



Załącznik nr 7
do Zarządzenia Rektora nr 10/12
z dnia 21 lutego 2012r.

KARTA MODUŁU / KARTA PRZEDMIOTU

Kod modułu	
Nazwa modułu	Architektura systemów komputerowych 1
Nazwa modułu w języku angielskim	Computer architecture I
Obowiązuje od roku akademickiego	2012/13

A. USYTUOWANIE MODUŁU W SYSTEMIE STUDIÓW

Kierunek studiów	Informatyka
Poziom kształcenia	I stopień (I stopień / II stopień)
Profil studiów	Ogólno akademicki (ogólno akademicki / praktyczny)
Forma i tryb prowadzenia studiów	stacjonarne (stacjonarne / niestacjonarne)
Specjalność	
Jednostka prowadząca moduł	Katedra Informatyki
Koordynator modułu	dr hab. inż. Stanisław Deniziak, prof. Półk.
Zatwierdził:	

B. OGÓLNA CHARAKTERYSTYKA PRZEDMIOTU

Przynależność do grupy/bloku przedmiotów	Kierunkowy (podstawowy / kierunkowy / inny HES)
Status modułu	obowiązkowy (obowiązkowy / nieobowiązkowy)
Język prowadzenia zajęć	polski
Usytuowanie modułu w planie studiów - semestr	2
Usytuowanie realizacji przedmiotu w roku akademickim	Semestr zimowy (semestr zimowy / letni)
Wymagania wstępne	Układy arytmetyczno-logiczne (kody modułów / nazwy modułów)
Egzamin	tak (tak / nie)
Liczba punktów ECTS	5

Forma prowadzenia zajęć	wykład	ćwiczenia	laboratorium	projekt	inne
w semestrze	30		30		



C. EFEKTY KSZTAŁCENIA I METODY SPRAWDZANIA EFEKTÓW KSZTAŁCENIA

Cel modułu	Poznanie budowy i sposobu funkcjonowania współczesnego komputera i mikroprocesora. Omówienie architektury mikroprocesora, pamięci, przedstawienie współpracy tych urządzeń. Przedstawienie różnych aspektów projektowania mikroprocesora oraz kompletnego systemu komputerowego, jak również metod ich wykorzystania. (3-4 linijki)
-------------------	--

Symbol efektu	Efekty kształcenia	Forma prowadzenia zajęć (w/ć/l/p/inne)	odniesienie do efektów kierunkowych	odniesienie do efektów obszarowych
W_01	Znajomość modularnej struktury mikroprocesora, architektur mikroprocesorów (von Neumana i hardwarzkiej). Wiedza na temat interakcji mikroprocesora, pamięci i urządzeń we/wy. Wiedza na temat przerwań, magistral, DMA. Znajomość technik projektowania mikroprocesorów.	W	K_W08	T1A_W02
W_02	Znajomość budowy współczesnego komputera. Rozległa wiedza na temat zagadnień związanych z mikroprocesorami, pamięciami i urządzeniami służącymi do budowy komputera.	W	K_W08 K_W18 K_W20	T1A_W05 T1A_W06
W_03	Znajomość podstaw programowania w języku maszynowym (assembler).	W	K_W08	T1A_W02
W_04	Rozległa wiedza na temat: zastosowania pamięci, struktur pamięciowych, różnych pojęć związanych z pamięcią komputera.	W	K_W18	T1A_W05
W_05	Znajomość nowoczesnych rozwiązań stosowanych w mikroprocesorach.	W	K_W08	T1A_W02
U_01	Umiejętność projektowania mikroprocesora.	L	K_U01 K_U03 K_U14	T1A_U01 T1A_U07 T1A_U03 T1A_U09 T1A_U14 T1A_U16
K_01	Praca w zespole.	L	K_U02	T1A_U02

Treści kształcenia:

1. Treści kształcenia w zakresie wykładu

Nr wykładu	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Komputery – budowa i zasady działania.	W_02
2	Konstrukcja i zasada działania mikroprocesora.	W_01
3	Pamięć, urządzenia komputerów wewnętrzne i dołączanie.	W_01, W_02, W_04
4	Projektowanie mikroprocesora – lista instrukcji, projekt rozkazu.	W_01
5	Projektowanie mikroprocesora – jednostka arytmetyczno-logiczna.	W_01
6	Magistrale – wiadomości podstawowe, zagadnienie arbitrażu, cykle pracy magistral.	W_01
7	Projektowanie mikroprocesora – projekt ścieżki danych i jednostki sterującej dla instrukcji jednocyklowych.	W_01
8	Projektowanie mikroprocesora – projekt ścieżki danych i jednostki sterującej dla instrukcji wielocyklowych.	W_01
9	Pamięć – wiadomości podstawowe, pamięć cache, pamięć wirtualna.	W_04, W_02
10	Projektowanie mikroprocesora – współpraca z pamięcią.	W_01, W_04



11	Urządzenia we/wy, przerwania i DMA.	W_01, W_04
12	Projektowanie mikroprocesora – współpraca z urządzeniami we/wy.	W_01, W_02
13	Projektowanie mikroprocesora – techniki implementacji.	W_01
14	Programowanie mikroprocesora w języku maszynowym.	W_03
15	Kierunki rozwoju architektur mikroprocesorów	W_05

