

# POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

## KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2014/2015

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Automatyka w układach elektrycznych, Inżynieria systemów elektrycznych, Trakcja elektryczna

### 1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wstęp do matematyki inżynierskiej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to Engineering Mathematics
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIS PP1 14/15
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	6.00
SEMESTRY	1

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

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
1	60	45	0	0	0	0

### 3 CELE PRZEDMIOTU

**Cel 1** Uzupełnienie podstawowych wiadomości z matematyki z zakresu szkoły średniej niezbędnych do rozpoczęcia kształcenia na poziomie wyższym.

**Cel 2** Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami z zakresu logiki matematycznej, algebry zbiorów i systemów liczbowych.

**Cel 3** Zapoznanie studentów z elementami rachunku wektorowego i geometrii analitycznej.

**Cel 4** Zapoznanie studentów z podstawowymi wiadomościami z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego funkcji jednej zmiennej rzeczywistej i ich podstawowymi zastosowaniami.

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

1 Wymagana jest znajomość matematyki na poziomie szkoły średniej (profil podstawowy).

## 5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

**EK1 Umiejętności** Umiejętność praktycznego stosowania praw logiki matematycznej i działań na zbiorach oraz wykonywania podstawowych działań w różnych systemach liczbowych.

**EK2 Umiejętności** Umiejętność szkicowania wykresów funkcji i rozwiązywania równań i nierówności liniowych, wielomianowych, logarytmicznych, wykładniczych i trygonometrycznych.

**EK3 Umiejętności** Umiejętność stosowania indukcji matematycznej, badania własności ciągów i szeregów liczbowych, szereg geometryczny.

**EK4 Umiejętności** Umiejętność praktycznego wykorzystywania poznanych faktów z rachunku wektorowego i geometrii analitycznej.

**EK5 Umiejętności** Umiejętność obliczania i zastosowania pochodnych i całek funkcji jednej zmiennej.

## 6 TREŚCI PROGRAMOWE

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W1</b>	Cyfry i liczby, cecha i mantysa, systemy liczbowe, podstawowe działania na liczbach (w różnych układach liczbowych).	2
<b>W2</b>	Logika matematyczna i rachunek zbiorów. Wartość logiczna zdania, prawa logiki matematycznej, kwantyfikatory, działania na zdaniach, zbiory liczbowe, logika zero-jedynkowa, przykłady zadań realizowanych na bramkach logicznych.	2
<b>W3</b>	Funkcje elementarne, równania i nierówności. Funkcje jednej zmiennej, wartość bezwzględna, funkcja liniowa, równania i nierówności liniowe, funkcja kwadratowa, równania i nierówności kwadratowe, wielomiany, równania i nierówności algebraiczne, potęga, funkcja potęgowa, funkcja wykładnicza, logarytm, funkcja logarytmiczna, równania i nierówności wykładnicze i logarytmiczne, przykłady zależności funkcyjnych w technice.	8
<b>W4</b>	Trygonometria. Funkcje trygonometryczne, definicje, podstawowe własności i wzory, wykresy funkcji trygonometrycznych, rozwiązywanie równań i nierówności trygonometrycznych.	6
<b>W5</b>	Ciągi i szeregi liczbowe. Ciągi liczbowe, indukcja matematyczna, ciągi monotoniczne, granica ciągu, twierdzenia o granicach, granice specjalne, szeregi liczbowe i ich zbieżność, szereg geometryczny, kryteria zbieżności szeregów, przykłady.	8

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>W6</b>	Geometria analityczna. Działania na wektorach, równania prostej na płaszczyźnie i w przestrzeni, wzajemne położenie prostych, krzywe stożkowe.	8
<b>W7</b>	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Definicja pochodnej i jej interpretacja geometryczna i fizyczna, twierdzenia o pochodnych, zastosowanie pochodnych do badania przebiegu zmienności funkcji.	12
<b>W8</b>	Rachunek całkowy. Definicja i własności całki nieoznaczonej i oznaczonej, podstawowe metody całkowania, całkowanie funkcji wymiernych i niewymiernych, całkowanie funkcji trygonometrycznych, zastosowania całek.	14

