

1.	Field of study	Computer Science
2.	Faculty	Faculty of Science and Technology
3.	Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	part-time

Module: Architektura systemów komputerowych II

Module code: 08-IO1N-13-ASK2

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
ASK2-K_7	Potrafi myśleć i tworzyć w sposób kreatywny.	K_K01 K_K05	1 1
ASK2-K_8	Umie pracować indywidualnie i w zespole.		
ASK2-U_4	Stosuje narzędzia do emulacji, symulacji i projektowania układów mikroprocesorowych, i układów cyfrowych oraz stosuje standardowe języki VHDL lub Verilog do opisu sprzętu. Potrafi diagnozować układy cyfrowe oraz wykorzystać protokoły komunikacyjne i magistrale transmisji danych typu I2C, SPI do wymiany informacji między nimi. Potrafi zaprojektować prosty system mikroprocesorowy lub urządzenia peryferyjne.	K_U03 K_U04 K_U05 K_U06 K_U08 K_U13 K_U15 K_U21	2 2 2 2 2 2 2 2
ASK2-U_5	Potrafi skonstruować oprogramowanie w języku opisu sprzętu VHDL lub Verilog oraz umie testować oprogramowanie potrafi integrować zasoby niskopoziomowe z wysokopoziomowymi, umie refaktoryzować kod źródłowy programu. Umie wykonać symulację komputerową projektu oraz weryfikację oprogramowania. Rozumie przebiegi czasowe.	K_U02 K_U03 K_U05 K_U12 K_U14 K_U21	2 2 2 2 2 2
ASK2-U_6	Potrafi zaprojektować zoptymalizowany algorytm, umie oszacować złożoność czasową i pamięciową algorytmu.	K_U03	2

	Potrafi stworzyć uproszczony język i gramatykę oraz automat, a także zaprojektować prostą abstrakcyjną maszynę obliczeniową i dla niej konstruować uogólnione programy.	K_U05 K_U07 K_U16 K_U21	2 2 2 2
ASK2-W_1	Zna i rozumie działanie podstawowych elementów systemów komputerowych oraz ich peryferia. Zna metody i techniki konstruowania systemów mikroprocesorowych, urządzeń peryferyjnych i protokołów komunikacyjnych. Zna standardowe magistrale transmisji danych i interfejsy komunikacyjne urządzeń cyfrowych. Zna metody i techniki diagnostyki sprzętu oraz podstawowe układy programowalne typu FPGA.	K_W05 K_W07 K_W11 K_W12	2 2 2 2
ASK2-W_2	Posiada wiedzę z zakresu projektowania i optymalizacji algorytmów wyrażanych w językach niskiego poziomu. Zna narzędzia i środowiska programistyczne dedykowane dla układów FPGA oraz umie opisać system cyfrowy w językach opisu sprzętu VHDL lub Verilog. Rozumie potrzebę testowania oprogramowania, dbałości o kod źródłowy programu i jego konserwację.	K_W09 K_W13	2 2
ASK2-W_3	Zna problematykę automatów skończonych, gramatyk i języków.	K_W05 K_W08	2 2

3. Module description

Description	Celem przedmiotu jest zapoznanie studenta z metodami i technikami projektowania mikroprocesorowych systemów cyfrowych, ich diagnostyką i testowaniem, możliwościami stosowania języków opisu sprzętu oraz programowania maszyn cyfrowych w języku niskiego poziomu i problematyką integracji oprogramowania. Zna metody konstruowania abstrakcyjnych maszyn obliczeniowych, gramatyk, języków oraz automatów, a także umiejętność tworzenia zoptymalizowanego oprogramowania, szacowania złożoności algorytmów, wykorzystania narzędzi i środowisk projektowania, symulowania i emulowania, a także testowania oprogramowania, stanowią uzupełnienie zakresu przedmiotowego kursu.
Prerequisites	

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
ASK2_w_1	Egzamin	Weryfikacja wiedzy w formie zadań do rozwiązania - wykład i laboratorium.	ASK2-W_1, ASK2-W_2, ASK2-W_3
ASK2_w_2	Prace sprawdzające	Systematyczne sprawdziany wiedzy i umiejętności oraz ocena sprawozdań z tematyki przedmiotu i realizacji projektu.	ASK2-U_4, ASK2-U_5, ASK2-U_6, ASK2-W_1, ASK2-W_2, ASK2-W_3
ASK2_w_3	Projekt	Wykonanie projektu prostej maszyny cyfrowej za pomocą języka HDL i układu FPGA.	ASK2-K_7, ASK2-K_8, ASK2-U_4, ASK2-U_5, ASK2-U_6, ASK2-W_1, ASK2-W_2, ASK2-W_3
ASK2_w_4	Prezentacja	Przedstawienie prezentacji audiowizualnej na forum grupy studentów, dyskusja założeń i przyjętej metody rozwiązania określonego problemu, analiza i ocena realizacji celu projektu.	ASK2-K_7, ASK2-K_8

5. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
ASK2_fns_1	lecture	Treści kształcenia z użyciem środków audiowizualnych.	15	Samodzielne studiowanie tematyki wykładu oraz zalecanej literatury.	15	ASK2_w_1
ASK2_fns_2	laboratory classes	Treści kształcenia związane z nabyciem umiejętności i doświadczenia sprawnego posługiwania się narzędziami do projektowania, symulacji i diagnostyki sprzętu, a także związane z konstrukcją oprogramowania i jego testowaniem, tworzeniem automatów obliczeniowych rzeczywistych i abstrakcyjnych. Zajęcia odbywają się przy wykorzystaniu komputerów i odpowiedniego oprogramowania.	15	Samodzielne przygotowanie do zajęć laboratoryjnych oraz cykliczne sprawozdania z przebiegu prac. Wykonanie projektu według określonych założeń samodzielnie lub w zespole dwuosobowym. Przygotowanie prezentacji i jej przedstawienie.	105	ASK2_w_2, ASK2_w_3, ASK2_w_4