

komputerów	Interfaces of Com
------------	-------------------

Nazwa przedmiotu	Interfejsy komputerów		Interfaces of Computers				
Kod przedmiotu	WCYKACSI_						
Język wykładowy	polski						
Profil studiów	ogólnoakademicki						
Forma studiów	studia stacjonarne						
Poziom studiów	studia pierwszego stopnia						
Rodzaj przedmiotu							
Obowiązuje od naboru	2026/2027						
Forma zajęć, liczba godzin/rygor, razem godz., pkt ECTS	semestr	(x egzamin, + zaliczenie, # projekt)					punkty ECTS
		razem	wykłady	ćwiczenia	laboratoria	projekt	
	IV	40+	16	4	20+		
	razem		16	4	20		3.0
Przedmioty wprowadzające	● Brak przedmiotów kształcenia wprowadzających						
Semestr/kierunek studiów	semestr 4 / Kryptologia i cyberbezpieczeństwo / wszystkie specjalności						
Autor	dr inż. Artur Arciuch						
Jednostka odpowiedzialna za przedmiot	Zakład Systemów Komputerowych/ITC/WCY						
Skrócony opis przedmiotu	● wykład z prezentacją ● laboratorium						
Pełny opis przedmiotu (treści programowe)	lp.	Semestr IV temat/tematyka zajęć	liczba godzin				
			wkt.	ćw.	lab.	prj.	sem.
	1	System we/wy komputera wg von Neumana - pojęcia: kanał we/ wy, interfejs, standard interfejsu, port, protokół transmisji, urządzenie zewnętrzne	2				
	2	Adapter urządzenia zewnętrznego. Interfejs komputera i interfejs urządzenia zewnętrznego.	2	2			
	3	Kanały we/wy komputerów.Rodzaje transmisji w kanałach we/wy.	2	2			
	4	Klawiatura i jej adapter - budowa, działanie i współpraca programem. Myszka, track-ball, touchpad - budowa, zasada działania i współpraca z programem.	2				
	5	Adapter portu równoległego. Drukarki mozaikowe, laserowe, natryskowe, termiczne - budowa i zasada działania. Kody sekwencje sterujące drukarek. Druk graficzny, definiowanie własnych znaków. Języki programowania drukarek (PCL,PJL). Pisak XY (ploter), czytnik rysunków (digitizer), skaner - budowa i zasada działania.	2				
	6	Adapter urządzenia zobrazowania (karta graficzna). Interfejsy monitorów. Monitory kineskopowe (CRT), ciekłokrystaliczne (LCD), plazmowe (PD) - budowa i zasada działanie.	2				
	7	Pamięci zewnętrzne na dyskach magnetycznych, optycznych i półprzewodnikowych - budowa, zasada działania, metody kodowania danych do zapisu.	2				
	8	BIOS i jego miejsce w systemie we/wy komputera. Urządzenia we/ wy w systemie operacyjnym. Interfejs Bluetooth. Interfejs PCI Express	2				
	11	Klawiatura i jej adapter - budowa, działanie.			4		
	12	Transmisja szeregową synchroniczna.			4		
	13	Transmisja równoległa (SPP, ECP, EPP).			4		
	14	Komunikacja z adapterem urządzenia zobrazowania.			4		
	15	Komunikacja komputera z klawiaturą.			4		
	Razem		16	4	20		
Literatura	podstawowa: ● Piotr Metzger, Anatomia PC. Wydanie XI, Wydawnictwo Helion, 2007 uzupełniająca: ● Józef Turczyn, Urządzenia zewnętrzne komputerów, cz. I, II, III, IV, skrypt WAT						

Efekty uczenia się	Symbol	Efekty kształcenia	odniesienie do efektów kształcenia dla kierunku	
	W1	zna i rozumie pojęcia z zakresu konstruowania, opisu, działania i przeznaczenia układów cyfrowych, interfejsów oraz podzespołów komputerów	K_W16	
	U1	umie analizować i programować interfejsy	K_U14	
Metody i kryteria oceniania (sposób sprawdzania osiągnięcia przez studenta zakładanych efektów uczenia się)	• Zaliczenie laboratorium: obecność na wszystkich zajęciach, średnia arytmetyczna z ocen bieżących z laboratorium większa niż 2.66. ocena 2 - uzyskać średnią poniżej 2.67 ocena 3 - uzyskać średnią z zakresu (2.76 - 3.24) ocena 3,5 - uzyskać średnią z zakresu (3.25 - 3.74) ocena 4 - uzyskać średnią z zakresu (3.75 - 4.24) ocena 4,5 - uzyskać średnią z zakresu (4.25 - 4.74) ocena 5 - uzyskać średnią nie mniejszą niż 3.75 • Zaliczenie ćwiczeń: obecność na wszystkich zajęciach, uzyskać ocenę ZAL • Zaliczenie przedmiotu: średnia arytmetyczna oceny z egzaminu (obejmującego materiał wykładów i ćwiczeń) i oceny z laboratorium pod warunkiem, że obie te oceny są pozytywne ocena 3 - uzyskać średnią z zakresu (2.76 - 3.24) ocena 3,5 - uzyskać średnią z zakresu (3.25 - 3.74) ocena 4 - uzyskać średnią z zakresu (3.75 - 4.24) ocena 4,5 - uzyskać średnią z zakresu (4.25 - 4.74) ocena 5 - uzyskać średnią nie mniejszą niż 4.75 • W przypadku zajęć laboratoryjnych ze studentem niewidomym (studentami niewidomymi) - przeprowadzić zajęcia z trybie indywidualnym w formie seminarium w wymiarze 5 x 2 godz.			
Bilans ECTS (nakład pracy studenta)	SEMESTR 4			
	Aktywność	Obciążenie studenta		
		Liczba godzin	Liczba ECTS	
	Udział w wykładach	16	0.3	
	Udział w laboratoriach	20	1	
	Udział w ćwiczeniach	4	0.3	
	Udział w seminariach			
	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	5	0.1	
	Samodzielne przygotowanie do laboratoriów	15	1	
	Samodzielne przygotowanie do ćwiczeń	10	0.1	
	Samodzielna realizacja projektu			
	Realizacja projektu			
	Udział w konsultacjach	2		
	Przygotowanie do egzaminu			
	Przygotowanie do zaliczenia	5	0.2	
	Udział w egzaminie / kolokwium			
	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	79	3	
	Zajęcia z udziałem nauczycieli	42	1.6	
Zajęcia powiązane z działalnością naukową	70	2.8		
Zajęcia o charakterze praktycznym	49	2.4		
Zajęcia realizowane z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość	SEMESTR 4			
	Rygor	Liczba godzin	Liczba ECTS	
	Wykłady	10	0.1	
	Laboratoria	8	0.3	
	Ćwiczenia			
	Projekty			
	Seminaria			
	Razem	18	0.4	

autor

kierownik jednostki organizacyjnej
odpowiedzialnej za przedmiot

dr inż. Artur Arciuch
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis

dr inż. Malinowski Tomasz
tytuł, stopień naukowy, imię, NAZWISKO, podpis