

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Informatyka Stosowana

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: S

Stopień studiów: I

Specjalności: Informatyka Stosowana

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elektrotechnika i elektronika
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Electrical engineering and electronics
KOD PRZEDMIOTU	WM INFST oIS B6 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

### 2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	15	15	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zrozumienie zasady działania elementów i układów elektrycznych i elektronicznych

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

1 Fizyka i matematyka - program szkoły średniej

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Wiedza** Zna modele matematyczne zjawisk fizycznych i potrafi je zastosować. Zna modele zjawisk fizycznych występujących w świecie rzeczywistym oraz metody posługiwania się nimi w celu predykcji zdarzeń i stanów.

**EK2 Wiedza** Ma wiedzę z podstaw elektrotechniki, miernictwa i elektroniki konieczną do rozumienia powiązań informatyki z innymi obszarami nauk technicznych.

**EK3 Umiejętności** Potrafi samodzielnie znaleźć literaturę przedmiotu i z niej skorzystać. Potrafi przyswoić wiedzę z zakresu podanego przez prowadzącego w ramach samokształcenia.

**EK4 Umiejętności** Potrafi stworzyć model matematyczny zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich i zalgorytmizować jego rozwiązanie.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Obwody elektryczne prądu stałego - źródła energii elektrycznej, łączenie elementów aktywnych i pasywnych. Wartość średnia i skuteczna prądu. Pole elektryczne i magnetyczne. Indukcyjność i pojemność elektryczna. Rozwiązywanie liniowych obwodów rozgałęzionych prądu stałego.	2
<b>W2</b>	Prąd zmienny: pojęcia podstawowe, metoda symboliczna. Prawa Ohma i Kirchhoffa w postaci symbolicznej. Obwody elektryczne zawierające elementy R, L, C.	2
<b>W3</b>	Obwody z elementami sprzężonymi magnetycznie. Transformator. Układy trójfazowe. Pomiary mocy w układach trójfazowych.	1
<b>W4</b>	Układy prostownikowe: prostowniki jednofazowe i trójfazowe. Komutatorowe maszyny elektryczne prądu stałego. Maszyny prądu zmiennego. Silniki krokowe.	2
<b>W5</b>	Zasada działania i charakterystyki elementów półprzewodnikowych: diod, tranzystorów i tyrystorów. Wzmacniacz tranzystorowy, konfiguracje pracy. Sprzężenie zwrotne: rodzaje, przykłady.	2
<b>W6</b>	Wzmacniacz operacyjny: zasada działania, parametry, zastosowanie w układach liniowych i nieliniowych. Generatory elektroniczne. Stabilizatory napięcia i prądu. Zasilacze komputerowe.	2
<b>W7</b>	Układy cyfrowe: bramki, realizacja funkcji logicznych, podstawowe prawa algebry Boola, realizacja funkcji logicznych, przerzutniki.	2
<b>W8</b>	Cyfrowe bloki funkcjonalne: liczniki, kodery, dekodery, multipleksery, demultipleksery, przetworniki A/C i C/A. Układy scalone CMOS. Architektura mikrokomputera jednoukładowego.	2

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Rozwiązywanie liniowych obwodów rozgałęzionych prądu stałego.	3
<b>C2</b>	Użycie metody liczb zespolonych do rozwiązywania obwodów prądu zmiennego. Tworzenie wykresów wskazowych.	3
<b>C3</b>	Obliczenia elektronicznego układu stabilizatora parametrycznego i kompensacyjnego.	3
<b>C4</b>	Obliczenia układu polaryzacji tranzystora bipolarnego we wzmacniaczu tranzystorowym.	3
<b>C5</b>	Przykłady rozwiązań ujemnych i dodatnich sprzężeń zwrotnych we wzmacniaczach. Realizacja i minimalizacja funkcji logicznych.	3

LABORATORIUM		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>L1</b>	Pomiar podstawowych parametrów elektrycznych: R, L, C różnymi metodami.	3
<b>L2</b>	Pomiar mocy czynnej, biernej i pozornej w układach 1- i 3-fazowych oraz kompensacja mocy biernej.	3
<b>L3</b>	Parametry i zastosowanie wzmacniacza operacyjnego w układach liniowych i nieliniowych.	3
<b>L4</b>	Symulacja układów analogowych i cyfrowych w środowisku LabVIEW: wzmacniacz tranzystorowy, podstawowe elementy cyfrowe, przerzutniki, cyfrowe bloki funkcjonalne.	3
<b>L5</b>	Mikrokomputer jednoukładowy AVR: programowanie, pomiar sygnałów analogowych, sterowanie silnikiem krokowym i silnikiem prądu stałego.	3

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Zadania tablicowe

**N2** Ćwiczenia laboratoryjne

**N3** Wykłady

## 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	0
Konsultacje przedmiotowe	5
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	15
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>45</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Sprawozdanie z ćwiczenia laboratoryjnego

F3 Zadanie tablicowe

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### OCENA AKTYWNOŚCI BEZ UDZIAŁU NAUCZYCIELA

B1 Test

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna modele matematyczne zjawisk fizycznych w stopniu minimalnym.
NA OCENĘ 3.5	Student zna modele matematyczne zjawisk fizycznych w stopniu zadowalającym i potrafi je zastosować przy pomocy prowadzącego zajęcia.

