

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2020/2021

Wydział Inżynierii Materiałowej i Fizyki

Kierunek studiów: Fizyka Techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: I

Specjalności: Fizyka medyczna, Modelowanie komputerowe, Nowoczesne materiały i nanotechnologie, Technologie multimedialne

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Układy i sys. elektron.
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WIMiF FT oIS C4 20/21
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty kierunkowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	4

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	SEMINARIUM	PROJEKT
4	15	0	0	0	0	15

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Pokazanie zasad fizycznych funkcjonowania układów elektronicznych.

Cel 2 Opanowanie umiejętności czytania schematów elektronicznych i pozyskiwania danych katalogowych.

Cel 3 Zapoznanie studentów z zasadą działania ważniejszych układów i systemów elektronicznych stosowanych w urządzeniach przemysłowych i powszechnego użytku.

Cel 4 Przedstawienie podstawowych zasad projektowania, konstrukcji i montażu urządzeń elektronicznych.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Podstawowe wiadomości z zakresu teorii przepływu prądu elektrycznego, pola elektromagnetycznego, budowy półprzewodników,

2 Umiejętność różniczkowania, całkowania funkcji jednej zmiennej, posługiwania się rachunkiem macierzowym w elementarnym zakresie.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student ma wiedzę w zakresie podstawowych zjawisk fizycznych występujących w elementach i układach elektronicznych.

EK2 Umiejętności Student potrafi pozyskać dane katalogowe wykorzystywanych elementów elektronicznych z wydawnictw książkowych lub z internetu.

EK3 Umiejętności Student potrafi posługiwać się symboliką układów elektronicznych i interpretować proste schematy.

EK4 Umiejętności Student potrafi zastosować technikę programowalnej elektroniki cyfrowej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
P1	Przedstawienie możliwości Raspberry Pi i Arduino - wprowadzenie. Elementy Linuxa. Repetytorium z Pythona, Javy i C na potrzeby elektroniki programowalnej. Koncepcja internetu rzeczy (IoT).	3
P2	Przegląd dostępnych czujników i mechanizmów wykonawczych. Testowanie połączeń bezpośrednich przy wykorzystaniu płytki stykowej.	3
P3	Wykorzystanie łączności przewodowej. Testowanie magistrali CAN, I2C, 1Wire.	3
P4	Testowanie modułów łączności bezprzewodowej Bluetooth, WiFi i ZigBee.	3
P5	Wykorzystanie internetu do komunikacji w sieci urządzeń.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Przesyłanie sygnałów za pomocą kabli, światłowodów i fal radiowych. Modułacja sygnału.	2
W2	Pamięci półprzewodnikowe typu RAM, ROM, EPROM, EEPROM i FLASH. Tendencje rozwojowe. Pamięci magnetyczne i elektrooptyczne.	2
W3	Mikroprocesor jako układ scalony. Mikrokontrolery i ich budowa. Rola mikrokontrolerów we współczesnych urządzeniach elektronicznych.	2
W4	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe. Parametry przetworników i ich zastosowanie. Zasady konstrukcji urządzeń elektronicznych.	3
W5	Pojęcie regulacji. Regulatory PID . Przemysłowe układy regulatorów. Serwomechanizmy i ich zastosowanie.	3
W6	Podstawowe pojęcia robotyki. Napędy robotów. Silniki bezszczotkowe i krokowe. Budowa dronów. Zasady programowania robotów.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Ćwiczenia projektowe

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	10
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
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	26
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

F2 Odpowiedź ustna

F3 Projekt indywidualny

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

P2 Egzamin pisemny

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi opisać podstawowych zjawisk fizycznych występujących w przyrządach elektronicznych.
NA OCENĘ 3.0	Student posiada wiedzę o zjawiskach fizycznych zachodzących w najważniejszych podzespołach elektronicznych.
NA OCENĘ 3.5	x

NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi pozyskać danych katalogowych wykorzystywanych elementów elektronicznych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi pozyskać potrzebne dane katalogowe z Internetu.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie rozumie symboliki układów elektronicznych.
NA OCENĘ 3.0	Student poprawnie posługuje się symboliką układów elektronicznych.
NA OCENĘ 3.5	x
NA OCENĘ 4.0	x
NA OCENĘ 4.5	x
NA OCENĘ 5.0	x
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zaprogramować urządzenia opartego na mikroprocesorze.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zestawić i zaprogramować proste urządzenie mikroprocesorowe.

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 K_W03 K_W05	Cel 1 Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 P1 P2
EK2	K_W03 K_U08 b	Cel 2	P1 P2 P3 P4 P5	N2 N3	F2 F3 P1
EK3	K_W08b K_U01	Cel 2	W5	N2 N3	F2 F3 P1
EK4	K_W03 K_W08b K_W09b K_U07 b	Cel 3 Cel 4	W4 W5 W6	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

[1] M.Rusek, J. Pasierbiński — *Elementy i układy elektroniczne w pytaniach i odpowiedziach*, Warszawa, 2006, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

[1] P. Horowitz, W. Hill — *Sztuka elektroniki t.1*, Warszawa, 2003, WKŁ

[2] W. Marciniak — *Przyrządy półprzewodnikowe i układy scalone*, Warszawa, 1984, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Ryszard Duraj (kontakt: rduraj@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Ryszard Duraj (kontakt: puduraj@cyf-kr.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....