

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Elektronika i energoelektronika		Kod 1010324331010323752
Kierunek studiów Elektrotechnika	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) (brak)	Rok / Semestr 2 / 3
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) niestacjonarna	
Godziny Wykłady: 20 Ćwiczenia: - Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 3
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 %) 3 100% 3 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: dr hab. inż. Michał Gwóźdź email: michal.gwozdz@put.poznan.pl tel. 61 665 2646 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Podstawowe wiadomości z fizyki, elektrotechniki oraz analizy matematycznej
2	Umiejętności:	Umiejętność analizy i syntezy obwodów elektrycznych, dokonania działań w zakresie podstawowym rachunku operatorowego. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
Cel przedmiotu: Zapoznanie się z budową, parametrami oraz zastosowaniami podstawowych elementów elektronicznych. Zapoznanie się z zasadami działania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych. Nabycie umiejętności projektowania układów elektronicznych na poziomie podstawowym.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. Potrafi opisać zasady działania oraz parametry podstawowych elementów elektronicznych, scharakteryzować budowę i zastosowania podstawowych analogowych i cyfrowych układów elektronicznych - [K_W04 + K_W07 + K_W14 +++] 2. Potrafi scharakteryzować podstawowe kryteria projektowania układów elektronicznych - [K_W04 + K_W14 +++]		
Umiejętności: 1. Umie stosować wiedzę z zakresu elektroniki do analizy działania podstawowych analogowych i cyfrowych układów elektronicznych - [K_U01 + K_U03 ++] 2. Umie określić kryteria niezbędne do właściwego zaprojektowania układu elektronicznego na poziomie podstawowym - [K_U01 ++ K_U03 +]		
Kompetencje społeczne: 1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania układów elektronicznych - [K_K02 ++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		
Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze testowo-problemowym		
Treści programowe		

Aktualizacja 2017. Wykład z prezentacją multimedialną (rysunki, wzory, podstawowe treści) uzupełniony treściami podawanymi na tablicy. Właściwości oraz charakterystyki podstawowych elementów i przyrządów elektronicznych: elementy biernie, diody półprzewodnikowe, tranzystory bipolarne i polowe oraz ich układy pracy i zastosowania. Półprzewodnikowe przyrządy optoelektroniczne ? właściwości i przykłady zastosowań. Sprzężenie zwrotne w układach analogowych. Wzmacniacze operacyjne ich właściwości, parametry, zastosowania. Wzmacniacze mocy ? podział, właściwości, zastosowania. Generatory elektroniczne: warunki generacji drgań, rodzaje i zastosowania generatorów. Filtry analogowe - właściwości, zasady projektowania. Podstawy techniki cyfrowej: system dwójkowy zapisu liczb, stany logiczne i operacje logiczne, funkcje logiczne, tablica prawdy, cyfrowe układy kombinacyjne i sekwencyjne. Zastosowania układów cyfrowych. Układy TTL. Pamięci półprzewodnikowe: ogólna klasyfikacja, podstawowe właściwości wybranych rodzajów pamięci.

Literatura podstawowa:

1. P. Horowitz, W. Hill, Sztuka elektroniki. Część 1 i 2, WKŁ, 2014
2. Z. Kulka, M. Nadachowski, Analogowe układy scalone, WKŁ, W-wa, 1980
3. P. Górecki, Wzmacniacze operacyjne, Wydawnictwo BTC, Warszawa, 2004
4. J. Kalisz, Podstawy elektroniki cyfrowej, WKiŁ, Warszawa, 2002

Literatura uzupełniająca:

1. M. P. Kaźmierkowski, J. T. Matysik, Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki, Oficyna Wyd. PW, Warszawa, 2005
2. Michał Gwóźdź, Dominik Matecki, Power Electronics Inverter with a Modified Sigma-Delta Modulator and an Output Stage Based on GaN E-HEMTs, Advanced Control of Electrical Drives and Power Electronic Converters, Springer, London, ISBN: 978-3-319-45735-2, pp. 327-338

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

Czynność	Czas (godz.)	
1. Udział w zajęciach wykładowych	20	
2. Udział w konsultacjach	4	
3. Przygotowanie do egzaminu	10	
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	34	3
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	24	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0