

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2021/2022

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika i Automatyka

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: E3

Stopień studiów: II

Specjalności: Elektryczne urządzenia sterowania

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Modelowanie i projektowanie urządzeń elektronicznych
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTRO_OD_2019/2020 oIIN PS22 21/22
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty specjalnościowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	2.00
SEMESTRY	3

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
3	9	0	0	0	12	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie z oprogramowaniem wspomagającym modelowanie i symulacje układów elektronicznych.

Cel 2 Zapoznanie z oprogramowaniem wspomagającym projektowanie układów elektronicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawy elektrotechniki. Podstawy elektroniki analogowej i cyfrowej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Metody modelowania i symulacji działania układów elektronicznych.

EK2 Umiejętności Umiejętność wykorzystania oprogramowania do analizy działania układów elektronicznych.

EK3 Wiedza Projektowanie układów elektronicznych. Podstawowe układy analogowe, cyfrowe i mikroprocesorowe.

EK4 Wiedza Dobór elementów do zaprojektowanego układu.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKTY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Modelowanie i symulacja podstawowych analogowych układów elektronicznych.	3
P2	Modelowanie i symulacja podstawowych mieszanych analogowo-cyfrowych układów elektronicznych.	3
P4	Modelowanie i symulacja wybranego układu elektronicznego.	3
P5	Przeprowadzenie kosztorysu projektu urządzenia elektronicznego.	3

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Analiza działania elementów elektronicznych. Charakterystyki statyczne i dynamiczne diody, tranzystora.	1
W4	Modelowanie i analiza działania układów na wzmacniaczu operacyjnym i komparatorze analogowym.	2
W6	Modelowanie i analiza działania układów mieszanych analogowych i cyfrowych.	2
W7	Projektowanie układów elektronicznych do współpracy z systemem mikroprocesorowym.	2
W10	Przegląd oprogramowania wspomagającego projektowanie układów elektronicznych i urządzeń elektronicznych.	2

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Ćwiczenia laboratoryjne

N3 Praca w grupach

N4 Dyskusja

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	21
Konsultacje przedmiotowe	0
Egzaminy i zaliczenia w sesji	0
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	40
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	81
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	2.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Projekt indywidualny lub zespołowy

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Pozytywne zaliczenie projektu

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1

NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Wiedza w zakresie rodzajów podstawowych analizy komputerowe dla układów elektrycznych i elektronicznych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Umiejętność uruchomienia podstawowych analiz w programie komputerowym w celu sprawdzenia działania układów elektrycznych i elektronicznych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	-
NA OCENĘ 3.0	Wiedza zakresu zaprojektowania podstawowych układów analogowych.
NA OCENĘ 3.5	-
NA OCENĘ 4.0	-
NA OCENĘ 4.5	-
NA OCENĘ 5.0	-
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Parametry podstawowych elementów elektronicznych

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K_W02	Cel 1	P1 P2 P4 P5 W3	N1 N2 N3 N4	F1
EK2	K_U09	Cel 1	P1 P2 P4 P5 W3 W4 W6	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK3	K_W11	Cel 2	P1 P2 P4 P5 W6 W7	N1 N2 N3 N4	F1 P1
EK4	K_W11	Cel 1 Cel 2	P1 P2 P4 P5 W3 W4 W6 W7 W10	N1 N2 N3 N4	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | **Artur Król, Joanna Moczko** — *PSpice symulacja i optymalizacja układów elektronicznych*, Poznań, 2009, NAKOM
- [2] | **Krzysztof Wojtuszkiewicz, Zyta Zachara** — *PSpice Symulacje wzmacniaczy dyskretnych*, Warszawa, 2002, MIKOM PWN
- [3] | **Robert A. Pease** — *Projektowanie układów analogowych Poradnik praktyczny*, Legionowo, 2005, BTC
- [4] | **Bruce Carter, Ron Mancini** — *Wzmacniacze operacyjne teoria i praktyka*, Legionowo, 2011, BTC
- [5] | **Z. Nosal, J. Baranowski** — *Układy elektroniczne część 1. Układy analogowe liniowe*, Warszawa, 2003, WNT
- [6] | **J. Baranowski, G. Czajkowski** — *Układy elektroniczne część 2. Układy analogowe nieliniowe i impulsowe*, Warszawa, 2004, WNT
- [7] | **J. Baranowski, B. Kalinowski, Z. Nosal** — *Układy elektroniczne część 3. Układy i systemy cyfrowe*, Warszawa, 2006, WNT
- [8] | **Paweł Hadam** — *Projektowanie systemów mikroprocesorowych*, Legionowo, 2004, BTC

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | **Andrzej Dobrowolski** — *Pod maską Spice'a Metody i algorytmy analizy układów elektronicznych*, Legionowo, 2004, BTC

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Andrzej Drwal (kontakt: adrwal@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Andrzej Drwal (kontakt: adrwal@pk.edu.pl)

2 dr hab inż. Andrzej Szromba (kontakt: aszromba@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....