

KIERUNEK STUDIÓW: ELEKTROTECHNIKA

NAZWA PRZEDMIOTU: Elektronika i Energoelektronika

(stacjonarne magisterskie: 30h – wykład, 0h – projekt, 30h – laboratorium)

Semestr:	W	Ć	L	P	S
VI	2	-	2	-	-

Cel zajęć: Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami dotyczącymi układów impulsowych, elementów niesterowanych, półsterowanych i sterowanych stosownych w impulsowych układach przetwarzania mocy prądu stałego i prądu przemiennego, a także ze stosowanymi w tych układach współczesnymi standardami technologicznymi.

Wykład:

Wstęp do techniki impulsowej. Właściwości impulsowe tranzystora bipolarnego. Liniowe i nieliniowe układy kształtowania impulsów: układy różniczkujące i całkujące o elementach skupionych RLC, transformatory impulsowe, układy diodowe. Zniekształcenia liniowe i nieliniowe.

Układy pracy wzmacniaczy operacyjnych i komparatorów napięcia. Regeneracyjne układy kształtowania impulsów.

Omówienie budowy, właściwości, sposobu sterowania elementów stosowanych w energoelektronice: diody, tyrystory, diaki, triaki, tranzystory MOSFET, tranzystory IGBT.

Liniowe i impulsowe układy zasilaczy napięcia. Układy stabilizatorów napięcia. Układy zasilaczy impulsowych z indukcyjnym i pojemnościowym obwodem ładowania: obniżające napięcie, podwyższające napięcie, odwracające polaryzację napięcia, układy zapewniające izolację galwaniczną wyjścia od wejścia.

Układy komutacji wymuszonej. Układy jednofazowych falowników napięcia i prądu. Moduły elektroizolowane stosowane w falownikach napięcia. Układy przemienników częstotliwości. Układy SMPP.

Laboratorium II:

1. Jednofazowy falownik prądu.
2. Jedno- i dwukwadrantowe układy DC/DC
3. Prostownik sterowany trójimpulsowy.
4. Praca równoległa dwóch grup trójimpulsowych z dławikiem wyrównawczym.
5. Badanie zasilaczy impulsowych z indukcyjnym obwodem ładowania.
6. Badanie sterowników prądu przemiennego ze sterowaniem fazowym i grupowym.
7. Badanie trójfazowego mostka sterowanego.
8. Badanie trójfazowego falownika napięcia.

Literatura podstawowa:

1. H. Tunia, B. Winiarski: Podstawy energoelektroniki., WNT, Warszawa 1987 r.
2. W. Nowakowski: Podstawowe układy elektroniczne - układy impulsowe. WKŁ, Warszawa 1982 r.

Literatura uzupełniająca:

1. O. Ferenczi: Zasilacze układów elektronicznych. WNT, Warszawa 1991 r.
2. W. Pawelski: Sterowanie tranzystorów IGBT. Wydawnictwo Politechniki Łódzkiej, 2001, ISBN 83-7283-048-7