



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Projektowanie układów elektronicznych

### Przedmiot

Kierunek studiów

Elektronika i Telekomunikacja

Studia w zakresie (specjalność)

Multimedia i elektronika powszechnego użytku

Poziom studiów

drugiego stopnia

Forma studiów

stacjonarne

Rok/semestr

1/2

Profil studiów

ogólnoakademicki

Język oferowanego przedmiotu

polski

Wymagalność

obieralny

### Liczba godzin

Wykład

30

Laboratoria

30

Inne (np. online)

Ćwiczenia

Projekty/seminaria

### Liczba punktów ECTS

4

### Wykładowcy

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

dr inż. Krzysztof Klimaszewski

krzysztof.klimaszewski@put.poznan.pl

Odpowiedzialny za przedmiot/wykładowca:

### Wymagania wstępne

Rozszerzona i pogłębiona wiedza z zakresu matematyki przydatna do formułowania i rozwiązywania zadań z zakresu elektroniki i telekomunikacji.

Wiedza w zakresie budowy i architektury programowalnych układów cyfrowych oraz w zakresie możliwości ich praktycznego wykorzystania.

Uporządkowana wiedza, podbudowana matematycznie, szczegółowa wiedza z podstaw teorii obwodów niezbędna do zrozumienia, analizy, oceny działania obwodów elektrycznych.

Umiejętność swobodnego porozumiewania się w języku angielskim, umiejętność rozmowy w j. angielskim o sprawach zawodowych, korzystanie ze zrozumieniem z literatury fachowej w j. angielskim (książki, czasopisma techniczne i naukowe, noty aplikacyjne, katalogi, instrukcje i normy itp.)

Znajomość ograniczeń własnej wiedzy i umiejętności, konieczności dalszego kształcenia się.

Świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne.



### Cel przedmiotu

Zapoznanie studentów z teoretycznymi i praktycznymi aspektami projektowania układów elektronicznych.

Praktyczna realizacja procesu projektowania wybranego układu elektronicznego.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

#### Wiedza

Uporządkowana wiedza w zakresie właściwości i charakterystyk elementów elektronicznych, w zakresie budowy, analizy i projektowania układów, w tym systemów wbudowanych, a także projektowania obwodów drukowanych.

#### Umiejętności

Umiejętność wyszukiwania potrzebnych informacji na temat nowoczesnych układów scalonych oraz ich zastosowania w projektowanych układach

Umiejętność zaprojektowania i zrealizowania analogowego lub analogowo-cyfrowego układu elektronicznego.

Umiejętność zaprojektowania układu elektronicznego wykorzystującego mikrokontroler dobrany odpowiednio do wymagań projektu.

#### Kompetencje społeczne

Znajomość ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumienie konieczności dalszego doskonalenia się.

Rozumienie konieczności zapewnienia bezpieczeństwa użytkowania urządzeń elektronicznych.

### Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin ustny, około 3 pytań dotyczących materiałów prezentowanych na wykładzie.

Laboratorium: zaliczenie na podstawie projektu - zaprojektowanie i wykonanie układu elektronicznego.

### Treści programowe

Wykłady:

Baterie, ogniwa, zasilanie sieciowe.

Technologie wykonywania układów elektronicznych.

Zasady projektowania płytek drukowanych.

Pomiary w układach elektronicznych.

Laboratoria:

Projektowanie płytek drukowanych.



Przygotowanie dokumentacji produkcyjnej.

Wykonywanie zaprojektowanego układu.

Pomiary i uruchomienie układu.

### Metody dydaktyczne

Wykład: prezentacja multimedialna, ilustrowana przykładami podawanymi na rzutniku, wykład konwersatoryjny

Ćwiczenia laboratoryjne: burza mózgów, praca w grupach

### Literatura

Podstawowa

„Sztuka elektroniki” P. Horowitz, W. Hill

Uzupełniająca

"Projektowanie Układów Analogowych" R.A.Pease

"Analogowe Układy Elektroniczne" J.Boksa

"The Art of Electronics: The x-Chapters" P. Horowitz, W. Hill

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	100	4,0
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3,0
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do egzaminu, wykonanie projektu) <sup>1</sup>	25	1,0

<sup>1</sup> niepotrzebne skreślić lub dopisać inne czynności