



Karta przedmiotu  
Projektowanie interfejsów HMI

**1. Informacje podstawowe**

<p><b>Kierunek studiów</b> informatyka stosowana</p> <p><b>Specjalność</b> cyfrowe przetwarzanie sygnałów</p> <p><b>Jednostka zarządzająca kierunkiem studiów</b> Wydział Telekomunikacji, Informatyki i Elektrotechniki</p> <p><b>Poziom studiów</b> drugiego stopnia (mgr inż.)</p> <p><b>Profil studiów</b> Profil ogólnoakademicki</p> <p><b>Forma studiów</b> studia niestacjonarne</p>	<p><b>Cykl kształcenia (nabór)</b> 2024/25</p> <p><b>Kod przedmiotu</b> 05ISTCPSN.DI6D.0249.24</p> <p><b>Języki wykładowe</b> polski</p> <p><b>Obligatoryjność</b> Obligatoryjny specjalnościowy</p> <p><b>Blok zajęciowy</b> Przedmioty specjalnościowe</p>	
<p><b>Wymagania wstępne</b></p>	Podstawy programowania	
<p><b>Przedmioty wprowadzające</b></p>	brak	
<p><b>Koordynator</b></p>	Michał Choraś, Adam Flizikowski	
<p><b>Okres</b> Semestr 2</p>	<p><b>Forma i godziny zajęć</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Wykład: 18, Zaliczenie na ocenę</li></ul>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2</p>
<p><b>Okres</b> Semestr 3</p>	<p><b>Forma i godziny zajęć</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>Ćwiczenia projektowe: 12, Zaliczenie na ocenę</li></ul>	<p><b>Liczba punktów ECTS</b> 2</p>

**2. Efekty uczenia się dla przedmiotu**

Kod	Opis efektów uczenia się	Odniesienie do kierunkowych efektów uczenia się	Odniesienie do charakterystyk PRK
<b>Wiedza:</b>			
W1	ma pogłębioną wiedzę na temat podstaw programowania w różnych językach oraz narzędzi do projektowania interfejsów HMI; potrafi ocenić ekonomiczne aspekty projektowanego urządzenia/systemu	IST_O2_K_W05, IST_O2_K_W06, IST_O2_K_W07	P7S_WG, P7S_WG_inż, P7S_WG, P7S_WG_inż, P7S_WG P7S_WG_inż
W2	Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę na temat zastosowania mechanizmów bezpieczeństwa w projektowanej aplikacji/systemie	IST_O2_K_W12	P7S_WK P7S_WK_inż
W3	ma poszerzoną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie projektowania interfejsów graficznych oraz modelowania obiektów w grafice komputerowej;	IST_O2_K_W14	P7S_WK P7S_WK_inż
W4	ma wiedzę pozwalającą na zastosowanie w projektowej aplikacji algorytmów i metod biometrycznych służących identyfikacji i podniesienie poziomu bezpieczeństwa	IST_O2_K_W17, IST_O2_K_W19	P7S_WK, P7S_WK_inż, P7S_WK P7S_WK_inż
<b>Umiejętności:</b>			
U1	potrafi realizować podstawowe zadania przetwarzania sygnałów, obrazów i komunikacji człowiek-komputer	IST_O2_K_U13	P7S_UU
U2	potrafi dokonać wstępnej analizy ekonomicznej opracowanego projektu technicznego z zakresu przetwarzania sygnałów oraz uwzględniać poza techniczne aspekty wykorzystania opracowanego projektu;	IST_O2_K_U15, IST_O2_K_U16	P7S_UU, P7S_UU
<b>Kompetencje społeczne:</b>			
K1	ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania	IST_O2_K_K04	P7S_KO

