

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	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: - Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: 30		Liczba punktów 4
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzin(a)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: email: andrzej.odon@put.poznan.pl tel. tel. 616652599 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
2	Umiejętności:	Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z przedmiotem.
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.
Cel przedmiotu: -Zdobycie umiejętności projektowania i analizy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych z zastosowaniem wspomaganie 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_W25] 2. Potrafi zastosować odpowiednie narzędzia pomiarowe do badań wybranych parametrów analizowanego układu elektronicznego. - [K_W12]		
Umiejętności:		
1. Potrafi dobrać właściwe narzędzia symulacyjne, zaplanować i przeprowadzić symulację prostych układów elektrycznych i elektronicznych. - [K_U19, KU_21]		
Kompetencje społeczne:		
1. Potrafi precyzyjnie określić zagadnienia, których wyjaśnienie wymaga pogłębionych studiów literaturowych lub konsultacji ze specjalistami w danej dziedzinie. - [K_K02]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
- ocenianie ciągle, 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 2017: Zastosowane metody kształcenia są zorientowane na studentów i motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania poprzez dyskusje i referaty.</p> <p>Projekty: 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	18	
3. Realizacja projektów zaliczeniowych	38	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	86	4
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	48	2
Zajęcia o charakterze praktycznym	68	2