



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Modelowanie układów mechatronicznych, PG_00052095						
Kierunek studiów	Nanotechnologia						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2022 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025		
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	6	Liczba punktów ECTS			4.0		
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	30.0	0.0	15.0	0.0	0.0	45
	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	45	5.0	50.0	100		
Cel przedmiotu	Zapoznanie studentów z modelowaniem układów mechatronicznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K6_U04] Potrafi planować i przeprowadzać eksperymenty, krytycznie analizować ich wyniki, wyciągać wnioski i formułować opinie. Posiada doświadczenie w pracy laboratoryjnej.		Student opracowuje modele fizyczne układów mechatronicznych		[SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
	[K6_W09] Posiada podstawową wiedzę z zakresu budowy i działania przyrządów fizycznych, aparatury pomiarowej i badawczej.		Student identyfikuje zjawiska związane z funkcjonowaniem układów mechatronicznych		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K6_U05] Potrafi zaprojektować oraz zbudować proste urządzenie lub przyrząd pomiarowy.		Student rozpoznaje metody modelowania struktury układów mechatronicznych oraz obserwowanych sygnałów		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		

Treści przedmiotu	<p>Drgania układów o jednym stopniu swobody. Drgania swobodne nietyłumione. Drgania swobodne z tłumieniem wiskotycznym. Drgania wymuszone harmoniczne.</p> <p>Drgania układów o dwóch stopniach swobody. Drgania swobodne. Drgania wymuszone. Eliminacja drgań mechanicznych.</p> <p>Modelowanie dyskretne. Podstawy metody elementów skończonych. Koncepcja modeli modalnych.</p> <p>Modelowanie układów sterowania. Sterowanie modalne przy energetycznym wskaźniku jakości. Projektowanie układów sterowania. Dobór biegunów układu sterowanego.</p> <p>Przykłady modelowania układów mechatronicznych. Układ nośny robota. Nadzorowanie drgań pantografów pojazdów szynowych.</p>											
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza i umiejętności z zakresu przedmiotów "Mechanika ciała stałego" i "Projektowanie mechatroniczne"											
Sposoby i kryteria oceniania osiąganych efektów uczenia się	<table border="1"> <thead> <tr> <th data-bbox="453 598 794 629">Sposób oceniania (składowe)</th> <th data-bbox="799 598 1141 629">Próg zaliczeniowy</th> <th data-bbox="1145 598 1482 629">Składowa oceny końcowej</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="453 636 794 667">Wykład - 2 kolokwia pisemne</td> <td data-bbox="799 636 1141 667">50.0%</td> <td data-bbox="1145 636 1482 667">66.67%</td> </tr> <tr> <td data-bbox="453 667 794 696">Zaliczenie laboratorium</td> <td data-bbox="799 667 1141 696">100.0%</td> <td data-bbox="1145 667 1482 696">33.33%</td> </tr> </tbody> </table>			Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej	Wykład - 2 kolokwia pisemne	50.0%	66.67%	Zaliczenie laboratorium	100.0%	33.33%
Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej										
Wykład - 2 kolokwia pisemne	50.0%	66.67%										
Zaliczenie laboratorium	100.0%	33.33%										
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Heimann B., Gerth W., Popp K.: Mechatronika. Komponenty metody przykłady. Warszawa: Wyd. Nauk. PWN 2001. 2. Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Białystok: Wyd. Polit. Białostockiej 1997. (jest dostępna w internecie) 3. Cannon R. H.: Dynamika układów fizycznych. Warszawa: WNT 1973. 4. Kaliński K. J.: Nadzorowanie procesów dynamicznych w układach mechanicznych. Gdańsk: Wydawnictwo Politechniki Gdańskiej 2012. 5. Kruszewski J., Wittbrodt E.: Drgania układów mechanicznych w ujęciu komputerowym. Tom I. Zagadnienia liniowe. Warszawa: WNT 1995. 6. Kaczorek T.: Teoria sterowania i systemów. Warszawa: Wyd. Nauk. PWN 1993. 										
	Uzupełniająca lista lektur	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mechatronika. Analiza, projektowanie i badania wybranych elementów i systemów. (Red. K. Kluszczyński). Warszawa: Wydawnictwo PAK 2013. 2. Skoczyński W.: Sensory w obrabiarkach CNC. Warszawa: Wydawnictwo Naukowe PWN S.A. 2018. 3. Grzeżożek W., Adamiec-Wójcik I., Wojciech S.: Komputerowe modelowanie dynamiki pojazdów samochodowych. Kraków: Politechnika Krakowska im. T. Kościuszki 2003. 										
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie: Modelowanie układów mechatronicznych, W, Nano, Ist, sem. 06, lato, 2024/25, (PG_00052095) - Moodle ID: 45520 https://enauczanie.pg.edu.pl/moodle/course/view.php?id=45520										
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<ol style="list-style-type: none"> 1. Drgania mechaniczne. Drgania własne z uwzględnieniem masy elementu sprężystego 2. Drgania wymuszone wirującą niewyważoną masą 3. Eliminacja drgań mechanicznych. Opis ogólny 4. Sterowanie modalne przy energetycznym wskaźniku jakości w układzie zredukowanym 5. Modelowanie układu nośnego robota. Modelowanie odpowiedzi 											
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy											

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.