



KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Elektronika i optoelektronika [S1Elmob1>EiO2]

Przedmiot

Kierunek studiów
Elektromobilność

Rok/Semestr
2/4

Studia w zakresie (specjalność)
–

Profil studiów
ogólnoakademicki

Poziom studiów
pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu
polski

Forma studiów
stacjonarne

Wymagalność
obligatoryjny

Liczba godzin

Wykład
0

Laboratorium
30

Inne (np. online)
0

Ćwiczenia
0

Projekty/seminaria
0

Liczba punktów ECTS

2,00

Koordynatorzy

dr hab. inż. Grzegorz Wiczyński prof. PP
grzegorz.wiczynski@put.poznan.pl

Wykładowcy

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.

Tematyka zajęć

brak

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. Ciążyński, 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	55	2,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	30	1,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwium/egzaminu, wykonanie projektu)	25	1,00