2. Treści kształcenia w zakresie zadań laboratoryjnych

Nr zajęć lab.	Treści kształcenia	Odniesienie do efektów kształcenia dla modułu
1	Omówienie budowy komputera klasy PC.	W_02
2	Wykonywanie zadań polegających na uruchamianiu w programie uruchomieniowym programów sprawdzających sposób działania mikroprocesora – instrukcje arytmetyczne i logiczne.	W_03
3	Zapoznanie studentów z środowiskiem Quartus, wykonywanie zadań pokazujących wykorzystanie modułów służących do konstrukcji mikroprocesora.	W_01
4	Wykonanie projektu mikroprocesora – opracowanie założeń konstrukcyjnych, projekt listy rozkazów, projekt rozkazu.	W_01
5	Wykonanie jednostki arytmetyczno-logicznej (ALU).	W_01
6	Uzupełnienie założeń opracowanych na laboratorium nr 4 o kontroler przerwań, kontroler DMA i sterownik magistrali wewnętrznej mikroprocesora.	W_01
7	Wykonanie ścieżki danych i jednostki sterującej dla rozkazów jednocyklowych.	W_01
8	Wykonanie projektu kontrolera pamięci z uwzględnieniem założeń opracowanych na laboratorium nr 4.	W_01, W_04
9	Wybór założeń konstrukcyjnych mikroprocesora – przydzielenie zadania projektowego do samodzielnego wykonania w oparciu o wiedzę pozyskaną na laboratoriach 3, 4, 5, 6, 7 i 8. Opracowanie rozwiązania zgodnie z wiedzą pozyskaną na laboratorium nr 4.	U_01, K_01
10	Samodzielne wykonywanie zadania przydzielonego na laboratorium nr 9 – wykonanie czynności zgodnych z wiedzą pozyskaną na laboratorium nr 5.	U_01, K_01
11	Samodzielne wykonywanie zadania przydzielonego na laboratorium nr 9 – wykonanie czynności zgodnych z wiedzą pozyskaną na laboratorium nr 6.	U_01, K_01
12	Samodzielne wykonywanie zadania przydzielonego na laboratorium nr 9 – wykonanie czynności zgodnych z wiedzą pozyskaną na laboratorium nr 7.	U_01, K_01
13	Samodzielne wykonywanie zadania przydzielonego na laboratorium nr 9 – wykonanie czynności zgodnych z wiedzą pozyskaną na laboratorium nr 8.	U_01, K_01
14	Samodzielne wykonywanie zadania przydzielonego na laboratorium nr 9 – wykonanie programu testującego mikroprocesor w jego kodzie maszynowym.	U_01, K_01
15	Przedstawienie projektu opracowanego na laboratoriach od 9 do 14.	U_01

Metody sprawdzania efektów kształcenia

Symbol efektu	Metody sprawdzania efektów kształcenia (sposób sprawdzenia, w tym dla umiejętności – odwołanie do konkretnych zadań projektowych, laboratoryjnych, itp.)
W_01	Egzamin.
W_02	Egzamin.
W_03	Egzamin.
W_04	Egzamin.
W_05	Egzamin.
U_01	Zaliczenie laboratorium na podstawie kolokwii wejściowych, sprawozdań z wykonywanych zadań oraz sprawozdania z wykonania zadania projektowego wykonywanego w ramach laboratorium.



D. NAKŁAD PRACY STUDENTA

Bilans punktów ECTS		
	Rodzaj aktywności	obciążenie studenta
1	Udział w wykładach	30
2	Udział w ćwiczeniach	
3	Udział w laboratoriach	30
4	Udział w konsultacjach (2-3 razy w semestrze)	3
5	Udział w zajęciach projektowych	
6	Konsultacje projektowe	
7	Udział w egzaminie	2
8		
9	Liczba godzin realizowanych przy bezpośrednim udziale nauczyciela akademickiego	65 (suma)
10	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczyciela akademickiego <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	3
11	Samodzielne studiowanie tematyki wykładów	15
12	Samodzielne przygotowanie się do ćwiczeń	
13	Samodzielne przygotowanie się do kolokwium	
14	Samodzielne przygotowanie się do laboratoriów	15
15	Wykonanie sprawozdań	4
15	Przygotowanie do kolokwium końcowego z laboratorium	
17	Wykonanie projektu lub dokumentacji	4
18	Przygotowanie do egzaminu	30
19		
20	Liczba godzin samodzielnej pracy studenta	68 (suma)
21	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach samodzielnej pracy <i>(1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta)</i>	2
22	Sumaryczne obciążenie pracą studenta	133
23	Punkty ECTS za moduł <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	5
24	Nakład pracy związany z zajęciami o charakterze praktycznym <i>Suma godzin związanych z zajęciami praktycznymi</i>	14
25	Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym <i>1 punkt ECTS=25-30 godzin obciążenia studenta</i>	0.5

E. LITERATURA

Wykaz literatury	1. William Stallings, <i>Organizacja i architektura systemu komputerowego</i>, WNT, 2004. 2. Linda Null, Julia Lobur, <i>Struktura organizacyjna i architektura systemów komputerowych</i>, Helion, 2004. 3. B.S. Chalk, <i>Organizacja i architektura komputerów</i>, WNT, 1998 4. M. Morris Mano, <i>Architektura komputerów</i>, WNT, 1988
Witryna WWW modułu/przedmiotu	http://hector.tu.kielce.pl/