



Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Peripheral Devices, PG_00047485							
Kierunek studiów	Elektronika i telekomunikacja (studia w jęz. angielskim)							
Data rozpoczęcia studiów	październik 2023 r.	Rok akademicki realizacji przedmiotu			2024/2025			
Poziom kształcenia	II stopnia	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	2	Język wykładowy			angielski			
Semestr studiów	4	Liczba punktów ECTS			2.0			
Profil kształcenia	ogólnoakademicki	Forma zaliczenia			zaliczenie			
Jednostka prowadząca	Wydział Elektroniki, Telekomunikacji i Informatyki -> Katedra Metrologii i Optoelektroniki							
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot	dr inż. Maciej Wróbel						
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu	dr inż. Maciej Wróbel						
Formy zajęć i metody nauczania	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM	
	Liczba godzin zajęć	15.0	0.0	15.0	0.0	0.0	30	
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	30		2.0		18.0	50	
Cel przedmiotu	Celem jest zapoznanie z zasadami działania i podstawowymi parametrami typowych urządzeń peryferyjnych.							
Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy		Efekt z przedmiotu			Sposób weryfikacji i oceny efektu		
	[K7_W03] zna i rozumie w pogłębionym stopniu budowę i zasady działania komponentów i systemów związanych z kierunkiem studiów, w tym teorie, metody i złożone zależności między nimi oraz wybrane zagadnienia szczegółowe – właściwe dla programu kształcenia		Student definiuje kategorie urządzeń peryferyjnych. Student definiuje i analizuje podstawowe parametry użytkowe różnych urządzeń peryferyjnych. Student wybiera urządzenia peryferyjne optymalne dla konkretnych aplikacji. Student wyjaśnia zasadę działania typowych urządzeń peryferyjnych. Student oprogramowuje typowe urządzenia peryferyjne.			[SW2] Ocena wiedzy zawartej w prezentacji		
[K7_U04] potrafi wykorzystywać posiadaną wiedzę z zakresu metod i technik programowania oraz dobrać i zastosować właściwe metody i narzędzia programistyczne w tworzeniu oprogramowania komputerów albo programowania urządzeń lub sterowników wykorzystujących mikroprocesory albo elementy lub układy programowalne, charakterystycznych dla danego kierunku studiów, dokonując oceny i krytycznej analizy wykonanego oprogramowania, a także syntezy i twórczej interpretacji prezentowanych za jego pomocą informacji		Student definiuje kategorie urządzeń peryferyjnych. Student definiuje i analizuje podstawowe parametry użytkowe różnych urządzeń peryferyjnych. Student wybiera urządzenia peryferyjne optymalne dla konkretnych aplikacji. Student wyjaśnia zasadę działania typowych urządzeń peryferyjnych. Student oprogramowuje typowe urządzenia peryferyjne.			[SU1] Ocena realizacji zadania			

Treści przedmiotu	<p>1. Wprowadzenie do tematyki urządzeń peryferyjnych 1.1 Klasyfikacja urządzeń peryferyjnych systemów elektronicznych. 1.2 Urządzenia wejściowe (input devices), 1.3 Urządzenia wyjściowe (output devices), 1.4 Urządzenia wejścia wyjścia (I/O devices). 1.5 Możliwości percepcyjne człowieka i Interakcje człowiek-maszyna(HCI). 1.6 Integracja urządzeń peryferyjnych w systemach elektronicznych. 2. Percepcja człowieka. Zdolność człowieka do odbioru informacji z zewnątrz (kanały odbioru informacji /output) 2.1 parametry wzroku (visual), 2.2 parametry słuchu (auditory), 2.3 parametry dotyku (tactile), 2.4 parametry węchu i smaku (chemical), inne. 3. Interakcje człowiek-maszyna. Zdolność człowieka do interakcji z otoczeniem (input): 3.1 parametry motoryczne/ruchowe/gesty (tactile, kinaesthetic, gesture interfaces), 3.2 parametry mowy (voice control), inne. 3.3. Parametry bezwiedne człowieka (involuntary), parametry życiowe: respiracja, puls, oddziaływanie elektryczne mięśni, ruch gałek ocznych. 3.4 parametry fal mózgowych, 3.5 fizyczna reprezentacja emocji. 4. Przegląd urządzeń peryferyjnych (interfejsów użytkownika) do komunikacji człowiek-maszyna. 4.1 Urządzenia (interfejsy) dotykowe. Przykłady urządzeń: klawiatura, myszka, drążek, ekran dotykowy, radargestów, inne. 4.2. Interfejsy głosowe. Voice recognition technology. 4.3. Urządzenia (interfejsy) haptyczne. (haptics, feedback), Przykłady urządzeń: kontrolery gier, roboty chirurgiczne, fantomy medyczne (palpation). 4.4. Urządzenia (interfejsy) ruchowe. Przykłady urządzeń: Protezy kończyn górnych/dolnych, egzoszkieleł, inne. 4.5. Biofeedback, urządzenia kontrolujące parametry bezwiedne (życiowe), urządzenia ubieralne (smartwatch, smartglasses), ubrania (smart textiles), inne. 4.6. Sterowanie za pomocą fal mózgowych, Brain Computer Interface (BCI). 4.7. Interfejsy chemiczne (gustatory, olfactory interfaces) Przykłady urządzeń: elektroniczny nos, elektroniczny język. 5. Urządzenia peryferyjne i ich komponenty. 5.1. Kontrola ruchu. Elementy do kontroli ruchu liniowego, typy silników elektrycznych, elementy do kontroli ruchu obrotowego, enkodery, potencjometry. 5.2. Kontrola dotyku. Technologie ekranów dotykowych. 5.3. Prezentacja obrazu (informacji 2D). Cyfrowa i analogowa reprezentacja grafiki. Technologie wyświetlaczy (komputerowe, HUD, AR), drukarki (termiczne, atramentowe, laserowe). 5.4 Pobieranie informacji 2D i 3D. Skanery 1D (barcode), 2D (obrazu) skanery 3D i technologie skanu 3D. Metody wydobywania informacji z obrazów. 5.5. Prezentacja informacji trójwymiarowej 3D. Przegląd technologii druku 3D. Technologie wyświetlaczy 3D, (VR). 5.6 Urządzenia wspomagające dla niepełnosprawnych.</p>		
Wymagania wstępne i dodatkowe			
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	Prezentacja, kolokwium	50.0%	60.0%
	Ćwiczenia praktyczne	50.0%	40.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	Materiały umieszczone na eNauczanie	
	Uzupełniająca lista lektur	Nie ma wymagan	
	Adresy eZasobów	Adresy na platformie eNauczanie:	
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania			
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		