



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektronika i optoelektronika

Przedmiot

Kierunek studiów

Elektromobilność

Studia w zakresie (specjalność)

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

2/4

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład

Laboratoria

Inne (np. online)

30

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

Liczba punktów ECTS

2

Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Dariusz Prokop

email: dariusz.prokop@put.poznan.pl

tel. 61 6652614

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul.Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr hab. inż. Grzegorz Wicznyński

email: grzegorz.wicznynski@put.poznan.pl

tel. 61 6652639

Wydział Automatyki, Robotyki i Elektrotechniki

ul.Piotrowo 3, 60-965 Poznań

Wymagania wstępne

Wiedza na temat działania analogowych i cyfrowych układów elektronicznych i optoelektronicznych.

Wie i potrafi objaśnić zjawiska i właściwości elementów elektronicznych i optoelektronicznych.

Rozpoznaje podstawowe elementy elektroniczne a na podstawie źródeł literaturowych potrafi określić ich parametry i uwarunkowania aplikacyjne. Umie zaprojektować proste układy elektroniczne i optoelektroniczne.

Jest świadomy, że dla prawidłowego zaprojektowania i serwisowania układów elektronicznych i optoelektronicznych niezbędne jest zrozumienie działania takich układów. Ma świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i wykazuje gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.



Cel przedmiotu

Poznanie właściwości podstawowych elementów i działania prostych układów elektronicznych i optoelektronicznych oraz sposobu ich badań (testowania).

Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza

1. Zna budowę i zasadę działania prostych analogowych i cyfrowych układów elektronicznych i optoelektronicznych.
2. Ma praktyczną wiedzę na temat diagnostyki i testowania prostych układów elektronicznych.

Umiejętności

1. Umie zaplanować i przeprowadzić badania elementów elektronicznych i optoelektronicznych oraz posługiwać się dołączoną do nich dokumentacją techniczną.
2. Potrafi testować i diagnozować proste układy elektroniczne i optoelektroniczne z obszaru elektromobilności.
3. Na podstawie dokumentacji technicznej potrafi określić warunki eksploatacji prostych układów elektronicznych.
4. Potrafi zbudować proste układy elektroniczne stosowane w pojazdach elektromobilnych oraz opracować dokumentację do nich.
5. Potrafi przeprowadzić testy układów elektronicznych i optoelektronicznych oraz właściwie przedstawić wyniki testów.

Kompetencje społeczne

Ma świadomość, że szybki rozwój nauki i technologii wymusza konieczności ciągłego podnoszenia wiedzy o elementach i układach elektronicznych i optoelektronicznych w aplikacjach elektromobilnych.

Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Zajęcia laboratoryjne

Podstawową metodą weryfikacji wiedzy nabytej w trakcie realizacji ćwiczeń laboratoryjnych jest ocena sprawozdania indywidualnie przygotowanego przez studenta. Zajęcia laboratoryjne odbywają się w cyklach o określonej liczbie ćwiczeń laboratoryjnych, po których przeprowadzany jest test oceny wiedzy nabytej przez studentów. Dodatkowo, sprawdziany wejściowe, weryfikują i premiują wiedzę niezbędną do realizacji postawionych problemów w obszarze zadań laboratoryjnych. Zaliczenie zajęć laboratoryjnych wiąże się z wykonaniem wszystkich ćwiczeń, indywidualnych sprawozdań oraz pozytywnych ocen z sprawdzianów wejściowych i testów.

Treści programowe

Zajęcia laboratoryjne



Zajęcia laboratoryjne zrealizowane są w ciągu piętnastu 90 minutowych spotkań, w 4 podgrupach. Tematyka zajęć laboratoryjnych podzielona jest na cztery części.

- a) Tematyka pierwszej części to: wprowadzenie, zapoznanie się z przyrządami i technikami pomiarowymi wykorzystywanymi w trakcie zajęć laboratoryjnych
- b) W drugiej części wykonuje się ćwiczenia laboratoryjne dotyczące podstawowych pasywnych i aktywnych elementów elektronicznych, układów elektronicznych zwracając uwagę na ich praktyczne zastosowanie.
- c) Tematyka części trzeciej badane są bardziej złożone układy elektroniczne i optoelektroniczne takie jak: przetworniki A/C i C/A, generatory oraz sekwencyjne i kombinacyjne układy cyfrowe
- d) W ostatnim cyklu badane będą elementy i układy optoelektroniczne takie jak: łącze światłowodowe, detektory i emiterzy promieniowania optycznego.

Metody dydaktyczne

Ćwiczenia laboratoryjne realizowane są w grupach laboratoryjnych. W trakcie zajęć wykonywane jest łączenie układu pomiarowego, przeprowadzenie wskazanych pomiarów, opracowanie wyników pomiarów i przygotowanie sprawozdania. Dodatkowo wykonywany jest indywidualny projekt i montaż nieskomplikowanych płytek drukowanych.

Zastosowane metody kształcenia są zorientowane na studentów i motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania poprzez dyskusje i referaty.

Literatura

Podstawowa

1. A. Filipkowski, Układy elektroniczne analogowe i cyfrowe , WNT 1993
2. Z. Kulka , M. Nadachowski, Wzmacniacze operacyjne i ich zastosowania cz. 1 i 2 WNT 1983
3. U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2007
4. J. Zakrzewski, Czujniki i przetworniki pomiarowe, Wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2004
5. J. Rydzewski, Pomiary oscyloskopowe, WNT, Warszawa, 2007
6. K. Booth, Optoelektronika, WKiŁ, Warszawa, 2001
7. Z. Bielecki, A. Rogalski - Detekcja sygnałów optycznych, WNT, Warszawa 2001
8. B. Ziętek, Optoelektronika, Wydawnictwo Uniwersytetu Mikołaja Kopernika, cop. 2004

Uzupełniająca

9. J. Jakubiec, J. Roj, Pomiarowe przetwarzanie próbkujące, wyd. Politechniki Śląskiej, Gliwice 2000



10. Denton J. Dailey, Electronic Devices and Circuits, copyright 2001 by Prentice-Hall, Inc., Upper Sadle River, New Jersey 07548, USA. Warszawa 2002.
11. Bibliografia wyszukana przez studenta ze źródeł drukowanych i elektronicznych
12. S. Tumański, Technika pomiarowa, WNT 2007.
13. W. Kester, Przetworniki A/C i C/A: teoria i praktyka, BTC, 2012.
14. W.E. Ciężyński, Rzeczywiste wzmacniacze operacyjne w zastosowaniach, Wyd. PŚ, Gliwice, 2012.
15. B. Carter, R. Mancini, Wzmacniacze operacyjne: teoria i praktyka, BTC, 2011.
16. Ch. Kitchin, L. Counts, Wzmacniacze operacyjne i pomiarowe: przewodnik projektanta, BTC, 2009.
17. Z. Nawrocki, Wzmacniacze operacyjne i przetworniki pomiarowe, Wyd. PWr, Wrocław, 2008.
18. R.A. Pease, Projektowanie układów analogowych: poradnik praktyczny, BTC, Warszawa, 2005.
19. L. Hasse, Zakłócenia w aparaturze elektronicznej, Radioelektronik, Warszawa, 1995.
20. Aviation Electronics Technician - Basic, NAVEDTRA 14028, 2003.
21. www.electropedia.org

Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	50	2,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,5
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwίων/egzaminu, wykonanie projektu) ¹	20	0,5

¹ niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności