

# KARTA PRZEDMIOTU (SYLABUS)

## Opis przedmiotu

Kod przedmiotu		Nazwa przedmiotu	ARCHITEKTURA SYSTEMÓW KOMPUTEROWYCH	
I/O/1(i)/ST/B1-3			COMPUTER SYSTEMS ARCHITECTURE	
Język wykładowy		język polski		
Rok akademicki		2020/2021		
Kierunek		Informatyka		
w zakresie				
Poziom studiów		studia pierwszego stopnia		
Profil studiów		ogólnoakademicki		
Forma studiów		studia stacjonarne		
Semestr / semestry		drugi		
Przynależność do grupy zajęć		B1. Grupa zajęć kierunkowych – obowiązkowych		
Status przedmiotu		obowiązkowy		
Formy realizacji zajęć dydaktycznych, wymiar, punkty ECTS		Forma zajęć	Liczba godzin zajęć dydaktycznych	Liczba punktów ECTS
		Wykład	30 [h]	4 ECTS
		Ćwiczenia	30 [h]	
Powiązanie przedmiotu	z profilem studiów	związany z prowadzoną działalnością naukową w dyscyplinach, do których przyporządkowany jest kierunek studiów		2 ECTS
	z uprawnieniami	służy do zdobywania przez studenta kompetencji inżynierskich		4 ECTS
	z dyscypliną	informatyka techniczna i telekomunikacja informatyka		3 ECTS 1 ECTS
Forma nauczania		tradycyjna – zajęcia zorganizowane w Uczelni i/lub zajęcia z wykorzystaniem metod i technik kształcenia na odległość (max. 1,2 ECTS)		
Wymagania wstępne				
Jednostka prowadząca		Katedra Informatyki		
Koordynator		dr Artur Bartoszewski		
Osoby prowadzące		dr Artur Bartoszewski		
Adres strony internetowej pjo		www.wteii.uniwersytetradom.pl		
Adres e-mail, telefon koordynatora		artur.bartoszewski@uthrad.pl		

