



**POLITECHNIKA
BYDGOSKA**

Wydział Inżynierii Mechanicznej

Karta przedmiotu Human Machine Interface

1. Informacje podstawowe

Kierunek studiów inżynieria w medycynie		Cykl kształcenia (nabór) 2024/25	
Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów Wydział Inżynierii Mechanicznej		Kod przedmiotu 03IMES.PI8C.2952.24	
Poziom studiów pierwszego stopnia (inż.)		Języki wykładowe polski	
Profil studiów Profil ogólnoakademicki		Obligatoryjność Fakultatywny	
Forma studiów studia stacjonarne		Blok zajęciowy Przedmioty kierunkowe	
Wymagania wstępne		Podstawowa wiedza w zakresie programowania	
Przedmioty wprowadzające		Podstawy Programowania	
Koordinator		Adam Flizikowski	
Okres Semestr 4		Forma zaliczenia Zaliczenie na ocenę	
		Forma prowadzenia i godziny zajęć Wykład: 15 Ćwiczenia laboratoryjne: 15	
		Liczba punktów ECTS 2.0	

2. Efekty uczenia się dla przedmiotu

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
-----	--------------------------	---	-----------------------------------

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
Wiedza:			
W1	Posiada wiedzę z zakresu informatyki i programowania, w tym zna wybrane zagadnienia interakcji człowiek-komputer, pozwalające tworzyć i wykorzystywać oprogramowanie w medycynie.	IME_O1_K_W05	P6S_WG P6S_WG_inż
W2	Zna i rozumie pojęcia i definicje w zakresie rzeczywistości wirtualnej i interfejsu użytkownika w kontekście wykorzystania w medycynie.	IME_O1_K_W06	P6S_WG P6S_WG_inż
Umiejętności:			
U1	Potrafi programować i stosować rozwiązania techniczne z zakresu rzeczywistości wirtualnej, oraz BCI do kreowania rozwiązań stosowanych w medycynie.	IME_O1_K_U08	P6S_UW P6S_UW_inż
U2	Potrafi korzystać z narzędzi komputerowych adekwatnych do rozwiązywanego zadania inżynierskiego, w tym przede wszystkim związanych z zagadnieniem HCI, a także rzeczywistością wirtualną w medycynie.	IME_O1_K_U13	P6S_UW P6S_UW_inż
Kompetencje społeczne:			
K1	Jest gotów do uznania ważności pozatechnicznych aspektów i skutków działalności inżyniera medycznego, w tym jego wpływu na środowisko i związaną z tym odpowiedzialność za podejmowane decyzje.	IME_O1_K_K02	P6S_KK

3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	Wprowadzenie do interakcji człowiek-maszyna (HCI) Wymagania i przypadki użycia dla interfejsów HCI Standardy i zalecenia organizacji standaryzacyjnych w zakresie HCI Interakcja człowiek-maszyna podstawowe terminy Nowoczesne interfejsy BCI (brain computer interface), np. neurofeedback Internet zmysłów (zasada działania, technologie, przykłady czujników), tactile displays (zasada działania, technologie, przykłady), przekazywanie zapachu Technologie radiowe 5G/6G w realizacji usług IoT/loS Sieci wrażliwe na opóźnienia (Time Sensitive Networking)	Wykład	W1, W2, K1
2.	Ćwiczenia laboratoryjne adekwatne do treści przedstawionych na wykładzie.	Ćwiczenia laboratoryjne	U1, U2, K1

4. Metody prowadzenia zajęć, weryfikacji efektów uczenia się i warunki zaliczenia

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	Metody prowadzenia zajęć:	
	Wykład, Dyskusja	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Zaliczenie pisemne	90%
	Aktywność	10%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Uzyskanie minimum 51% punktów na egzaminie. Punkty za aktywność są doliczane do punktów z egzaminu.	
Ćwiczenia laboratoryjne	Metody prowadzenia zajęć:	
	Ćwiczenia laboratoryjne	
	Metody (sposoby) weryfikacji:	Udział:
	Sprawozdanie	100%
	Warunki zaliczenia przedmiotu:	
	Oddanie prawidłowo wykonanych sprawozdań z przeprowadzonych ćwiczeń.	

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji		
	Zaliczenie pisemne	Aktywność	Sprawozdanie
W1	x	x	
W2	x	x	
U1			x
U2			x
K1	x	x	x

5. Literatura

Literatura podstawowa

1. Marcin Sikorski, 2010, INTERAKCJA CZŁOWIEK-KOMPUTER, Wydawnictwo Polsko-Japońskiej Wyższej Szkoły Technik Komputerowych, Warszawa
2. Źródła internetowe wskazane przez prowadzącego

Literatura uzupełniająca

1. Victor Wu, 2021, Implementing VxRail HCI Solutions. A complete guide to VxRail Appliance administration and configuration, Helion, Gliwice

6. Nakład pracy studenta - bilans godzin i punktów ECTS

Aktywność studenta	Obciążenie studenta Liczba godzin
--------------------	--------------------------------------

Zajęcia prowadzone z bezpośrednim udziałem nauczyciela akademickiego lub innych osób prowadzących zajęcia	Wykład	15
	Ćwiczenia laboratoryjne	15
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	5
	Studiowanie literatury	5
	Przygotowanie sprawozdania	5
Łączny nakład pracy studenta		50
Liczba punktów ECTS		2

* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut