



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie mechatroniczne, PG_00033865						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2021 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024		
Poziom kształcenia	I stopnia - inżynierskie	Grupa zajęć			Grupa zajęć fakultatywnych Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	3	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	5	Liczba punktów ECTS			2.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn -> Zakład Mechatroniki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	prof. dr hab. inż. Krzysztof Kaliński					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Natalia Stawicka-Morawska prof. dr hab. inż. Krzysztof Kaliński					
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	0.0	15.0	0.0	30
W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0							
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów	Udział w konsultacjach		Praca własna studenta		RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	30	1.0		19.0		50
Cel przedmiotu	Opanowanie podstawowej wiedzy i umiejętności w zakresie modelowania systemów mechatronicznych oraz projektowania mechatronicznego.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_W09] Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i działania przyrządów fizycznych, aparatury pomiarowej i badawczej.	Student rozpoznaje metody projektowania struktury układów mechatronicznych oraz obserwowanych sygnałów. Student definiuje zespołowe zadania projektowania mechatronicznego			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U04] Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.	Student identyfikuje zjawiska związane z funkcjonowaniem układów mechatronicznych.			[SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
[K6_U07] Potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej proponowanych rozwiązań i podejmowanych działań inżynierskich w zakresie nanotechnologii	Student prezentuje opanowanie metod projektowania mechatronicznego układów stacjonarnych oraz ekonomiki ich wykorzystania..			[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu			

Treści przedmiotu	<p>WYKŁAD. Podstawowe definicje i określenia mechatroniki. Modelowanie w mechatronice. Modele elementów układów mechatronicznych. Analogie między środowiskami fizycznymi. Równania dynamiki we współrzędnych uogólnionych. Transmitancja operatorowa. Charakterystyka statyczna. Zagadnienia projektowania mechatronicznego. Sposoby realizacji projektów mechatronicznych. Modelowanie układów wielomasowych. Drgania własne układów o skończonej liczbie stopni swobody. Wielowymiarowe układy sterowania.</p> <p>PROJEKT. Identyfikacja elementów mechatroniki w realizowanych tematach projektowych. Propozycje rozwiązań mechatronicznych i koncepcja ich realizacji.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Mechanika ciała stałego i płynów.</p> <p>Wstęp do elektroniki i elektrotechniki.</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium zaliczające	50.0%	50.0%
	Projekt	100.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Białystok: Wyd. Polit. Białostockiej 1997 (dostępna w internecie). Heimann B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika. Komponenty metody przykłady. Warszawa: Wyd. Nauk. PWN 2001. Projektowanie mechatroniczne. Zagadnienia wybrane. (Red. T. Uhl). Kraków: Katedra Robotyki i Mechatroniki AGH, rokrocznie od 2006 r. Cannon R. H.: Dynamika układów fizycznych. Warszawa: WNT 1973. 	
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> Kaczorek T.: Teoria sterowania i systemów. Warszawa: Wyd. Nauk. PWN 1993. Kaliński K.: Nadzorowanie procesów dynamicznych w układach mechanicznych. Gdańsk: Wydawnictwo PG 2012. Grzeżożek W., Adamiec-Wójcik I., Wojciech S.: Komputerowe modelowanie dynamiki pojazdów samochodowych. Kraków: Politechnika Krakowska im. T. Kościuszki 2003. 	
	Adresy eZasobów	<p>Adresy na platformie eNauczanie:</p> <p>Projektowanie mechatroniczne, W, Nano, Ist, sem. 05, zima, 2023/24, (PG_00033865) - Moodle ID: 33596 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=33596</p>	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> Rozwój projektowania systemów funkcjonalnych. Zadania projektowania mechatronicznego. Elementy układów mechatronicznych rozpraszające energię. 2-kołowy robot mobilny jako przykład oryginalnego urządzenia mechatronicznego. Przykład projektu mechatronicznego tylko na bazie wiedzy o systemie. Modelowanie układów wielomasowych. Równania dynamiki. 		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		