# EFEKTY UCZENIA SIĘ, TREŚCI PROGRAMOWE, REALIZACJA ZAJĘĆ DYDAKTYCZNYCH, WERYFIKACJA EFEKTÓW UCZENIA SIĘ

<p>Cel kształcenia:</p>	<p>Poznanie architektury współczesnych komputerów oraz uzyskanie podbudowy teoretycznej niezbędnej do programowania na poziomie listy rozkazów oraz programowania systemów operacyjnych.</p> <p>Uzyskanie wiadomości i umiejętności użytecznych w wykonywaniu zawodu informatyka inżyniera, dotyczących w szczególności:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• architektury mikrokomputerów i komputerów klasy PC,</li> <li>• budowy, zasady działania i teoretycznych podstaw programowania mikroprocesorów,</li> <li>• zasad obsługi urządzeń we/wy oraz zasad sterowania urządzeniami za pomocą komputera,</li> <li>• diagnostyki sprzętu komputerowego.</li> </ul>
<p>Treści programowe:</p>	<p><b>Wykład</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reprezentacja informacji w technice komputerowej. Poziomy abstrakcji w opisie architektury systemów komputerowych. Pojęcie systemu komputerowego - model Von Neumanna (2h) W1.</li> <li>• Pamięci półprzewodnikowe – budowa, rodzaje i zasada działania, cykl odczytu/zapisu pamięci, adresacja pamięci(2h) W1.</li> <li>• Budowa i zasad działania procesora – pojęcia ALU; lista rozkazów; rejestry, ich rola i rodzaje, budowa i zasada działania jednostki sterującej procesora (sterowanie mikroukładowe i mikroprogramowe) (4h) W1.</li> <li>• Architektura CISC i RISC. Technologie przyspieszania pracy stosowane we współczesnych procesorach (wielopotokowość, superskalarność, Hyper-Threading, wielordzeniowość, przetwarzanie wektorowe i inne.) (4h). W2</li> <li>• Transmisja danych w systemach komputerowych (transmisja szeregową i równoległą, synchroniczna i asynchroniczna, pojęcie magistrali itp.). (2h) W2</li> <li>• Układy wejścia-wyjścia – obsługa układów we/wy przez procesor, rodzaje układów we/wy, rodzaje operacji we/wy, system przerwań, DMA (2h) W1, W2. W3</li> <li>• Układy otoczenia procesora – CHIPSET, BIOS, magistrale systemowe, magistrale kart rozszerzeń, standardy płyt głównych. Nowe koncepcje architektury systemów cyfrowych, GPU i APU (4h) W1, W2. W3</li> <li>• BIOS i UEFI – rola, budowa zasada działania (2h) W1, W2, W2</li> <li>• Budowa procesorów dla komputerów mobilnych (2h) W1, W2. W3</li> <li>• Komunikacja z urządzeniami peryferyjnymi (COM, LPT, USB, IEEE1394) (2h). W2</li> <li>• Pamięci masowe (2h) W2</li> <li>• Modulacja i demodulacja – transmisja danych na duże odległości (2h) W2</li> </ul> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Karta dźwiękowa - generowanie dźwięku (synteza FM i WaveTable); cyfrowa reprezentacja dźwięku i jego przetwarzanie (PCM, przetworniki AD i DA); Budowa karty dźwiękowej; procesor DSP; generowanie dźwięku przestrzennego (4h). W3, U2, U3</li> <li>• Karta graficzna – zasady tworzenia i wyświetlania grafiki 2D i 3D przez kartę graficzną komputera; budowa karty graficznej; budowa i zasada działania procesora GPU; standardy transmisji sygnału pomiędzy kartą graficzną a urządzeniem wyświetlającym (4h). W3, U2, U3</li> <li>• Procesory, Przyrost mocy obliczeniowej, Rozszerzenia multimedialne (MMX, 3DNow!, SSE, ), Rozmiar elementów (proces technologiczny) i zużycie energii (TDP), Grafika zintegrowana z procesorem, Dynamiczne zarządzanie mocą obliczeniową i TDP - Tryb Boost i jego następcy. (4h). W3, U2, U3</li> <li>• Platformy sprzętowe dla komputerów mobilnych i ultramobilnych – cechy charakterystyczne architektury (procesory ARM, integracja układów) Rozwój procesorów. (4h). W1, U2, U3</li> <li>• Pamięci masowe magnetyczne, optyczne i półprzewodnikowe; ich budowa, parametry i zakres zastosowań; fizyczna i logiczna struktura zapisu danych w pamięciach masowych; macierze dyskowe (2h). W3, U2, U3</li> <li>• Karta sieciowa i sieci lokalne – budowa i zasada działania karty sieciowej; miejsce karty sieciowej w modelu OSI Budowa sieci lokalnych (2h). U2, U3</li> <li>• Układy we/wyjścia i magistrale urządzeń peryferyjnych (2h) W2 W3, U2, U3</li> <li>• Nowe technologie układów HID (Human Interface Device) (2h) W3, U2,</li> </ul>

	<p>U3</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Porty i magistrale urządzeń peryferyjnych, USB, IEEE 1394 (FireWire), Bluetooth, Thunderbolt, DisplayPort, eSATA i inne. (2h) W2, W3, U2, U3</li> <li>• Montaż, serwisowanie i modernizacja komputerów klasy desktop PC oraz przenośnych. Diagnostyka usterek i proste naprawy komputerów desktop PC (2h). U2, U3</li> <li>• Kolokwium (2h)</li> </ul>
Metody dydaktyczne (kształcenia):	<p>Metody podające - wykład – W1, W2, W3  Projekt zespołowy - U1, U2, U3, K1  Metody praktyczne – ćwiczenia laboratoryjne - U1, U2, U3, K1  Wszystkie zastosowane metody umożliwiają rozpoznawanie i zaspokajanie indywidualnych potrzeb studentów, w tym studentów niepełnosprawnych oraz indywidualizację toku studiów.</p>
Rygor zaliczenia, kryteria oceny osiągniętych efektów uczenia się, sposób obliczania oceny końcowej:	<p>Warunkiem zaliczenia przedmiotu jest osiągnięcie wszystkich wymaganych efektów kształcenia określonych dla danego przedmiotu.</p> <p><b>Wykład:</b>  Ocena z egzaminu pisemnego.</p> <p><b>Ćwiczenia laboratoryjne:</b>  Średnia ważona ocen uzyskanych przez studenta z kolokwium oraz projektu zespołowego.</p>