### 3. Treści programowe

Lp.	Treści programowe	Formy zajęć	Efekty uczenia się dla przedmiotu
1.	1. HMI/HCI – definicje, wyzwania, obszary badań 2. Wymagania użytkowników (rodzaje użytkowników, metodyki np. Volere, etc) 3. Prototypowanie (rodzaje, rola) 4. Standardy z zakresu ergonomii interfejsu użytkownika (m.in. PN-EN ISO 9241-11:2002, ITU-T BT.500-11) 5. Czynniki ludzkie <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Modele percepcji (obciążenie mentalne, rola mózgu w przetwarzaniu informacji wizualnej, etc)</li> <li>2. procesy poznawcze (ang. cognitive processes)</li> </ol> 6. Nowoczesne interfejsy HMI (metody, narzędzia) <ol style="list-style-type: none"> <li>1. BCI (brain computer interface) B. Eyetracking (śledzenie wzroku)</li> <li>2. Tactile interfaces (tyflografiki)</li> <li>3. Gogle do rozszerzonej rzeczywistości (Augmented Reality)</li> <li>4. Haptical interfaces (przekazywanie kształtu na odległość)</li> </ol> 7. Testowanie i ocena interfejsów (rola testera, ewaluacja heurystyczna, narzędzia, metodyki przeprowadzania testów) 8. Interfejsy multimodalne 9. Inteligentni agenci a HMI (roboty, AAL) 10. Projektowanie graficznych interfejsów użytkownika (cele, narzędzia, typografia, rekomendacje) 11. Narzędzia wspomagające ocenę interakcji człowiek-maszyna 12. Wybrane aspekty badań nad nowoczesnymi metodami interakcji 13. Metodyki projektowe wspierające nowoczesne rozwiązania HMI 14. Przegląd projektów europejskich z zakresu HMI (AAL)	Wykład	W1, W2, W3, W4, U1
2.	1. Projekt interfejsu HMI z wykorzystaniem dostępnych narzędzi (m.in. BCI, Kinect) 2. Prototyp pozyskiwania danych od użytkownika z wykorzystaniem oprogramowania np. OpenVIBE 3. Analiza wybranego interfejsu HMI z perspektywy metodycznej	Ćwiczenia projektowe	U2, K1

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

##### Semestr 2

Forma zajęć	
-------------	--

Wykład	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Wykład	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Zaliczenie pisemne	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Wykonanie zadań domowych, przygotowanie komentarzy tematycznych do poszczególnych wykładów, obecność na zajęciach. Próg zaliczenia to 51% maksymalnej liczby punktów, z czego 20% przyznawanych jest za wykonanie zadań domowych, 40% przyznawanych jest za komentarze pisemne, 40% za udział w wykładach		

### Semestr 3

Forma zajęć		
Ćwiczenia projektowe	<b>Metody prowadzenia zajęć:</b>	
	Projekt, Praca w grupie, Problem based learning	
	<b>Metody (sposoby) weryfikacji:</b>	<b>Udział:</b>
	Prezentacja	100%
	<b>Warunki zaliczenia przedmiotu:</b>	
Przygotowanie i obrona projektu w postaci prezentacji multimedialnej.		

Efekt uczenia się dla przedmiotu	Metody (sposoby) weryfikacji	
	Zaliczenie pisemne	Prezentacja
W1	x	
W2	x	
W3	x	
W4	x	
U1	x	
U2		x
K1		x

## 5. Literatura

### Literatura podstawowa

1. Yvonne Rogers, Helen Sharp, Jenny Preece, Interaction Design: Beyond Human - Computer Interaction, 3rd Edition, Wiley, 2011
2. Jonathan Lazar, Jinjuan Heidi Feng, Harry Hochheiser, Research Methods In Human-Computer Interaction, Wiley 2009
3. Stephen J. Guastello, Human Factors Engineering and Ergonomics: A Systems Approach, Second Edition. CrcPress, 2013

### Literatura uzupełniająca

1. Ioannis Pavlidis, Human Computer Interaction, DOI: 10.5772/83, InTech 2008
2. Reza Fazel-Rezai, Recent Advances in Brain-Computer Interface Systems, InTech, 2011
3. Ming Hou, Simon Banbury, Catherine Burns, Intelligent Adaptive Systems: An Interaction-Centered Design Perspective, CRC Press 2014
4. Jef Raskin, The Humane Interface: New Directions for Designing Interactive Systems, 2000
5. Steve Krug, Don't Make Me Think, Revisited: A Common Sense Approach to Web Usability (3rd Edition),

## 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	18
	Ćwiczenia projektowe	12
Praca własna studenta	Konsultacje	5
	Przygotowanie do zajęć	30
	Studiowanie literatury	20
	Przygotowanie do egzaminu	20
	Przygotowanie projektu	15
<b>Łączny nakład pracy studenta</b>		<b>120</b>
<b>Liczba punktów ECTS</b>		<b>4</b>

\* Godzina (dydaktyczna) oznacza 45 minut