

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Podstawy projektowania mechatronicznego		Kod 1010224481010227821
Kierunek studiów Mechatronika - studia niestacjonarne I stopnia	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 8
Ścieżka obieralności/specjalność Mechatronika w środkach transportu	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 10 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 6		Liczba punktów 2
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 2 100% 2 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: prof.dr hab inż. Andrzej Milecki email: andrzej.milecki@put.poznan.pl tel. 2187 Wydział Budowy Maszyn i Zarządzania ul. Piotrowo 3 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawy konstrukcji maszyn, podstawy automatyki, projektowanie układów elektronicznych, elementy mechatroniki, napędy i czujniki
2	Umiejętności:	Projektowania układów mechanicznych i elektronicznych, opis i modelowanie elementów automatyzowanych
3	Kompetencje społeczne	rozumie potrzebę uczenia się
Cel przedmiotu: -Nabywanie umiejętności projektowania urządzeń mechatronicznych z zastosowaniem technik modelowania w projektowaniu		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Zna zasady opisu teoretycznego właściwości statycznych i dynamicznych elementów mechanicznych i elektrycznych - [K_W06, 27] 2. Wie jak zastosować komputerowe systemy modelowania np. Matlab/Simulink albo Scilab w projektowaniu urządzeń mechatronicznych - [K_W05, 27] 3. Zna zasady projektowania mechatronicznego - [K_W27]		
Umiejętności:		
1. Umie wykorzystywać modelowanie w doborze parametrów urządzenia i jego sterownika - [K_U08] 2. Umie modelować właściwości elementów mechanicznych i elektrycznych - [K_U10, 11] 3. Umie projektować urządzenia mechatroniczne z wykorzystaniem modelowania - [K_U10, 11, 13, 28] 4. Ma umiejętność samokształcenia się. - [K_U05] 5. Potrafi dokonać krytycznej analizy funkcjonowania urządzenia mechatronicznego - [K_U34] 6. Umie pozyskiwać informacje techniczne - [K_U01]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę uczenia się przez całą życie; potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób - [K_K01] 2. Potrafi określić priorytety służące realizacji określonego zadania - [K_K04] 3. Potrafi współdziałać i pracować w grupie - [K_K03] 4. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy - [K_K06]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
<p>-Wykład: Zaliczenie pisemne składające się z 3 pytań (za poprawną odpowiedź na każde z pytań ? 1 pkt. Skala ocen: poniżej 1,6 pkt ? ndst., 1,6+1,8 ? dst, 1,9+2,1 pkt.? dst+, 2,2+2,4 pkt. ? db, 2,5+2,7 pkt. ? db+, 2,8+3,0 pkt. ? bdb).</p> <p>Projekt: Zaliczenie na podstawie projektu sterownika. Projekt powinien zawierać opis teoretyczny i model symulacyjny urządzenia</p>		
Treści programowe		
<p>-Podstawowe cechy i struktury urządzeń mechatronicznych. Podstawowe elementy urządzenia mechatronicznego. Projektowanie podstawowych zespołów mechanicznych: typowe elementy konstrukcyjne, prowadnice, przekładnie, przeguby, sprężyny, łożyska itp. Typowe elementy elektroniczne i ich projektowanie. Opis matematyczny wybranych elementów. Poznanie możliwości bloków funkcjonalnych systemu Simulink. Parametry symulacji. Inne programy: Scilab, SimulationX, Modelika, Edwin. Zasady modelowania własności dynamicznych struktur mechanicznych urządzenia. Modelowanie napędów, czujników. i systemów pomiarowych. Modelowanie regulatorów i sterowników. Przykłady modeli różnych urządzeń. Badania symulacyjne wpływu parametrów konstrukcji, napędów, pomiarów oraz regulatora na właściwości całego urządzenia. Przykłady wykorzystania symulacji do projektowania urządzeń mechatronicznych. Studenci modelują wybrane elementy urządzeń mechatronicznych i badają wpływ jego parametrów za pomocą symulacji na zachowania układu. Patentowanie, zasady formułowania zastrzeżeń patentowych i wyszukiwanie patentów.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Mrozek B., Mrozek Z., MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika. Helion, 2004 2. Rudra P., MATLAB7 dla naukowców i inżynierów, WNT, 2010 3. Heimann B., Gerth W., Popp K. Mechatronik, Carl Hanser Verlag, 1998 4. www.google.patents.com 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Shetty D., Kolk R., Mechatronics System Design, PWS Publishing Company, Boston 1997 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	5	0
Zajęcia o charakterze praktycznym	15	0