÓW ECTS – NAKŁAD PRACY STUDENTA

Kategoria	Obciążenie studenta	
	Studia stacjonarne	Studia niestacjonarne
LICZBA GODZIN REALIZOWANYCH PRZY BEZPOŚREDNIM UDZIALE NAUCZYCIELA /GODZINY KONTAKTOWE/	35	25
Udział w wykładach	14	9
Udział w ćwiczeniach, laboratoriach*	19	14

Udział w egzaminie /kolokwium zaliczeniowym*	2	2
SAMODZIELNA PRACA STUDENTA /GODZINY NIEKONTAKTOWE/	15	25
Przygotowanie do wykładu	-	5
Przygotowanie do ćwiczeń, laboratorium*	10	10
Przygotowanie do egzaminu /kolokwium*	5	10
ŁĄCZNA LICZBA GODZIN	50	50
PUNKTY ECTS za przedmiot	2	2

**niepotrzebne usunąć*

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

.....