

Karta (sylabus) modułu/przedmiotu
Mechatronika
 Studia pierwszego stopnia

Przedmiot:	Wprowadzenie do mechatroniki
Rodzaj przedmiotu:	Obowiązkowy
Kod przedmiotu:	MT 1 S 0 1 06-0_1
Rok:	I
Semestr:	1
Forma studiów:	Studia stacjonarne
Rodzaj zajęć i liczba godzin w semestrze:	30
Wykład	30
Ćwiczenia	
Laboratorium	
Projekt	
Liczba punktów ECTS:	2
Sposób zaliczenia:	Zaliczenie
Język wykładowy:	Język polski

Cel przedmiotu	
C1	Wprowadzenie studentów do tematyki mechatroniki, zapoznanie z obszarami jej zastosowań w otaczającej nas rzeczywistości, aktualnymi trendami w zakresie badań i budowy systemów mechatronicznych, zwłaszcza w takich dziedzinach jak przemysł maszynowy, zbrojeniowy, elektroniczny, kosmiczny, medycyna
C2	Wskazanie współczesnych trendów w zmniejszaniu udziału układów mechanicznych na korzyść układów elektroniki i informatyki w systemach

Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności i innych kompetencji	
1	Znajomość wybranych zagadnień matematyki, mechaniki, informatyki, elektroniki na poziomie ponadgimnazjalnym

Efekty kształcenia	
	W zakresie wiedzy:
EK 1	Student identyfikuje elementy systemów mechatronicznych, zna zasadę działania typowych elementów wchodzących w skład tych systemów, ma uporządkowaną wiedzę związaną z mechatroniką
EK 2	Identyfikuje aktualne trendy w budowie nowoczesnych systemów mechatronicznych

Treści programowe przedmiotu	
Forma zajęć – wykłady	
	Treści programowe
W1	Cel badań i nauczania mechatroniki. Interdyscyplinarność i integracja w produktach mechatronicznych. Definicje mechatroniki, model mechatroniczny, system mechatroniczny, urządzenie mechatroniczne
W2	Rodzaje napędów w układach mechatronicznych i ich właściwości: silniki elektryczne, hydrauliczne i pneumatyczne, serwonapędy, na-

	pędy liniowe, piezosiłowniki, solenoidy, sztuczne mięśnie, elektro aktywne mięśnie. Sensory i aktory. Klasyfikacja czujników i nastawników, budowa i zastosowanie.
W3	Systemy MEMS, NEMS. Zastosowania systemów MEMS w motoryzacji, medycynie, technice kosmicznej i przemyśle zbrojeniowym. Akcelerometry mikromechaniczne, żyroskopy MEMS. Smart sensory, nanonapędy, mikrośilniki, mikroroboty.
W4	Tekstronika, inteligentne materiały, zastosowania
W5	Hydrotronika, aktory hydrauliczne i pneumatyczne, zawory proporcjonalne i serwo, jednostki liniowo- obrotowe, hydrotroniczne układy regulacji.
W6	Elementy robotyki: roboty mobilne, kroczące, serwisowe, członowe. Roboty pomiarowe. Lokomocja robotów, czujniki robotów. Systemy zrobotyzowane.
W7	Biologiczne inspiracje w mechatronice
W8	Struktura mechanizmów, elementy teorii manipulatorów - chwytaki , struktura.
W9	Wprowadzenie do metod sztucznej inteligencji.
W10	Prognoza rozwoju mechatroniki

Narzędzia dydaktyczne	
1	Wykład w formie prezentacji komputerowej
2	Prezentacje multimedialne: filmy, symulacje komputerowe

Obciążenie pracą studenta	
Forma aktywności	Średnia liczba godzin na zrealizowanie aktywności
Godziny kontaktowe z wykładowcą, w tym:	32
udział w wykładach, ćwiczeniach i projektowaniach	30
udział w konsultacjach	2
Praca własna studenta, w tym:	18
Przygotowanie się do zajęć	18
Łączny czas pracy studenta	50
Sumaryczna liczba punktów ECTS dla przedmiotu:	2
Liczba punktów ECTS w ramach zajęć o charakterze praktycznym (ćwiczenia, laboratoria, projekty)	0

Literatura podstawowa i uzupełniająca	
1	Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Wprowadzenie. Białystok 1997r. http://pbc.biaman.pl/Content/358/Mechatronika+ Gawrysiak+1997 .pdf
2	Zbigniew Smalec: Wstęp do mechatroniki. http://www.dbc.wroc.pl/Content/7155/Podstawy_mechatroniki_Z.Smalec.pdf
3	Robert Czabanowski: „Sensory i systemy pomiarowe”. http://www.dbc.wroc.pl/dlibra/doccontent?id=7205&from=FBC
	Literatura uzupełniająca:

4	Olszewski Mariusz (redakcja). Podstawy mechatroniki. Podręcznik dla uczniów średnich i zawodowych szkół technicznych. Wyd. REA, 2009.
5	Dolata R., Goździaszek P.: Urządzenia i systemy mechatroniczne. T.1-2, Wyd. REA
6	Mechatronika Moduł 5 – 8. Komponenty mechatroniczne, Systemy i funkcje mechatroniczne, Uruchamianie, bezpieczeństwo, wyszukiwanie błędów, Zdalna diagnostyka i obsługa. Podręczniki (Koncepcja) http://www.adam-europe.eu/prj/3810/prd/1/5/Modul%205_8_polnisch_podreczniki.pdf
7	Mechatronika Moduł 10: Robotyka, podręczniki, ćwiczenia i rozwiązania. http://www.tu-chemnitz.de/mf/WerkzMasch/minos/pl/download/Webseite/Modul%2010/loesungsbuch.pdf
8	Gajek A.: Czujniki. Mechatronika samochodowa. WKŁ.
9	Artykuły z czasopisma "Mechatronics", Editors In Chief : W. Dorniel, J. R. Hewit, An International Journal Pergamon
10	Seria wyd. pod red. Tadeusza Uhla: Projektowanie mechatroniczne- zagadnienia wybrane. Kraków
11	Honczarenko J.: Roboty przemysłowe. Budowa i zastosowanie. WNT, Warszawa, 2004

Macierz efektów kształcenia					
Efekt kształcenia	Odniesienie danego efektu kształcenia do efektów zdefiniowanych dla całego programu (PEK)	Cele przedmiotu	Treści programowe	Narzędzia dydaktyczne	Sposób oceny
EK 1	MT1A_W05++	C1,C2	W1-W9	1,2	P1
EK 2	MT1A_W05++ MT1A_W16+	C1,C2	W10	1,2	P1
Metody i kryteria oceny					
Symbol metody oceny	Opis metody oceny			Próg zaliczeniowy	
O1	Zaliczenie pisemne z wykładu			[50%]	

Autor programu:	prof. dr hab. inż. Józef Jonak
Adres e-mail:	j.jonak@pollub.pl
Jednostka organizacyjna:	Katedra Podstaw Konstrukcji Maszyn i Mechatroniki, Wydział Mechaniczny