

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Programowalne układy elektroniczne		Kod 1010311371010322706
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Mikroprocesorowe systemy sterowania w	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 15 Ćwiczenia: - Laboratoria: 15 Projekty/seminaria: 15		Liczba punktów 5
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) (brak)		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) (brak)
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne		Podział ECTS (liczba i %) 5 100% 5 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:		
dr inż. Michał Krystkowiak email: Michal.Krystkowiak@put.poznan.pl tel. 061 665 2388 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań		dr inż. Michał Krystkowiak email: Michal.Krystkowiak@put.poznan.pl tel. 061 665 2388 Elektryczny ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Zna zasady działania oraz parametry podstawowych elementów elektronicznych. Zna zasady działania oraz parametry układów logiki programowalnej PLD. Zna narzędzia uruchomieniowe i wybrane języki programowania układów PLD.
2	Umiejętności:	Umie stosować wiedzę z zakresu elektroniki do analizy działania cyfrowych układów elektronicznych w zakresie podstawowym. Umie programować na poziomie ogólnym układy logiki programowalnej PLD.
3	Kompetencje społeczne	Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania układów elektronicznych.
Cel przedmiotu: Zapoznanie się z zasadami działania złożonych cyfrowych układów elektronicznych. Nabycie umiejętności projektowania cyfrowych systemów elektronicznych na poziomie podstawowym. Zapoznanie się z zasadami działania i programowania układów logiki programowalnej PLD.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza:		
1. Powinien być w stanie: scharakteryzować podstawowe kryteria projektowania elektronicznych systemów cyfrowych - [K_W04 +, K_W014+++]		
2. Powinien być w stanie: opisać zasadę działania układów logiki programowalnej PLD, scharakteryzować ich budowę i zastosowanie - [K_W02++, K_W04+]		
Umiejętności:		
1. Będzie potrafił: stosować wiedzę z zakresu elektroniki do projektowania elektronicznych systemów cyfrowych - [K_U03 ++, K_U17 ++]		
2. Będzie potrafił: określić kryteria niezbędne do właściwego zaprojektowania elektronicznego systemu cyfrowego na poziomie podstawowym, stosować wybrane narzędzia symulacyjne wspomagające projektowanie układów elektronicznych, stosować narzędzia uruchomieniowe układów logiki programowalnej PLD - [K_U03 ++, K_U07 ++, K_U13+++]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania systemów elektronicznych - [K_K02 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład: -ocenie ciągłe na każdych zajęciach (premiowanie aktywności i jakości percepcji)</p> <p>Zajęcia projektowe oraz ćwiczenia laboratoryjne: -sprawdzian i premiowanie wiedzy niezbędnej do realizacji postawionych problemów w danym obszarze zadań w laboratorium, -ocenie ciągłe, premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, -ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją ćwiczenia laboratoryjnego, ocena sprawozdania z wykonanego ćwiczenia.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za: -proponowanie omówienia dodatkowych aspektów zagadnienia, -efektywność zastosowania zdobytej wiedzy podczas rozwiązywania zadanego problemu, -umiejętność współpracy w ramach zespołu praktycznie realizującego zadanie szczegółowe w laboratorium.</p>		
Treści programowe		
<p>Aktualizacja 2017: zasady projektowania cyfrowych układów elektronicznych, pakiet oprogramowania ORCAD/PSpice oraz wykorzystanie bibliotek układów elektronicznych tworzonych przez ich producentów, pojęcie programowalnych układów elektronicznych PLD, języki programowania układów PLD i środowiska uruchomieniowe, aplikacje programowalnych układów elektronicznych, nowoczesne symulatory stanów logicznych.</p>		
Literatura podstawowa:		
<ol style="list-style-type: none"> 1. Piotr Zbysiński, Jerzy Pasierbiński: Układy programowalne, pierwsze kroki, BTC, Warszawa 2004 2. Andrzej Pawluczuk: Układy programowalne dla początkujących, BTC, Warszawa 2007 3. Dokumentacja techniczna układów PLD firmy Altera 2017 		
Literatura uzupełniająca:		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Wykłady, laboratoria, zajęcia projektowe, konsultacje		48
2. Zajęcia laboratoryjne, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych, przygotowanie sprawozdań, zajęcia projektowe, realizacja projektu		35
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	70	5
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	35	3