



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Systemy robotyki i haptyki, PG_00057036							
Kierunek studiów	Mechatronika							
Data rozpoczęcia studiów	luty 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2023/2024			
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	2	Język wykładowy			polski			
Semestr studiów	3	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		dr inż. Michał Mazur					
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu							
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	30.0	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		10.0		45.0	100	
Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z budową, zastosowaniem i zasadą działania rozwiązań haptycznych stosowanych w robotyce.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W10] zna trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu nauk technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla kierunku studiów Mechatronika oraz pokrewnych dyscyplin: Informatyka i Inżynieria Materiałowa		zna trendy rozwojowe i najistotniejsze nowe osiągnięcia z zakresu stosowania rozwiązań haptycznych			[SW1] Ocena wiedzy faktograficznej		
	[K7_U02] potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym dotyczące szczegółowych zagadnień z zakresu Mechatroniki, a także – dziedzin nauk technicznych i dyscyplin naukowych: Inżynieria Mechaniczna oraz Automatyka, Elektronika i Elektrotechnika, właściwych dla mechatroniki, przedstawiające wyniki własnych badań naukowych		potrafi przygotować opracowanie naukowe w języku polskim i krótkie doniesienie naukowe w języku obcym dotyczące szczegółowych zagadnień dotyczących haptyki w zastosowaniu do sterowania robotami			[SU1] Ocena realizacji zadania [SU2] Ocena umiejętności analizy informacji [SU3] Ocena umiejętności wykorzystania wiedzy uzyskanej w ramach przedmiotu [SU4] Ocena umiejętności korzystania z metod i narzędzi [SU5] Ocena umiejętności zaprezentowania wyników realizacji zadania		
[K7_W06] ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniami projektowania mechatronicznego i systemów mechatronicznych oraz maszyn, urządzeń i procesów w których są wykorzystywane		ma podbudowaną teoretycznie szczegółową wiedzę związaną z zagadnieniami projektowania urządzeń wykorzystujących rozwiązania haptyczne			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji [SW3] Ocena wiedzy zawartej w opracowaniu tekstowym i projektowym			

Treści przedmiotu	1. Wiadomości podstawowe dotyczące haptyki i robotyki 2. Projektowanie systemów haptycznych 3. Oprogramowanie 4. Przegląd rozwiązań		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Wiedza z zakresu Projektowania mechatronicznego, automatyki i robotyki, programowania oraz analizy drgań.		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Kolokwium	50.0%	60.0%
	Sprawozdanie	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Janschek, Klaus. <i>Mechatronic systems design: methods, models, concepts</i> . Springer Science & Business Media, 2011. Hatzfeld, Christian, and Thorsten A. Kern. <i>Engineering haptic devices</i> . Springer London Limited, 2016.	
	Uzupełniająca lista lektur	Kaltenbacher, Manfred. <i>Numerical simulation of mechatronic sensors and actuators</i> . Vol. 2. Berlin: Springer, 2007. Eric Vezzoli, Chris Ullrich, Gijs den Butter, Rafal Pijewski. <i>XR Haptics, Implementation & Design Guidelines</i> . 2022	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	1. Co to jest haptyka? 2. Jakie różnice są pomiędzy zmysłem dotyku a zmysłem wzroku? 3. Omów różnice pomiędzy czujnikami kinestetycznymi i taktylnymi. 4. Czym różnią urządzenia haptyczne, których konstrukcja bazuje na impedancja od tych na admitancji? 5. Wymień zastosowania systemów haptycznych. 6. Jakie zakresy częstotliwości mogą być stosowane w systemach haptycznych? 7. Rodzaje napędów stosowanych w systemach haptycznych. 8. Jak realizowane jest sterowanie ślizgowe? 9. Na czym polega segmentacja obrazu.		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		