NA OCENĘ 4.0	Student zna modele matematyczne zjawisk fizycznych i potrafi je zastosować samodzielnie.
NA OCENĘ 4.5	Student zna modele zjawisk fizycznych występujących w świecie rzeczywistym oraz i potrafi się nimi posługiwać się nimi w celu predykcji zdarzeń i stanów przy pomocy prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 5.0	Student zna modele zjawisk fizycznych występujących w świecie rzeczywistym oraz metody posługiwania się nimi w celu predykcji zdarzeń i stanów samodzielnie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Student ma wiedzę z podstaw elektrotechniki w zakresie minimalnym.
NA OCENĘ 3.5	Student ma wiedze z podstaw elektrotechniki, miernictwa i elektroniki w zakresie wystarczającym.
NA OCENĘ 4.0	Student ma wiedze z podstaw elektrotechniki, miernictwa i elektroniki konieczna do rozumienia powiązań informatyki z innymi obszarami nauk technicznych przy pomocy prowadzącego zajęcia
NA OCENĘ 4.5	Student ma wiedze z podstaw elektrotechniki, miernictwa i elektroniki konieczna do rozumienia samodzielnie powiązań informatyki z innymi obszarami nauk technicznych.
NA OCENĘ 5.0	Student Ma wiedze z podstaw elektrotechniki, miernictwa i elektroniki konieczna do rozumienia powiązań informatyki z innymi obszarami nauk technicznych oraz samodzielnego jej wykorzystania w praktyce.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi samodzielnie znaleźć literaturę przedmiotu.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi samodzielnie znaleźć literaturę przedmiotu i z niej skorzystać przy pomocy prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi samodzielnie znaleźć literaturę przedmiotu i z niej skorzystać samodzielnie.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi przyswoić wiedze z literatury pod nadzorem prowadzącego.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi przyswoić wiedze z zakresu podanego przez prowadzącego w ramach samokształcenia.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 3.0	Student w zakresie minimalnym potrafi stworzyć model matematyczny zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich.
NA OCENĘ 3.5	Student w zakresie wystarczającym potrafi stworzyć model matematyczny zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich przy pomocy prowadzącego zajęcia.

NA OCENĘ 4.0	Student w zakresie wystarczającym potrafi samodzielnie stworzyć model matematyczny zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich i zalgorytmizować jego rozwiązanie.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi stworzyć model matematyczny zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich i zalgorytmizować jego rozwiązanie przy pomocy prowadzącego zajęcia.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi stworzyć model matematyczny zjawisk występujących w zagadnieniach inżynierskich i zalgorytmizować jego rozwiązanie samodzielnie.

## 10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1	K1_W02	Cel 1	W1 W2 W3 W7 W8 C1 C2 C3 C4 L1 L3 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K1_W04	Cel 1	W3 W4 W6 W7 W8 L1 L2 L3 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK3	K1_UP02	Cel 1	W1 W6 W7 W8 C3 C4 C5 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K1_UP04	Cel 1	W1 W2 W3 W5 W6 W7 W8 C3 C4 C5 L4 L5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] Praca zbiorowa — *Elektrotechnika i elektronika dla nieelektryków*, Warszawa,, 2000, WNT  
 [2 ] Polowczyk M., Jurewicz A — *Elektronika dla mechaników*, Gdansk, 2003, Wyd. PG

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] Wawrzynski W — *Podstawy współczesnej elektroniki*, Warszawa, 2003, Wyd. PW  
 [2 ] Floyd T. — *Digital fundamentals*, -, 2000, Prentice Hall International

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr inż. Marek, Stanisław Kowalski (kontakt: mskow@mech.pk.edu.pl)

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr inż. Marek, Stanisław Kowalski (kontakt: mskow@mech.pk.edu.pl)

2 dr hab. inż.. Józef Struski (kontakt: rust@mech.pk.edu.pl)

3 dr inż. Andrzej Pakuła (kontakt: pakula@mech.pk.edu.pl)

4 dr inż. Zdzisław Juda (kontakt: zjuda@usk.pk.edu.pl)

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

---

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....  
.....  
.....  
.....