

<b>KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA</b>		
Nazwa modułu/przedmiotu <b>Elektronika i energoelektronika</b>		Kod <b>1010321331010323752</b>
Kierunek studiów <b>Elektrotechnika</b>	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) <b>(brak)</b>	Rok / Semestr <b>2 / 3</b>
Ścieżka obieralności/specjalność <b>-</b>	Przedmiot oferowany w języku: <b>polski</b>	Kurs (obligatoryjny/obieralny) <b>obligatoryjny</b>
Stopień studiów: <b>I stopień</b>	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) <b>stacjonarna</b>	
Godziny Wykłady: <b>30</b> Ćwiczenia: <b>-</b> Laboratoria: <b>-</b> Projekty/seminaria: <b>-</b>		Liczba punktów <b>2</b>
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) <b>(brak)</b>		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) <b>(brak)</b>
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki <b>nauki techniczne</b> <b>nauki techniczne</b>		Podział ECTS (liczba i %) <b>2 100%</b> <b>2 100%</b>
<b>Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca:</b> dr hab. inż. Michał Gwóźdź email: <a href="mailto:michal.gwozdz@put.poznan.pl">michal.gwozdz@put.poznan.pl</a> tel. 61 665 2646 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
<b>Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:</b>		
1	<b>Wiedza:</b>	Podstawowe wiadomości z fizyki, elektrotechniki oraz analizy matematycznej
2	<b>Umiejętności:</b>	Umiejętność analizy i syntezy obwodów elektrycznych, dokonania działań w zakresie podstawowym rachunku operatorowego. Umiejętność efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów
3	<b>Kompetencje społeczne</b>	Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu
<b>Cel przedmiotu:</b> 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.		
<b>Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia</b>		
<b>Wiedza:</b> 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 +++]		
<b>Umiejętności:</b> 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 +]		
<b>Kompetencje społeczne:</b> 1. Potrafi myśleć i działać w sposób przedsiębiorczy w obszarze projektowania układów elektronicznych - [K_K02 ++]		
<b>Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia</b>		
Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze testowo-problemowym		
<b>Treści programowe</b>		

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 - idealny i rzeczywisty - ich właściwości, parametry, zastosowania. Wzmacniacze mocy ? podział, właściwości, zastosowania. Generatory elektroniczne: warunki generacji drgań, rodzaje i zastosowania generatorów. Układy liniowe. 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	30
2. Udział w konsultacjach	5
3. Przygotowanie do egzaminu	15

**Obciążenie pracą studenta**

forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	35	1
Zajęcia o charakterze praktycznym	0	0