



## KARTA OPISU PRZEDMIOTU - SYLABUS

Nazwa przedmiotu

Układy Elektroniczne [S1MiKC1E>UE]

### Przedmiot

Kierunek studiów

Mikroelektronika i komunikacja cyfrowa/  
Microelectronics and Digital Communication

Rok/Semestr

2/4

Studia w zakresie (specjalność)

–

Profil studiów

ogólnoakademicki

Poziom studiów

pierwszego stopnia

Język oferowanego przedmiotu

angielski

Forma studiów

stacjonarne

Wymagalność

obligatoryjny

### Liczba godzin

Wykład

24

Laboratorium

30

Inne

0

Ćwiczenia

0

Projekty/seminaria

0

### Liczba punktów ECTS

3,00

### Koordynatorzy

dr inż. Krzysztof Klimaszewski

krzysztof.klimaszewski@put.poznan.pl

### Wykładowcy

### Wymagania wstępne

Znajomość metod analizy obwodów prądu stałego i przemiennego, znajomość podstawowych elementów elektronicznych i zasad ich działania. Praktyczna umiejętność korzystania ze schematów układów elektronicznych. Umiejętność pozyskiwania informacji z literatury w językach polskim i angielskim.

### Cel przedmiotu

Zaznajomienie studentów z podstawowymi układami elektronicznymi, ograniczeniami ich możliwości oraz sposobami wykorzystania układów w konkretnych aplikacjach. Przekazanie podstawowej wiedzy na temat projektowania układów elektronicznych.

### Przedmiotowe efekty uczenia się

Wiedza:

K1\_W02 Zna podstawowe metody i narzędzia projektowania i analizy systemów elektronicznych

K1\_W02 Zna zasady działania podstawowych układów wykorzystywanych we współczesnej elektronice

K1\_W11 Posiada wiedzę dotyczącą możliwości narzędzi pomiarowych wykorzystywanych w elektronice.

## Umiejętności:

K1\_U01 Potrafi pozyskiwać i analizować informacje z literatury, baz danych oraz innych źródeł w języku polskim i angielskim. Potrafi integrować i interpretować uzyskane informacje, wyciągać wnioski oraz uzasadniać opinie.

K1\_U05 Potrafi analizować wymagania i specyfikować projektowe układów elektronicznych. Potrafi dobierać odpowiednie elementy elektroniczne na podstawie katalogów i not aplikacyjnych oraz projektować i realizować układy elektroniczne.

K1\_U18 Potrafi samodzielnie planować i realizować proces samokształcenia.

K1\_U15 Potrafi stosować zasady bezpieczeństwa i higieny pracy.

## Kompetencje społeczne:

K1\_K01 Zna ograniczenia własnej wiedzy i umiejętności, rozumie konieczność dalszego dokształcania się.

K1\_K02 Posiada świadomość konieczności profesjonalnego podejścia do rozwiązywanych problemów technicznych i podejmowania odpowiedzialności za proponowane przez siebie rozwiązania techniczne.

K1\_K04 Ma poczucie odpowiedzialności za zaprojektowane systemy elektroniczne.

K1\_K03 Potrafi efektywnie współpracować w zespołach projektowych

## Metody weryfikacji efektów uczenia się i kryteria oceny

Efekty uczenia się przedstawione wyżej weryfikowane są w następujący sposób:

Egzamin pisemny składający się z zadań obliczeniowych i pytań testowych dotyczących zagadnień prezentowanych na zajęciach. Próg zaliczenia: 50% punktów.

50-60% ocena dst, 61-70% ocena dst+, 71-80% ocena db, 81-91% ocena db+, 92+% ocena bdb

W razie konieczności, egzamin pisemny może być uzupełniony egzaminem ustnym. W ocenie końcowej uwzględniona może być aktywność w trakcie zajęć - w tym rozwiązywanie zadań dodatkowych.

Zaliczenie ćwiczeń laboratoryjnych na podstawie oceny sprawozdań opracowywanych w trakcie każdego zajęcia, ocena projektu zaliczeniowego.

## Treści programowe

Program obejmuje zapoznanie studentów z różnorodnymi podstawowymi układami elektroniki analogowej i cyfrowej od strony teoretycznej i praktycznej.

## Tematyka zajęć

Wykład:

Układy generatorów

Wzmacniacze różnicowe

Stabilizatory napięcia - liniowe i impulsowe, rezystancja termiczna

Budowa układów logicznych

Podstawowe zagadnienia dotyczące szumów w układach elektronicznych

Ćwiczenia laboratoryjne:

Podstawy projektowania płytek drukowanych

Układy nieliniowe i generacyjne

Układy zasilania

Realizacja projektu układu elektronicznego

## Metody dydaktyczne

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

Ćwiczenia laboratoryjne: prezentacja multimedialna, samodzielna budowa układów, samodzielne wykonanie pomiarów, wykonanie w grupach zadań opisanych w instrukcji do ćwiczenia, samodzielna i grupowa praca nad projektem (Project Based Learning)

## Literatura

Podstawowa:

„Sztuka elektroniki” P. Horowitz, W. Hill, WKiŁ 2015

„Układy półprzewodnikowe” U. Tietze, C. Schenk, WNT 1996

Uzupełniająca:

„The Art of Electronics: The x-Chapters” P. Horowitz, W. Hill, Cambridge University Press 2020

„Układy Elektroniczne Analogowe i Cyfrowe” A. Filipkowski, WNT 2006

„Układy Elektroniczne cz.I Układy Analogowe Liniowe” Z. Nosal , J. Baranowski, WNT 1994

### Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta

	Godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	84	3,00
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	54	2,00
Praca własna studenta (studia literaturowe, przygotowanie do zajęć laboratoryjnych/ćwiczeń, przygotowanie do kolokwiiów/egzaminu, wykonanie projektu)	30	1,00