

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Projektowanie mechatroniczne
Nazwa modułu w języku angielskim	Mechatronic design
Obowiązuje od roku akademickiego	2014/2015

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Wzornictwo Przemysłowe
Poziom kształcenia	I stopień <i>(I stopień / II stopień)</i>
Profil studiów	ogólnoakademicki <i>(ogólno akademicki / praktyczny)</i>
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne <i>(stacjonarne / niestacjonarne)</i>
Specjalność	wszystkie
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Urządzeń Mechatronicznych
Koordynator modułu	Ryszard Dindorf
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	podstawowy <i>(podstawowy / kierunkowy / inny HES)</i>
Status modułu	obowiązkowy <i>(obowiązkowy / nieobowiązkowy)</i>
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	trzeci
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	zimowy
Wymagania wstępne	<i>(kody modułów / nazwy modułów)</i>
Egzamin	nie
Liczba punktów ECTS	3

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	15			15	

C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Rozumienie zasad interdyscyplinarnego (wielokierunkowego) podejścia do projektowania nowoczesnych maszyn i urządzeń mechatronicznych, integrujących podukłady mechaniczne, elektryczne, hydrauliczne, pneumatyczne i informatyczne. Poznanie istoty działania oraz budowy złożonych, zintegrowanych układów mechatronicznych. Umiejętności pracy w zespole z praktycznym podejściem do wdrażania innowacyjnych rozwiązań mechatronicznych.
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	ma wiedzę dotyczącą interdyscyplinarnego podejścia do projektowania i modelowania urządzeń i układów mechatronicznych.	w	K_W06	T1A_W09 T1A_W11 InzA_W04
W_02	ma wiedzę w zakresie rozwoju i najistotniejszych osiągnięć w projektowaniu urządzeń mechatronicznych, biomechatronicznych i mikromechatronicznych	w	K_W09	T1A_W05
W_03	ma wiedzę w zakresie metodykę projektowania złożonych i zintegrowanych urządzeń i układów mechatronicznych,	w	K_W13	T1A_W02 T1A_W03 InzA_W02
U_01	potrafi projektować elementy mechatroniczne przeznaczone do różnych zastosowań przy wykorzystaniu narzędzi wspomagania komputerowego	p	K_U33	A1_U19 A1_U20
U_02	potrafi wprowadzić rozwiązania projektowe układów mechatronicznych ze względu na ich funkcje użytkowe	p	K_U21	A1_U14 A1_U17
U_03	potrafi pracować w zespole przy realizacji złożonych urządzeń mechatronicznych, przyjmując w nim różne role i zadania	p	K_U22 K_U30	A1_U14 A1_U15 A1_U17 A1_U19
K_01	potrafi i myśleć i działać w sposób kreatywny oraz wprowadzać elementy innowacyjne do projektowania urządzeń i układów mechatronicznych	p	K_K04	T1A_K03 T1A_K04

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Wprowadzenie do mechatroniki (definicje, historia, stan współczesny).	W_01
2.	Podstawy projektowanie mechatronicznego.	W_03
3.	Struktura systemów mechatronicznych AS-i.	W_01
4.	Elementy systemu mechatronicznego.	W_02
5.	Struktura systemów biomechatronicznych.	W_02
6.	Struktura systemów mikromechatronicznych.	W_03
7.	Proces projektowania złożonych systemów mechatronicznych.	W_03
8.	Sprawdzian	

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

3. Charakterystyka zadań projektowych

Nr projektu.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1.	Projekt aktuatora mechatronicznego, biomechanicznego, mikromechanicznego.	U_01 K_01
2.	Projekt układu mechatronicznego.	U_02 K_01
3.	Projekt złożonego urządzenia mechatronicznego (projekt wykonuje zespół mechatroniczny).	U_03 K_01

4. Charakterystyka zadań w ramach innych typów zajęć dydaktycznych

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01 W_02 W_03	Zadawanie pytań podczas wykładu i omawianie odpowiedzi. Sprawdzian pisemny lub ustny ze znajomości metodyki projektowania mechatronicznego.
U_01 U_02 U_03	Na ocenę składa się: umiejętność rozwiązywania zadania projektowego, umiejętność innowacyjne podejście do rozwiązania wykonywanego projektu.
K_01	Umiejętność pracy w zespole z przyjmowaniem różnej roli.

NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	15h
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	5h
5	Udział w zajęciach projektowych	15h
6	Konsultacje projektowe	15h
7	Udział w egzaminie	
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	50h (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego (1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)	2
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	5h
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	
15	Wykonanie sprawozdań	
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	20h
18	Przygotowanie do egzaminu	

19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	25h
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	1
22	Summaryczne obciążenie pracą studenta	75h
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	3
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	55
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	2,2

D. LITERATURA

Wykaz literatury	1. Bishop R.H. (red.): The Mechatronics Handbook. CRC Press, 2002. 2. Bolton W.: Mechatronics. Longman, New York 1999. 3. Devdas S.: Mechatronics System Design. PWS Publishing Company, Boston 1997 4. Dindorf R.: Elastyczne aktuatory pneumatyczne. Monografia nr 55. Wydawnictwo Politechniki Świętokrzyskiej, Kielce 2013. 5. Heimann, W. Gerth, K. Popp.: Mechatronika – komponenty, metody, przykłady. PWN 2001. 6. Iserman R.: Mechatronic Systems: Fundamentals, Springer 2003. 7. Olszewski M (red): Podstawy mechatroniki. Rea, Warszawa 2006.
Witryna WWW modułu/przedmiotu	