

KARTA PRZEDMIOTU

Nazwa w języku polskim: **Układy elektroniczne**

Nazwa w języku angielskim: **Electronic circuits**

Kierunek studiów (jeśli dotyczy): **Robotyka i Automatyzacja Procesów**

Poziom i forma studiów: **I stopień, stacjonarne**

Rodzaj przedmiotu: **obowiązkowy**

Kod przedmiotu: **RAE171030**

Grupa kursów: **nie**

	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium
Liczba godzin zajęć zorganizowanych w Uczelni (ZZU)				15	
Liczba godzin całkowitego nakładu pracy studenta (CNPS)				30	
Forma zaliczenia				Zaliczenie na ocenę	
Grupa kursów					
Liczba punktów ECTS				1	
w tym liczba punktów odpowiadająca zajęciom o charakterze praktycznym (P)				1	
w tym liczba punktów ECTS odpowiadająca zajęciom wymagającym bezpośredniego kontaktu (BK)				0.7	

WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I KOMPETENCJI SPOŁECZNYCH

CELE PRZEDMIOTU

C1. Uzyskanie umiejętności projektowania elementarnych układów elektronicznych

C2. Poznanie narzędzi komputerowego wspomagania projektowania i symulacji typu SPICE

PRZEDMIOTOWE EFEKTY UCZENIA SIĘ

I. Z zakresu wiedzy:

PEK_W01 - Student zna podstawowe metody i techniki obliczeniowe w projektowaniu układów analogowych

II. Z zakresu umiejętności:

PEK_U01 - Student potrafi, zgodnie z zadaną specyfikacją i używając właściwych metod, technik oraz narzędzi (m. in. symulacji komputerowych), zaprojektować prosty układ elektroniczny

III. Z zakresu kompetencji społecznych:

PEK_K01 - Nabywa umiejętność ponoszenia odpowiedzialności za powierzone zadania do wykonania

PEK_K02 - Potrafi działać w grupie

TREŚCI PROGRAMOWE

Forma zajęć – Projekt		Liczba godzin
Proj1	Wzmacniacz tranzystorowy – obliczanie punktu pracy, obliczanie parametrów małosygnałowych, analiza komputerowa (SPICE)	4
Proj2	Wzmacniacz operacyjny – obliczenia i analiza komputerowa	4
Proj3	Zasilacz sieciowy i stabilizatory napięcia – obliczenia i analiza komputerowa	4
Proj4	Prezentacja projektów	3
		Suma: 15

STOSOWANE NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1. ćwiczenia rachunkowe
 N2. konsultacje
 N3. praca własna - przygotowanie do projektu
 N4. prezentacja projektu

OCENA OSIĄGNIĘCIA PRZEDMIOTOWYCH EFEKTÓW UCZENIA SIĘ (Projekt)

Oceny (F – formująca (w trakcie semestru), P – podsumowująca (na koniec semestru))	Numer efektu uczenia się	Sposób oceny osiągnięcia efektu uczenia się
F1	PEK_U01, PEK_W01	Kartkówki/Prezentacja projektu
P = F1		

LITERATURA PODSTAWOWA I UZUPEŁNIAJĄCA

LITERATURA PODSTAWOWA

U. Tietze, Ch. Schenk, Układy półprzewodnikowe, WNT 2009, Materiały do zajęć na stronie internetowej przedmiotu.

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

OPIEKUN PRZEDMIOTU

dr inż. Remigiusz Mydlikowski email: remigiusz.mydlikowski@pwr.edu.pl

Faculty of Mechanical Engineering

SUBJECT CARD

Name in Polish: **Układy elektroniczne**

Name in English: **Electronic circuits**

Main field of study (if applicable): **Robotics and Process Automation**

Level and form of studies: **I level, full-time**

Kind of subject: **obligatory**

Subject code: **RAE171030**

Group of courses: **no**

	Lecture	Classes	Laboratory	Project	Seminar
Number of hours of organized classes in University (ZZU)				15	
Number of hours of total student workload (CNPS)				30	
Form of crediting				Crediting with grade	
Group of courses					
Number of ECTS points				1	
including number of ECTS points for practical (P) classes				1	
including number of ECTS points for direct teacher-student contact (BK) classes				0.7	

PREREQUISITES RELATING TO KNOWLEDGE, SKILLS AND OTHER COMPETENCES

SUBJECT OBJECTIVES

C1. Acquire basic skills to design electronic circuits

C2. Knowledge of computer tools for design and simulation of a SPICE

SUBJECT LEARNING OUTCOMES

I. Relating to knowledge:

PEK_W01 - The student knows the basic methods and computational techniques in the design of analog circuits

II. Relating to skills:

PEK_U01 - The student can, in accordance with the set specifications and using appropriate methods, techniques and tools (eg, computer simulation), design a simple electronic circuit

III. Relating to social competences:

PEK_K01 - Acquires the ability to take responsibility for assigned tasks to be performed

PEK_K02 - Able to work in a group

PROGRAM CONTENT

Form of classes – Project		Number of hours
Proj1	Transistor amplifier - Calculation of the Q-point, the calculation of the parameters ac-model, computer analysis (SPICE)	4
Proj2	Operational Amplifier - calculations and computer analysis	4
Proj3	AC adapter and voltage stabilizers - calculations and computer analysis	4
Proj4	Project presentation	3
		Total hours: 15

TEACHING TOOLS USED

N1. calculation exercises
 N2. tutorials
 N3. self study - preparation for project class
 N4. project presentation

EVALUATION OF SUBJECT LEARNING OUTCOMES ACHIEVEMENT (Project)

Evaluation (F – forming (during semester), P – concluding (at semester end))	Learning outcomes number	Way of evaluating learning outcomes achievement
F1	PEK_U01, PEK_W01	quiz/project presentation
P = F1		

PRIMARY AND SECONDARY LITERATURE

PRIMARY LITERATURE

U. Tietze, Ch. Schenk, Electronic Circuits --- Handbook for Design and Applications, 2008; Course materials on the website

SECONDARY LITERATURE

SUBJECT SUPERVISOR

dr inż. Remigiusz Mydlikowski email: remigiusz.mydlikowski@pwr.edu.pl