

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA			
Nazwa modułu/przedmiotu Symulacyjne metody badania układów elektronicznych			Kod 1010341771010329419
Kierunek studiów Matematyka w technice	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki		Rok / Semestr 4 / 7
Ścieżka obieralności/specjalność Elektroniczne układy i techniki pomiarowe	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny	
Stopień studiów: I stopień (poziom PRK 6)		Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30			Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczeniowy, z innego kierunku) ogólnouczeniowy	
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki techniczne nauki techniczne			Podział ECTS (liczba i %) 4 100% 4 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Andrzej Odon email: andrzej.odon@put.poznan.pl tel. tel. 61 665 2599 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań			
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:			
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z elektrotechniki i metrologii. Podstawowe wiadomości z elektroniki, w tym dotyczące układów analogowych i cyfrowych układów elektronicznych [K_W08 (P6S_WG)]	
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z przedmiotem. [K_U10 (P6S_UW)]	
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu. [K_K01 (P6S_KK)]	
Cel przedmiotu: Zdobycie umiejętności projektowania i analizy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych z zastosowaniem wspomagania komputerowego do symulacji tych układów.			
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia			
Wiedza:			
1. Potrafi objaśnić zasady działania podstawowych elementów elektronicznych i prostych układów elektronicznych. – [K_W07 (P6S_WG)] 2. Potrafi zastosować odpowiednie narzędzia pomiarowe do badań wybranych parametrów analizowanego układu elektronicznego. – [K_W07 (P6S_WG)]			
Umiejętności:			
1. Potrafi dobrać właściwe narzędzia symulacyjne, zaplanować i przeprowadzić symulację prostych układów elektrycznych i elektronicznych. – [K_U05 (P6S_UW)]			
Kompetencje społeczne:			
1. Potrafi precyzyjnie określić zagadnienia, których wyjaśnienie wymaga pogłębionych studiów literaturowych lub konsultacji ze specjalistami w danej dziedzinie. – [K_K02 (P6S_KK)]			
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia			
- ocenianie ciągłe, na każdych zajęciach - premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznanymi zasadami i metodami, - ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją projektu grupowego lub indywidualnego, ocena sprawozdania z wykonanego projektu			

Treści programowe		
<p>Aktualizacja 2018:</p> <p>Zastosowane metody kształcenia są zorientowane na studentów i motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania poprzez dyskusje i referaty.</p> <p>Projekty:</p> <p>Praca w zespołach. Dyskusja różnych metod i aspektów rozwiązywania problemów. Szczegółowe recenzowanie dokumentacji projektowej przez prowadzącego zajęcia z zakresu:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Projektowanie i analiza właściwości wybranych układów elektronicznych oraz przeprowadzenie badań symulacyjnych za pomocą specjalizowanych środowisk programistycznych. - Tworzenie schematów ideowych przy zastosowaniu programu MultiSIM. - Zastosowanie programu MultiSIM do analizy stałoprądowej, zmiennoprądowej, częstotliwościowej i czasowej układów elektronicznych. 		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. T. Bogart, J. Beasley, G. Rico, Electronic Devices and Circuits, Prentice-Hall, Inc., New Jersey 2001. 2. U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2001. 3. K. Baranowski, A. Welo, Symulacja układów elektronicznych, Wydawnictwo MIKOM, Warszawa 1996. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. NI Multisim Interactive Demonstration http://zone.ni.com/wv/app/doc/p/id/wv-655. 2. Krystyna Maria Noga, Marcin Radwański, Multisim. Technika cyfrowa w przykładach, Wydawnictwo BTC Legionowo 2009 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Udział w zajęciach projektowych		30
2. Udział w konsultacjach		30
3. Realizacja projektów zaliczeniowych		40
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	70	1