

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Fizyki, Matematyki i Informatyki

Kierunek studiów: Fizyka techniczna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: FT

Stopień studiów: I

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

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Układy i sys. elektron.
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	
KOD PRZEDMIOTU	WFMiI FT oIS C4 14/15
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** Zapoznanie studentów z zasadą działania ważniejszych układów i systemów elektronicznych.

**Cel 2** Przedstawienie zasad projektowania, konstrukcji i montażu urządzeń elektronicznych.

**Cel 3** Umożliwienie realizacji własnego projektu urządzenia elektronicznego.

Cel 4 Przedstawienie perspektyw rozwoju elektroniki i jej miejsca we współczesnym świecie.

## 4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Zaliczenie przedmiotu Podstawy elektroniki

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Znajomość zasad działania ważniejszych układów i systemów elektronicznych.

**EK2 Wiedza** Znajomość zasad projektowania, konstrukcji i montażu urządzeń elektronicznych.

**EK3 Wiedza** Student posiada orientację w sprawach perspektyw rozwoju elektroniki i jej miejsca we współczesnym świecie.

**EK4 Umiejętności** Student potrafi skonstruować, uruchomić i przetestować proste urządzenie elektroniczne.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Zakłócenia w układach cyfrowych. Pętla fazowa i jej zastosowanie. Przesyłanie sygnałów cyfrowych za pomocą kabli i światłowodów	2
<b>W2</b>	Przetworniki analogowo-cyfrowe i cyfrowo-analogowe: zasada działania, rodzaje i parametry.	2
<b>W3</b>	Układy pamięciowe. Mikroprocesor jako układ elektroniczny.	1
<b>W4</b>	Budowa i zastosowanie mikrokontrolera. Zasady programowania mikrokontrolerów.	2
<b>W5</b>	Elektroniczna obróbka dźwięku. Przetworniki elektroakustyczne. Wzmacniacze akustyczne.	2
<b>W6</b>	Technika łączności radiowej. Budowa nadajnika i odbiornika radiowego. Układy modulacji i demodulacji sygnałów.	2
<b>W7</b>	Urządzenia automatyki przemysłowej. Regulacja PID.	2
<b>W8</b>	Układy zasilające. Prostowniki, falowniki, stabilizatory.	1
<b>W9</b>	Podstawowe zasady technologii konstrukcji sprzętu elektronicznego. Metody wykonywania prototypów urządzeń. Perspektywy rozwoju elektroniki.	1

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN

PROJEKT		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>P1</b>	Relizacja dostarczonego lub własnego projektu urządzenia elektronicznego na uniwersalnej płytce z laminatu.	12
<b>P2</b>	Uruchomienie i pomiary testowe gotowego urządzenia przy użyciu przyrządów dostępnych w Pracowni Elektronicznej.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Ćwiczenia projektowe

**N2** Wykłady

**N3** Konsultacje

## 8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
<b>Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:</b>	
Godziny wynikające z planu studiów	30
Konsultacje przedmiotowe	15
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
<b>Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:</b>	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	20
Opracowanie wyników	20
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>90</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

**OCENA FORMUJĄCA**

**F1** Test

**F2** Projekt indywidualny

**OCENA PODSUMOWUJĄCA**
**P1** Egzamin pisemny

**P2** Średnia ważona ocen formujących

**KRYTERIA OCENY**

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości zasad działania ważniejszych układów i systemów elektronicznych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi podać ogólne zasady działania przetworników c/a i a/c, przesyłania sygnałów za pomocą kabli, światłowodów i drogą radiową, mikrokontrolera, regulacji procesów przemysłowych.
NA OCENĘ 3.5	Ponadto: student potrafi podać podstawowe parametry przetworników, scharakteryzować różne rodzaje kabli i światłowodów, zna budowę i różne rodzaje mikrokontrolerów, potrafi opisać regulację PID.
NA OCENĘ 4.0	Ponadto: student potrafi opisać działanie PLL, podać zastosowania poznanych układów elektronicznych.
NA OCENĘ 4.5	Ponadto: student potrafi opisać zasady działania prostowników, falowników, stabilizatorów - w szczególności scalonych.
NA OCENĘ 5.0	Ponadto: student wykazuje szczególne zainteresowanie zasadami działania współczesnych urządzeń elektronicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Brak znajomości zasad projektowania, konstrukcji i montażu urządzeń elektronicznych.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi opisać w adekwatny merytorycznie i językowo sposób konstrukcję znanych urządzeń elektronicznych.
NA OCENĘ 3.5	Ponadto: student zdaje sobie sprawę z problemów występujących przy montażu urządzeń elektronicznych.
NA OCENĘ 4.0	Ponadto: student zna zasady optymalnego rozmieszczania elementów w układach elektronicznych.
NA OCENĘ 4.5	Ponadto: student umie scharakteryzować proces projektowania prostych urządzeń elektronicznych.
NA OCENĘ 5.0	Ponadto: student zna od strony praktycznej zasady projektowania, konstrukcji i montażu urządzeń elektronicznych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie orientuje się w sprawach perspektyw rozwoju elektroniki i jej miejsca we współczesnym świecie.

NA OCENĘ 3.0	Student posiada podstawową orientację we współczesnych trendach rozwojowych elektroniki,
NA OCENĘ 3.5	Ponadto: student jest w stanie wskazać kierunki rozwoju urządzeń elektronicznych w wybranych dziedzinach
NA OCENĘ 4.0	Ponadto: student potrafi opisać konsekwencje wzrostu skali integracji obwodów scalonych, rosnącą rolę układów optoelektronicznych.
NA OCENĘ 4.5	Ponadto: student zna podstawowe założenia spintroniki i potrafi uzasadnić nadzieje związane z jej rozwojem.
NA OCENĘ 5.0	Ponadto: student wykazuje szczególne zainteresowanie tendencjami rozwojowymi współczesnej elektroniki.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zrealizować projektu urządzenia elektronicznego.
NA OCENĘ 3.0	Student realizuje z pomocą prowadzącego prosty projekt elektroniczny z gotowego zestawu i jest w stanie ogólnie opisać jego działanie.
NA OCENĘ 3.5	Student realizuje samodzielnie prosty projekt elektroniczny z gotowego zestawu i jest w stanie poprawnie opisać jego działanie
NA OCENĘ 4.0	Student samodzielnie realizuje pod kierunkiem prowadzącego oryginalny projekt i opisuje poprawnie jego działanie
NA OCENĘ 4.5	Student samodzielnie projektuje, dobiera części i realizuje oryginalny projekt.
NA OCENĘ 5.0	Student przedstawia oryginalny projekt o wysokim stopniu złożoności, np. sterowany przy pomocy samodzielnie oprogramowanego mikrokontrolera i realizuje go.

## 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_W03, K_W04, K_W11	Cel 1	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N2	F1 P1 P2
EK2	K_W03, K_W04, K_W11	Cel 2	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N2	F1 P1 P2

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W03, K_W04, K_W11	Cel 3	W1 W2 W3 W4 W5 W6 W7 W8 W9	N2	F1 P1 P2
EK4	K_U06, K_U14	Cel 4		N1 N3	F2 P2

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

[1 ] P. Horowitz, W. Hill — *Sztuka elektroniki t.1 i 2*, Warszawa, 2003, WKŁ

[2 ] J. Baranowski, B. Kalinowski — *Układy elektroniczne, cz.3, Układy i systemy cyfrowe*, Warszawa, 1998, WNT

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

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

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

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

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

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

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....