

Przedmowa

Drogi Czytelniku, podczas naszej pracy dydaktycznej na Wydziale Elektroniki Wojskowej Akademii Technicznej w Warszawie często spotykamy się z problemami studentów, którzy w trakcie pierwszych lat studiów napotykają szereg przedmiotów wprowadzających w rozległą dziedzinę nazywaną najczęściej „elektroniką i telekomunikacją”. Realizująca te przedmioty kadra naukowo-dydaktyczna ma za zadanie przekazać w skondensowany sposób olbrzymi zakres wiedzy i jest to zadanie dodatkowo utrudnione, ponieważ czas studiowania do momentu osiągnięcia tytułu inżyniera elektronika skrócono do zaledwie trzech i pół roku. Mamy więc sytuację, którą krótko można scharakteryzować następująco:

- śladowa liczba szkół średnich o profilach elektronicznych kształci niewystarczającą liczbę techników, a elektrownicy amatorzy kończący licea nie mają najczęściej uporządkowanej wiedzy podstawowej z dziedziny elektroniki;
- absolwenci liceów, którzy dopiero chcą rozpocząć przygodę z elektroniką, nie mają tej wiedzy praktycznie zupełnie, a stanowią jednocześnie większość studentów pierwszych lat studiów na kierunku elektronika;
- wyższe uczelnie techniczne muszą praktycznie w ciągu niecałych czterech lat wykształcić dużą liczbę inżynierów elektroników;
- rynek z niecierpliwością oczekuje napływu dobrych inżynierów elektroników, z naciskiem na słowo „dobrych”.

Kluczem do sukcesu jest opanowanie całego wykładanego materiału tworzącego fundament dla owocnej pracy zawodowej. Problemy w studiowaniu elektroniki wynikają ze słabego przygotowania wstępnego większości studentów, co najczęściej powoduje utratę kontaktu z wykładowcą już na pierwszych zajęciach. Konsekwencją tego stanu rzeczy jest opuszczanie kolejnych wykładów i odpuszczenie sobie przedmiotu, który jest przecież podstawą do studiowania kolejnych...

W celu przerwania tego zgubnego ciągu przyczynowo-skutkowego, zainspirowani uwagami naszego kolegi dr. inż. Jacka Pasia, któremu tą drogą składamy serdeczne podziękowania, przygotowaliśmy podręcznik-przewodnik po kluczowych działach elektroniki napisany prostym i przyjaznym językiem (przynajmniej z założenia). Zapoznanie się z treściami zawartymi na kartach tego podręcznika początkującym umożliwi łagodny start w czterech podstawowych modułach przedmiotowych, tj. w obwodach i sygnałach elektrycznych, elementach półprzewodnikowych oraz analogowych i cyfrowych układach elektronicznych, a zaawansowanym pozwoli na uporządkowanie i rozszerzenie zdobytej już wiedzy. Na starcie wymagane są dobre chęci oraz podstawowa wiedza z matematyki i fizyki na poziomie licealnym.

Książka składa się z czterech części obejmujących zasadnicze działy podstaw elektroniki. W części pierwszej przedstawiamy podstawowe własności oraz metody analizy liniowych i nieliniowych obwodów prądu stałego oraz obwodów prądu har-

monicznego, a w części drugiej podstawy działania i zastosowania półprzewodnikowych elementów elektronicznych. Przystudiowanie dwóch pierwszych części podręcznika umożliwi efektywne przyswojenie treści zawartych w dwóch kolejnych częściach obejmujących analogowe i cyfrowe układy elektroniczne. Przedmioty związane z techniką analogową i cyfrową sprawiają studiującym duże trudności, ponieważ łączą i całościowo wykorzystują wiedzę obejmującą teorię obwodów i elementy półprzewodnikowe. Autorzy są przekonani, że przyswojenie tej wiedzy w pigułce, opierając się na części pierwszej i drugiej, jest wystarczające do zrozumienia działania podstawowych układów analogowych i cyfrowych.

Chcielibyśmy w tym miejscu zwrócić uwagę Czytelnika na fakt, że materiał dotyczący elementów półprzewodnikowych, ze względu na kompletność wykładu, przedstawiono dość obszernie. Do pełnego zrozumienia trzeciej i czwartej części niniejszego podręcznika wystarczy zapoznanie się z rozdziałami 1–7. Rozdziały 8–10 można potraktować jako materiał nieobowiązkowy przy pierwszym czytaniu książki. W części trzeciej przedstawiamy zagadnienia związane z zasilaniem i stabilizacją punktu pracy tranzystora, małosygnałowymi wzmacniaczami pasmowymi, wzmacniaczami mocy, generatorami oraz komputerową analizą analogowych układów elektronicznych. Część czwarta, poza wprowadzeniem do techniki cyfrowej, obejmuje: charakterystykę układów kombinacyjnych i sekwencyjnych, opis parametrów elektrycznych i czasowych układów cyfrowych oraz przybliża projektowanie układów cyfrowych z użyciem języka VHDL.

W trakcie pracy redakcyjnej staraliśmy się wykryć i wyeliminować z tekstu książki wszystkie napotkane błędy, zdajemy sobie jednak sprawę, że pewne niedociągnięcia mogły pozostać niezauważone. W związku z tym będziemy wdzięczni wszystkim Czytelnikom, którzy zechcą przesłać na adres redakcji swoje krytyczne uwagi związane z dostrzeżonymi błędami, jak również propozycje poprawek i uzupełnień.

Składamy serdeczne podziękowania opiniodawcy, panu profesorowi Michałowi Pawłowskiemu, za wszystkie wnikliwe uwagi, które pomogły nam udoskonalić treść tej książki.

Na zakończenie chcielibyśmy podziękować naszym przyjaciołom z Wojskowej Akademii Technicznej za konsultacje i korekty, które przyczyniły się do wzbogacenia treści i poprawienia błędów nieuniknionych w pierwszej wersji rękopisu. Serdecznie dziękujemy: dr. inż. Krzysztofowi Kwiatosowi, dr. inż. Jerzemu Pasierbińskiemu, dr. inż. Markowi Szulimowi, mgr. inż. Jakubowi Kaźmierczakowi oraz mgr. inż. Andrzejowi Malinowskiemu.

Autorzy

Warszawa, sierpień 2013 r.