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
<b>C1</b>	Logika matematyczna, zbiory. Prawa logiki, przykłady zadań logicznych i działań na zbiorach, przykłady algebr Boole'a, sieci logiczne, przykłady systemów liczbowych.	8
<b>C2</b>	Równania i nierówności liniowe, kwadratowe i stopni wyższych, logarytmiczne i wykładnicze - rozwiązywanie metodami algebraicznymi i graficznymi. Rozkład wielomianów na czynniki i szkicowanie wykresów.	8
<b>C3</b>	Zadania związane z indukcją matematyczną, ciąg geometryczny nieskończony.	3
<b>C4</b>	Tożsamości trygonometryczne, równania i nierówności trygonometryczne.	4
<b>C5</b>	Działania na wektorach i ich zastosowania, prosta na płaszczyźnie i w przestrzeni, wzajemne położenie prostych, zadania dotyczące krzywych stopnia drugiego.	6
<b>C6</b>	Poraz różnicowy, przykłady obliczania pochodnych z definicji i z wykorzystaniem wzorów, przykłady zastosowania pochodnych, równanie stycznej.	6
<b>C7</b>	Przykłady obliczania całek nieoznaczonych, podstawowe metody.	6
<b>C8</b>	Całka oznaczona i jej zastosowania.	4

## 7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

**N1** Wykłady

**N2** Zadania tablicowe

**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	0
Konsultacje przedmiotowe	20
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	50
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
<b>SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA</b>	<b>75</b>
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	6.00

## 9 SPOSOBY OCENY

### OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Test

### OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

### KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiów).
NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiów).
NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiów).

NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwiiów).

NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyska mniej niż 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.0	Student uzyska co najmniej 50% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.5	Student uzyska co najmniej 60% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.0	Student uzyska co najmniej 70% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 4.5	Student uzyska co najmniej 80% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 5.0	Student uzyska co najmniej 90% punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).

## 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_W01 K_U01 K_U07	Cel 1	C1 C2	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W01 K_W06	Cel 2	C3 C5	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK3	K_W01	Cel 3	C4	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK4	K_W01	Cel 4	C6	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1
EK5	K_W01 K_W06	Cel 4	C7 C8	N1 N2 N3	F1 F2 F3 P1

## 11 WYKAZ LITERATURY

### LITERATURA PODSTAWOWA

- [1 ] J. Bochenek, T. Winiarska — *Matematyka, cz. I*, Kraków, 1997, Wyd. PK
- [2 ] T. Winiarska, T. Winiarski. — *Wykłady z analizy matematycznej, cz. I*, Kraków, 2010, Wyd. PK
- [3 ] L. Siewierski — *Ćwiczenia z analizy matematycznej z zastosowaniami*, Warszawa, 1982, PWN
- [4 ] Kenneth A. Ross, Charles R. B. Wright — *Matematyka dyskretna*, Warszawa, 1996, PWN

### LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1 ] W. Żakowski — *Matematyka, cz. I*, Warszawa, 1970, WNT

## 12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

### OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Mariusz Jużyniec (kontakt: [juzyniec@usk.pk.edu.pl](mailto:juzyniec@usk.pk.edu.pl))

### OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Sylwia Barnaś (kontakt: [sbarnas@pk.edu.pl](mailto:sbarnas@pk.edu.pl))
- 2 mgr Kamil Kular (kontakt: [kamil-kular@wp.pl](mailto:kamil-kular@wp.pl))
- 3 dr Stefania Krakowiak (kontakt: )
- 4 dr Mariusz Jużyniec (kontakt: [juzyniec@pk.edu.pl](mailto:juzyniec@pk.edu.pl))

## 13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejsowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)



**PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI** (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....

.....