

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2018/2019

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Odnawialne źródła energii i infrastruktura komunalna

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: 8

Stopień studiów: I

Specjalności: brak specjalności

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Matematyka I
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mathematics I
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ OZEIIK oIS B1 18/19
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	5.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	30	30	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zapoznanie studentów z wybranymi podstawowymi zagadnieniami matematyki wyższej wykorzystywanymi w pracy inżyniera a w szczególności z elementami teorii ciągów liczbowych, rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej, rachunku macierzowego, układów równań liniowych, rachunku wektorowego, geometrii analitycznej, liczb zespolonych

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Znajomość matematyki na poziomie podstawowym szkoły średniej, zalecana znajomość matematyki na poziomie rozszerzonym.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia dotyczące funkcji jednej zmiennej, ciągów liczbowych, rachunku różniczkowego funkcji jednej zmiennej.

EK2 Wiedza Student zna podstawowe pojęcia i twierdzenia dotyczące liczb zespolonych, macierzy i układów równań liniowych oraz rachunku wektorowego i geometrii analitycznej w przestrzeni.

EK3 Umiejętności Student potrafi rozwiązywać proste równania i nierówności wymierne, wykładnicze, logarytmiczne i trygonometryczne, potrafi obliczać granice ciągów liczbowych, potrafi obliczać pochodne funkcji, napisać równanie prostej stycznej do wykresu funkcji, wyznaczać przedziały monotoniczności i ekstrema lokalne funkcji jednej zmiennej.

EK4 Umiejętności Student potrafi wykonywać proste działania na liczbach zespolonych, proste działania na macierzach, potrafi rozwiązywać układy równań liniowych, potrafi wykonywać działania na wektorach, potrafi napisać równanie prostej i równanie płaszczyzny, wyznaczyć rzut punktu na płaszczyznę oraz na prostą.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Rozwiązywanie prostych równań wymiernych, wykładniczych, logarytmicznych, trygonometrycznych.	4
C2	Obliczanie granic ciągów.	3
C3	Obliczanie granic funkcji, obliczanie pochodnych funkcji złożonych, pisanie równań prostych stycznych do wykresów funkcji, wyznaczanie przedziałów monotoniczności funkcji, wyznaczanie ekstremów lokalnych funkcji jednej zmiennej, badanie istnienia asymptot.	10
C4	Mnożenie macierzy, obliczanie wyznaczników, wyznaczanie macierzy odwrotnej, wyznaczanie rzędu macierzy. Rozwiązywanie układów równań liniowych.	5
C5	Obliczanie iloczynu skalarnego, iloczynu wektorowego i iloczynu mieszanego wektorów. Obliczanie pola i wysokości trójkąta, obliczanie objętości i wysokości czworościanu. Wyznaczanie równań płaszczyzn i prostych w przestrzeni, badanie wzajemnego położenia i obliczanie odległości punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni.	5
C6	Zapisywanie liczb zespolonych w postaci algebraicznej i trygonometrycznej. Wykonywanie działań na liczbach zespolonych. Rozwiązywanie równań kwadratowych z deltą ujemną.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BŁOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Podstawowe własności funkcji jednej zmiennej, funkcja odwrotna, funkcja logarytmiczna, funkcje trygonometryczne, funkcje cyklometryczne.	4
W2	Definicja granicy ciągu, podstawowe twierdzenia o granicach ciągów, ciągi specjalne, symbole nieoznaczone.	3
W3	Definicja granicy funkcji, funkcje ciągłe. Definicja pochodnej funkcji i równanie prostej stycznej do wykresu funkcji, podstawowe wzory rachunku różniczkowego, tw. Rolle'a, tw. Lagrange'a, tw. de l'Hospitala. Przedziały monotoniczności funkcji, ekstrema lokalne funkcji - definicja, warunek konieczny, warunek wystarczający. Asymptoty.	10
W4	Definicja macierzy, działania na macierzach, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, rząd macierzy. Układy równań liniowych, tw. Kroneckera - Capelli'ego, tw. Cramera.	5
W5	Działania na wektorach, definicja i własności iloczynu skalarnego, iloczynu wektorowego i iloczynu mieszanego. Równanie prostej, równanie płaszczyzny, wzajemne położenie punktu, prostej i płaszczyzny.	5
W6	Liczby zespolone - definicja, postać algebraiczna, postać trygonometryczna. Działania na liczbach zespolonych. Zastosowanie liczb zespolonych do rozwiązywania równań algebraicznych.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady.

N2 Ćwiczenia audytoryjne.

8 OBCIĄŻENIE PRACĄ STUDENTA

FORMA AKTYWNOŚCI	ŚREDNIA LICZBA GODZIN NA ZREALIZOWANIE AKTYWNOŚCI
Godziny kontaktowe z nauczycielem akademickim, w tym:	
Godziny wynikające z planu studiów	60
Egzaminy i zaliczenia w sesji	4
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	86
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	150
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	5

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium (3)

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Ocena z ćwiczeń

P2 Egzamin pisemny

P3 Egzamin ustny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Warunkiem otrzymania oceny pozytywnej z ćwiczeń i przystąpienia do egzaminu pisemnego jest uzyskanie co najmniej 51 % punktów ze wszystkich kolokwii łącznie.

