

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Systemy mikroprocesorowe		Kod 1010331241010332704
Kierunek studiów Automatyka i Robotyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 4
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 30 Ćwiczenia: - Laboratoria: 30 Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki		Podział ECTS (liczba i %)
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr hab. inż. Krzysztof Chmiel email: krzysztof.chmiel@put.poznan.pl tel. 61 665 35 31 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	K_W00: ma podstawową wiedzę wynikającą z programu szkoły średniej. K_W01: ma podstawową wiedzę w zakresie matematyki, obejmującą algebrę, analizę, logikę, kombinatorykę oraz elementy matematyki dyskretnej i stosowanej.
2	Umiejętności:	K_U01: potrafi pozyskiwać informacje z literatury, baz danych i innych źródeł; potrafi integrować uzyskane informacje, dokonywać ich interpretacji, a także wyciągać wnioski oraz formułować i uzasadniać opinie. K_U06: posługuje się językiem angielskim w stopniu wystarczającym do porozumiewania się, a także czytania ze zrozumieniem opisów i instrukcji dotyczących urządzeń elektronicznych, narzędzi informatycznych, aplikacji i podobnych dokumentów.
3	Kompetencje społeczne	K_K00: ma kompetencje społeczne wynikające z programu szkoły średniej. K_K04: ma świadomość odpowiedzialności za pracę własną oraz gotowość podporządkowania się zasadom pracy w zespole i ponoszenia odpowiedzialności za wspólnie realizowane zadania.
Cel przedmiotu:		
Poznanie modeli matematycznych, metod syntezy oraz narzędzi wspomagania projektowania układów cyfrowych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Ma uporządkowaną i podbudowaną teoretycznie wiedzę w zakresie zasad działania podstawowych elementów elektronicznych, analogowych i cyfrowych, wybranych układów i systemów elektronicznych. - [K_W12++] 2. Ma uporządkowaną wiedzę w zakresie architektur komputerów, systemów i sieci komputerowych oraz systemów operacyjnych w tym systemów operacyjnych czasu rzeczywistego. - [K_W13+] 3. Ma podstawową wiedzę w zakresie architektur i programowania systemów mikroprocesorowych. - [K_W15+++]		
Umiejętności:		
1. Potrafi opracować dokumentację dotyczącą realizacji zadania inżynierskiego i przygotować tekst zawierający omówienie wyników realizacji tego zadania. - [K_U03+++] 2. Potrafi projektować proste elementy mechaniczne oraz układy elektryczne i elektroniczne przeznaczone do różnych zastosowań. - [K_U06++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Rozumie potrzebę i zna możliwości ciągłego dokształcania się ? podnoszenia kompetencji zawodowych, osobistych i społecznych, potrafi inspirować i organizować proces uczenia się innych osób. - [K_K01++]		

Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Wykład: egzamin pisemny.		
Laboratorium: ocena realizowanych ćwiczeń i sporządzanych sprawozdań.		
Treści programowe		
<p>Wykład: Układy cyfrowe kombinacyjne i sekwencyjne. Funkcje boolowskie i automaty Moore'a i Mealy'ego jako modele matematyczne układów. Realizacja funkcji boolowskich za pomocą bramek, multiplexerów, demultiplexerów, pamięci stałych i matryc logicznych. Realizacja automatów z wykorzystaniem przerzutników. Cyfrowe układy scalone. Układy mikroprogramowane i sieci działań. Układy współbieżne i sieci Petriego. Narzędzia wspomagania projektowania.</p> <p>Laboratorium: Analiza układów kombinacyjnych (UK). Synteza układów kombinacyjnych. Realizacja UK za pomocą bramek NAND. Realizacja UK z wykorzystaniem multiplexerów. Realizacja UK z wykorzystaniem demultiplexerów. Realizacja UK z wykorzystaniem pamięci stałych. Analiza układów sekwencyjnych (US). Realizacja US w strukturze D-NAND. Realizacja US w strukturze JK-NAND. Realizacja US w strukturze pamięć-rejestr. Realizacja US asynchronicznych. Realizacja układów mikroprogramowanych - układ sterujący. Realizacja układów mikroprogramowanych - układ operacyjny. Realizacja układów współbieżnych. Odrabianie zaległych ćwiczeń.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Teoria układów logicznych, K. Chmiel, Wydawnictwo Politechniki Poznańskiej, Poznań, 1994, 1995. 2. Układy cyfrowe - wykłady, K. Chmiel, PowerPoint, Poznań, 2004. 		
Literatura uzupełniająca:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Układy scalone TTL w systemach cyfrowych, J. Pieńkos, J. Turczyński, WNT, Warszawa, 1980. 2. Podstawy projektowania układów cyfrowych, C. Zieliński, PWN, Warszawa, 2003. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność	Czas (godz.)	
1. Wykłady	30	
2. Laboratoria	30	
3. Konsultacje i egzamin	5	
4. Przygotowanie do ćwiczeń laboratoryjnych i wykonanie sprawozdań	40	
5. Przygotowanie do sprawdzianów i egzaminu	20	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	125	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	65	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	60	2