

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Elektrycznej i Komputerowej

Kierunek studiów: Elektrotechnika

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: Elek

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria systemów elektrycznych

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Wstęp do matematyki inżynierskiej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Introduction to Engineering Mathematics
KOD PRZEDMIOTU	WIEiK ELEKTROTECH oIN PP1 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁADY	ĆWICZENIA	LABORATORIA	LABORATORIA KOMPUTERO- WE	PROJEKTY	
1	20	20	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
W1	Cyfry i liczby, cecha i mantysa, systemy liczbowe, podstawowe działania na liczbach (w różnych układach liczbowych).	2
W2	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
W3	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.	2
W4	Trygonometria. Funkcje trygonometryczne, definicje, podstawowe własności i wzory, wykresy funkcji trygonometrycznych, rozwiązywanie równań i nierówności trygonometrycznych.	2
W5	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.	4

WYKŁADY		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W6	Geometria analityczna. Działania na wektorach, równania prostej na płaszczyźnie i w przestrzeni, wzajemne położenie prostych, krzywe stożkowe.	2
W7	Rachunek różniczkowy funkcji jednej zmiennej. Definicja pochodnej i jej interpretacja geometryczna i fizyczna, twierdzenia o pochodnych, zastosowanie pochodnych do badania przebiegu zmienności funkcji.	2
W8	Rachunek całkowy. Definicja i własności całki nieoznaczonej i oznaczonej, podstawowe metody całkowania, całkowanie funkcji wymiernych i niewymiernych, całkowanie funkcji trygonometrycznych, zastosowania całek.	4

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Logika matematyczna, zbiory. Prawa logiki, przykłady zadań logicznych i działań na zbiorach, przykłady algebr Boole'a, sieci logiczne, przykłady systemów liczbowych.	3
C2	Równania i nierówności liniowe, kwadratowe i stopni wyższych, logarytmiczne i wykładnicze - rozwiązywanie metodami algebraicznymi i graficznymi. Rozkład wielomianów na czynniki i szkicowanie wykresów.	3
C3	Zadania związane z indukcją matematyczną, ciąg geometryczny nieskończony.	3
C4	Tożsamości trygonometryczne, równania i nierówności trygonometryczne.	4
C5	Działania na wektorach i ich zastosowania, prosta na płaszczyźnie i w przestrzeni, wzajemne położenie prostych, zadania dotyczące krzywych stopnia drugiego.	1
C6	Iloraz różnicowy, przykłady obliczania pochodnych z definicji i z wykorzystaniem wzorów, przykłady zastosowania pochodnych, równanie stycznej.	1
C7	Przykłady obliczania całek nieoznaczonych, podstawowe metody.	1
C8	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
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	40
Konsultacje przedmiotowe	5
Egzaminy i zaliczenia w sesji	5
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta, w tym:	
Przygotowanie się do zajęć, w tym studiowanie zalecanej literatury	100
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie rozumie pojęć zawartych w opisie efektu lub nie uzyskał wystarczającej ilości punktów z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.0	Student rozumie pojęcia zawarte w opisie efektu i uzyskał pozytywną średnią z przeprowadzonych pisemnych sprawdzianów (kolokwium).
NA OCENĘ 3.5	Gradacja oceny pozytywnej zależna od wysokości średniej ze sprawdzianów.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej.

NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Według schematu ustalonego dla efektu 1.
NA OCENĘ 3.0	Jak wyżej.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Według schematu ustalonego dla efektu 1.
NA OCENĘ 3.0	Jak wyżej.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Według schematu ustalonego dla efektu 1.
NA OCENĘ 3.0	Jak wyżej.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej.
NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 2.0	Według schematu ustalonego w efekcie 1.
NA OCENĘ 3.0	Jak wyżej.
NA OCENĘ 3.5	Jak wyżej.
NA OCENĘ 4.0	Jak wyżej.

NA OCENĘ 4.5	Jak wyżej.
NA OCENĘ 5.0	Jak wyżej.

10 MACIERZ REALIZACJI PRZEDMIOTU

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK1		Cel 1	W1 W2 C1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2		Cel 2	W3 W5 C2 C4	N1 N2 N3	F1 P1
EK3		Cel 3	W4 C3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4		Cel 4	W6 C5	N1 N2 N3	F1 P1
EK5		Cel 4	W7 W8 C6 C7 C8	N1 N2 N3	F1 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 Katarzyna Urbańska (kontakt: kurbank@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Katarzyna Urbańska (kontakt: kurbansk@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....