



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektronika i energoelektronika

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektrotechnika

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/3

Profil studiów

praktyczny

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

3,0

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Michał Gwóźdź

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

email: Michal.Gwozdz@put.poznan.pl

tel. 616652646

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul. Piotrowo 3A, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedomości z zakresu matematyki, fizyki i teorii obwodów na poziomie pierwszego roku studiów.

Umiejętność rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów.

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.

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza



1. Zna i rozumie podstawowe prawa elektrotechniki, właściwości elementów obwodów elektrycznych, ma szczegółową wiedzę w zakresie teorii obwodów elektrycznych (dla stanów ustalonych i nieustalonych), zna i rozumie teorię linii długiej [K1_W04].
2. Ma podstawową wiedzę na temat cyklu życia urządzeń, układów i systemów mikroprocesorowych oraz ich zastosowania w wybranych gałęziach przemysłu [K1_W07].
3. Zna budowę i zasadę działania urządzeń elektronicznych, optoelektronicznych oraz prostych analogowych i cyfrowych układów elektronicznych i energoelektronicznych, rozumie procesy zachodzące w cyklu ich życia [K1_W014].

Umiejętności

1. Umie posługiwać się językiem obcym na poziomie B2 Europejskiego Systemu Opisu Kształcenia Językowego, a także czytać ze zrozumieniem karty katalogowe, noty aplikacyjne, normy i dokumentację techniczną oraz instrukcje obsługi urządzeń elektrycznych [K1_U01].
2. Potrafi zaprojektować i wykonać, zgodnie z zadaną specyfikacją i przy użyciu właściwych metod, technik, narzędzi i materiałów, typowe układy elektryczne przeznaczone do różnych zastosowań [K1_U03].

Kompetencje społeczne

Jest świadomy konieczności inicjowania działania na rzecz interesu publicznego, rozumie różne aspekty i skutki działalności inżyniera elektryka, w tym wpływu na środowisko, i związanej z nią odpowiedzialności za podejmowane decyzje [K1_K02].

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Ocena wiedzy i umiejętności wykazanych na egzaminie pisemnym o charakterze testowo-problemowym - na podstawie liczby uzyskanych punktów.

Treści programowe

Właściwości oraz charakterystyki podstawowych elementów i przyrządów elektronicznych: elementy bierne, diody półprzewodnikowe, tranzystory bipolarne i polowe oraz ich układy pracy i zastosowania. Półprzewodnikowe przyrządy optoelektroniczne - właściwości i przykłady zastosowań. Sprzężenie zwrotne w układach analogowych. Zagadnienie stabilności układu zamkniętego. Wzmacniacze operacyjne - idealny i rzeczywisty oraz ich: właściwości, parametry i zastosowania. Wzmacniacze mocy: podział, właściwości i zastosowania. Generatory elektroniczne: warunki generacji drgań, rodzaje i zastosowania generatorów. Układy liniowe - podstawowe właściwości. Filtry analogowe - rodzaje, parametry i zasady projektowania. Zasilacz sieciowy - struktura i parametry. Podstawy techniki cyfrowej: system dwójkowy zapisu liczb, stany logiczne i operacje logiczne, funkcje logiczne, tablica prawdy, cyfrowe bloki kombinacyjne i sekwencyjne. Podstawowe zastosowania układów cyfrowych. Podstawowe układy czfrowe rodzin TTL i CMOS - budowa i parametry. Pamięci półprzewodnikowe - ogólna klasyfikacja i podstawowe parametry wybranych rodzajów pamięci.



Metody dydaktyczne

Wykład z prezentacją multimedialną (schematy, wzory, definicje itd.) uzupełniony treściami podawanymi na tablicy.

Literatura

Podstawowa

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

Uzupełniająca

1. M.P. Kaźmierkowski, J.T. Matysik, Wprowadzenie do elektroniki i energoelektroniki, Oficyna Wyd. PW, W-wa, 2005.
2. P. Scherz, S. Monk, Practical Electronics for Inventors, Fourth Edition, Mc Graw Hill, 2016.

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

| | Godzin | ECTS |
|---|--------|------|
| Łączny nakład pracy | 75 | 3,0 |
| Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem | 50 | 2,0 |
| Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu) ¹ | 25 | 1,0 |

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności