



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU – SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Symulacyjne metody badania układów elektronicznych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Matematyka w Technice

Studia w zakresie (specjalność)

—

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

4/7

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykłady

15

Ćwiczenia

—

Laboratoria

15

Projekty/seminaria

15

Inne

—

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca::

mgr inż. Piotr Kuwałek

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca::

—

### Wymagania wstępne

Student rozpoczynający ten przedmiot powinien posiadać podstawową wiedzę z zakresu fizyki półprzewodników, elektrotechniki, elektroniki i metrologii. Powinien również posiadać umiejętność pogłębionego rozumienia i interpretowania przekazywanych wiadomości oraz efektywnego samokształcenia w dziedzinie związanej z wybranym kierunkiem studiów. Student powinien mieć świadomość konieczności poszerzania swoich kompetencji i powinien wykazywać gotowość do podjęcia współpracy w ramach zespołu.

### Cel przedmiotu

Zdobycie przez studenta umiejętności analizy analogowych i cyfrowych układów elektronicznych z zastosowaniem wspomaganie komputerowego do symulacji tych układów. Poszerzenie wiedzy studenta z zakresu elektroniki analogowej i cyfrowej.



## Przedmiotowe efekty uczenia się

### Wiedza

- studenta ma wiedzę z zakresu zasady działania podstawowych elementów elektronicznych i prostych układów elektronicznych;
- student ma wiedzę nt. narzędzi pomiarowych do badań wybranych parametrów analizowanego układu elektronicznego.

### Umiejętności

- student potrafi dobrać właściwe narzędzia symulacyjne, zaplanować i przeprowadzić symulację prostych układów elektrycznych i elektronicznych.

### Kompetencje społeczne

- student potrafi precyzyjnie określić zagadnienia, których wyjaśnienie wymaga pogłębionych studiów literaturowych lub konsultacji ze specjalistami w danej dziedzinie.

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

### Projekty/seminaria:

- ocenianie ciągle na każdym zajęciach – premiowanie przyrostu umiejętności posługiwania się poznаныmi zasadami i metodami;
- ocena wiedzy i umiejętności związanych z realizacją projektu grupowego lub indywidualnego;
- ocena sprawozdania z wykonanego projektu.

## Treści programowe

Aktualizacja: 10.09.2020r.

**Projekty/seminaria:** Zastosowane metody kształcenia są zorientowane na studentów i motywują ich do aktywnego udziału w procesie nauczania poprzez dyskusje, projekty i referaty. Praca w zespołach. Dyskusja różnych metod i aspektów rozwiązywania problemów. Szczegółowe recenzowanie dokumentacji projektowej przez prowadzącego zajęcia z zakresu:

- projektowania i analizy właściwości wybranych układów elektronicznych;
- przeprowadzania badań symulacyjnych za pomocą specjalizowanych środowisk programistycznych;
- tworzenia schematów ideowych przy zastosowaniu programu Tina-TI lub LTspice;
- zastosowania programu Tina-TI do analizy stałoprądowej, zmiennoprądowej, częstotliwościowej i czasowej układów elektronicznych.



## Metody dydaktyczne

**Projekty/seminaria:** prezentacja ilustrowana przykładami podawanymi na tablicy lub monitorach komputerów, oraz wykonywanie zadań podanych przez prowadzącego –ćwiczenia praktyczne.

## Literatura

### Podstawowa

- M. Ghauri, Electronic Circuits: Devices, Models, Functions, Analysis, and Design, D.Van Nostrand Comp., New York 1971.
- U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT, Warszawa 2009.
- K. Baranowski, A. Welo, Symulacja układów elektronicznych PSPice, EDU-MIKOM, Warszawa 1996.

### Uzupełniająca

- Tina-TI video training series <https://training.ti.com/tina-ti-video-training-series>
- K. M. Noga, M. Radwański, Multisim. Technika cyfrowa w przykładach, BTC, Legionowo 2009.

## Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	120	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	60	2,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć projektowych, wykonanie projektu)	60	2,0