Efekty uczenia się dla przedmiotu w odniesieniu do efektów kierunkowych i formy zajęć				Metody weryfikacji efektów uczenia się	
Numer efektu uczenia się	Opis efektów uczenia się dla przedmiotu (PEU) Student, który zaliczył przedmiot (W) zna i rozumie/ (U) potrafi/(K) jest gotów do:	Kierunkowy efekt uczenia się (KEU)	Forma zajęć	Forma weryfikacji (zaliczeń)	Metody sprawdzania i oceny
W1	Student zna budowę i rozumie działanie procesora (rejstry, cykl rozkazowy, komunikacja procesora z pamięcią).	K_WG07	wykład, laboratoria	Zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny, kolokwium
W2	Student rozumie zasady komunikacji procesora z układami wejścia-wyjścia.	K_WG07	wykład, laboratoria	Zaliczenie na ocenę	kolokwium, egzamin pisemny
W3	Student ma podstawową wiedzę w zakresie standardów budowy systemów komputerowych oraz ich podzespołów, a także podstawową wiedzę w zakresie standardów komunikacji w obrębie systemu komputerowego.	K_WG07 K_WG10 K_WG15	wykład, laboratoria	Zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny, kolokwium
U1	Student potrafi odnieść wiedzę o budowie i zasadach działania procesora oraz układów we/wy do znanych mu technik programistycznych co daje mu podstawę teoretyczną niezbędną dla programowania niskopoziomowego oraz programowania systemów operacyjnych.	K_UW02 K_UK20	wykład, laboratoria	Zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny, kolokwium
U2	Potrafi sformułować specyfikację sprzętu komputerowego dla różnych zadań.	K_UW02 K_UW17	wykład, laboratoria	Zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny, kolokwium, zadanie projektowe
U3	Student potrafi pozyskiwać informacje z literatury (w szczególności dokumentacji technicznej oraz opisów standardów).	K_UW01	wykład, laboratoria	Zaliczenie na ocenę	kolokwium, zadania projektowe
K1	Student ma świadomość ciągłego rozwoju technologii komputerowych i konieczności stałego aktualizowania i poszerzania swojej wiedzy.	K_UW01 K_UW15	wykład, laboratoria	Zaliczenie na ocenę	egzamin pisemny, zadanie projektowe
Stopień osiągnięcia kierunkowych efektów uczenia się: K_WG07 +++; K_WG10 ++; K_WG15 ++; K_UW02 +++; K_UK20 +++; K_UW17 +++; K_UW01+;; K_UW15++					

#### Literatura podstawowa, literatura uzupełniająca, pomoce naukowe

##### Literatura podstawowa:

1. Metzger P.: Anatomia PC. Wyd. XI, Helion, Gliwice 2007.
2. Komorowski W.: Krótki kurs architektury i organizacji komputerów, Mikom, Warszawa 2004.
3. Wojtuszkiewicz K. Urządzenia techniki komputerowej. Część I. Jak działa komputer, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.
4. Wojtuszkiewicz K. Urządzenia techniki komputerowej. Część II. Urządzenia peryferyjne i interfejsy, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2018.

##### Literatura uzupełniająca:

5. Gook M.: Interfejsy sprzętowe komputerów PC, Helion, Gliwice, 2005.
6. Danowski B., Chabiński A.: Montaż komputera PC, Helion, 2007.
7. Stanisławski W., Raczyński D.: Programowanie systemowe mikroprocesorów rodziny x86, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa, 2010.

Autorskie materiały dydaktyczne zamieszczone na stronie [www.bartoszewski.uthrad.pl](http://www.bartoszewski.uthrad.pl)

Nakład pracy studenta potrzebny do osiągnięcia zakładanych efektów uczenia się – bilans punktów ECTS

Udział w zajęciach, aktywność	Obciążenie studenta [h]		
	Inne godz. kontaktowe (IGK)	Zajęcia bez nauczyciela-praca własna studenta (ZBN)	Zajęcia dydaktyczne
Udział w <i>wykładach</i>	X	X	30[h]
Samodzielne studiowanie tematyki <i>wykładów</i>	X	10[h]	X
Udział w <i>ćwiczeniach laboratoryjnych</i>	X	X	30[h]
Samodzielne przygotowanie się do <i>ćwiczeń</i>	X	15[h]	X
Udział w konsultacjach	8[h]	X	X
Przygotowanie do <i>egzaminu</i>	X	10[h]	X
Udział w <i>egzaminie</i>	2[h]	X	X
Sumaryczne obciążenie pracą studenta	10[h] / 0,4ECTS	35[h] / 1,4 ECTS	60[h] / 2,2 ECTS
Punkty ECTS za przedmiot	4 ECTS		

Informacje dodatkowe, uwagi