W2 Warunkiem przystąpienia do egzaminu ustnego jest uzyskanie z egzaminu pisemnego co najmniej 51% punktów.

W3 Ocena końcowa z przedmiotu jest średnią ważoną ocen P1,P2 i P3.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna żadnych definicji ani twierdzeń dotyczących danej tematyki.
NA OCENĘ 3.0	Student zna niektóre definicje i twierdzenia dotyczące danej tematyki.
NA OCENĘ 3.5	Student zna najważniejsze definicje i twierdzenia dotyczących danej tematyki.
NA OCENĘ 4.0	Student zna większość definicji i twierdzeń dotyczących danej tematyki.
NA OCENĘ 4.5	Student zna większość definicji i twierdzeń dotyczących danej tematyki i potrafi powoływać się na nie w trakcie rozwiązywania zadań.
NA OCENĘ 5.0	Student zna większość definicji i twierdzeń dotyczących danej tematyki, potrafi je poprawnie przedstawić pisemnie i ustnie oraz powoływać się na nie w trakcie rozwiązywania zadań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna żadnych definicji ani twierdzeń dotyczących danej tematyki.
NA OCENĘ 3.0	Student zna niektóre definicje i twierdzenia dotyczące danej tematyki.
NA OCENĘ 3.5	Student zna najważniejsze definicje i twierdzenia dotyczące danej tematyki.
NA OCENĘ 4.0	Student zna większość definicji i twierdzeń dotyczących danej tematyki.
NA OCENĘ 4.5	Student zna większość definicji i twierdzeń dotyczących danej tematyki i potrafi powoływać się na nie w trakcie rozwiązywania zadań.

NA OCENĘ 5.0	Student zna większość definicji i twierdzeń dotyczących danej tematyki , potrafi je poprawnie przedstawić pisemnie i ustnie oraz powoływać się na nie w trakcie rozwiązywania zadań.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie uzyskał 51 % punktów z kolokwiów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie podstawowym i uzyskał 51 % - 60 % punktów z kolokwiów.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie dość dobrym i uzyskał 61 % - 70 % punktów z kolokwiów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie dobrym i uzyskał 71 % - 80 % punktów z kolokwiów.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie ponad dobrym i uzyskał 81 % - 90 % punktów z kolokwiów.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie bardzo dobrym i uzyskał 91 % - 100 % punktów z kolokwiów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie uzyskał 51 % punktów z kolokwiów.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie podstawowym i uzyskał 51 % - 60 % punktów z kolokwiów.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie dość dobrym i uzyskał 61 % - 70 % punktów z kolokwiów.
NA OCENĘ 4.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie dobrym i uzyskał 71 % - 80 % punktów z kolokwiów.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie ponad dobrym i uzyskał 81 % - 90 % punktów z kolokwiów.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi rozwiązywać zadania dotyczące danej tematyki na poziomie bardzo dobrym i uzyskał 91 % - 100 % punktów z kolokwiów.

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	Cel 1	C1 C2 C3 W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1 P2 P3
EK2	K_U01	Cel 1	C4 C5 C6 W4 W5 W6	N1 N2	F1 P1 P2 P3
EK3	K_U01	Cel 1	C1 C2 C3 W1 W2 W3	N1 N2	F1 P1 P2 P3
EK4	K_U01	Cel 1	C4 C5 C6 W4 W5 W6	N1 N2	F1 P1 P2 P3

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J.Bochenek,T.Winiarska — *Matematyka,cz.I*, Kraków, 1995, Wydawnictwo PK
- [2] | M.Gewert,Z.Skoczylas — *Analiza matematyczna 1*, Wrocław, 2000, Oficyna Wydawnicza GiS
- [3] | M.Gewert,Z.Skoczylas — *Algebra liniowa 1*, Wrocław, 1999, Oficyna Wydawnicza GiS
- [4] | A.Kumaniecka,D.Jabłoński — *Zbiór zadań z matematyki cz.1*, Kraków, 2005, Mini-Skrypt PK
- [5] | A.Milian,A.Pieniążek,l.Skóra,k.Wachnicka — *Zbiór zadań z matematyki z rozwiązaniami cz.I*, Kraków, 2006, Wydawnictwo PK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | W.Stankiewicz — *Zadania z matematyki dla wyższych uczelni technicznych*, Warszawa, 2001, PWN
- [2] | W.Krysicki,L.Włodarski — *Analiza matematyczna w zadaniach*, Warszawa, 2000, PWN

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Anna Bistrón (kontakt: bistron@pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Anna Bistrón (kontakt: bistron@pk.edu.pl)

2 mgr Kamil Kular (kontakt: kkular@pk.edu.pl)



13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....
.....