



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Projektowanie mechatroniczne, PG_00065019						
Kierunek studiów	Inżynieria Mechaniczno-Medyczna						
Data rozpoczęcia studiów	luty 2025 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2025/2026		
Poziom kształcenia	II stopnia	Grupa zajęć			Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów Grupa zajęć powiązanych z prowadzonymi badaniami naukowymi w dziedzinie nauki związanej z kierunkiem - profil ogólnoakademicki		
Forma studiów	stacjonarne	Sposób realizacji			na uczelni		
Rok studiów	1	Język wykładowy			polski		
Semestr studiów	2	Liczba punktów ECTS			4.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			egzamin		
Jednostka prowadząca	Wydział Inżynierii Mechanicznej i Okrętownictwa -> Instytut Mechaniki i Konstrukcji Maszyn -> Zakład Konstrukcji Maszyn i Inżynierii Medycznej						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. inż. Szymon Grymek				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	15.0	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		11.0		44.0	100
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z pojęciami: mechatronika i produkt mechatroniczny, przedstawienie problemów projektowania mechatronicznego oraz produktów mechatronicznych projektowanych dla potrzeb medycyny, omówienie podstawowych układów pomiarowych i napędowych stosowanych w mechatronice, usystematyzowanie wiadomości związanych z zastosowaniem symulacji komputerowej oraz optymalizacji w projektowaniu urządzeń mechatronicznych.						
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu		Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_U15] ocenia przydatność zaawansowanych metod i narzędzi do rozwiązania złożonego zadania inżynierskiego o charakterze praktycznym, charakterystycznym dla kierunku studiów oraz wybiera i stosuje w tym celu właściwe metody i narzędzia		Student potrafi ocenić przydatność zaawansowanych metod i narzędzi do rozwiązania złożonego zadania w inżynierii medycznej.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_U01] wykorzystuje poznane metody analityczne, symulacyjne i eksperymentalne oraz modele matematyczne do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu inżynierii medycznej		Student potrafi wykorzystać poznane metody projektowe do rozwiązywania zadań inżynierskich z zakresu inżynierii medycznej.		[SU1] Ocena realizacji zadania [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi		
	[K7_W04] posiada uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę obejmującą zagadnienia z zakresu inżynierii mechanicznej pozwalające na projektowanie urządzeń medycznych, systemów rehabilitacyjnych oraz formułowanie procedur badawczych		Student posiada pogłębioną wiedzę w zakresie budowy, projektowania i konstruowania urządzeń mechanicznych oraz w zakresie pozatechnicznych uwarunkowań działalności inżynierskiej w inżynierii mechaniczno-medycznej.		[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym		

Treści przedmiotu	<p>Mechatronika pojęcia podstawowe, definicje. Interdyscyplinarność i integracja w produktach mechatronicznych. Produkty mechatroniczne w medycynie. Podstawowe problemy projektowania mechatronicznego. Sensoryka w obiektach mechatronicznych. Elementy wykonawcze w obiektach mechatronicznych. Sterowniki i sterowanie w obiektach mechatronicznych. Modelowanie obiektów mechatronicznych. Symulacja. Optymalizacja. Interfejs użytkownika w produktach mechatronicznych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe	<p>Podstawowa wiedza z zakresu mechaniki, automatyki, metrologii, elektroniki i informatyki.</p>		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Projekt	100.0%	25.0%
	Sprawozdania z laboratorium	100.0%	25.0%
	Egzamin	50.0%	50.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	<p>Heimann B., Gerth W., Popp K., Mechatronika, Warszawa 2001, PWN Schmidt D. (red.), Mechatronika, Warszawa 2002, REA David G. Alciatore, Michael B. Hstand, Introduction to Mechatronics and Measurement Systems (Engineering), Mc Graw-Hill, New York 2003 Tarnowski W., Podstawy Projektowania Technicznego, Warszawa 1997, WNT Niederliński A., Systemy i sterowanie, Warszawa 1983, PWN</p> <p>Gawrysiak M.: Mechatronika i projektowanie mechatroniczne. Białystok: Wyd. Polit. Białostockiej 1997</p>	
	Uzupełniająca lista lektur	<p>Mrozek B., Mrozek Z., MATLAB i Simulink. Poradnik użytkownika. 2004, Helion Pratap R., MATLAB7 dla naukowców i inżynierów, 2009, PWN http://wiki.octave.org/</p>	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	<p>1. Co to jest system mechatroniczny? 2. Czy się różnią skalarna funkcja celu i funkcja użyteczności. Podaj przykłady. 3. Co to jest system SCADA? Podaj przykłady. 4. Wyjaśnij zasadę działania układu regulacji kaskadowej. 5. Podaj najpopularniejsze kryteria jakości sterowania. 6. Podaj i krótko skomentuj typy napędów stosowanych w mechatronice.</p>		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	<p>Nie dotyczy</p>		

Dokument wygenerowany elektronicznie. Nie wymaga pieczęci ani podpisu.