

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Mechaniczny

Kierunek studiów: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: stacjonarne

Kod kierunku: W

Stopień studiów: I

Specjalności: Inżynieria Wzornictwa Przemysłowego

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Algebra liniowa z geometrią analityczną
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Linear algebra and analytic geometry
KOD PRZEDMIOTU	W102
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	4.00
SEMESTRY	2

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
2	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Zdobyć umiejętności posługiwania się aparatem algebry liniowej i geometrii analitycznej.

Cel 2 Świadomość potrzeby dyskusji w rozwiązywaniu zagadnień.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

- 1 Dobre opanowanie materiału szkoły średniej ze szczególnym uwzględnieniem równań algebraicznych i geometrii analitycznej na płaszczyźnie.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość definicji, twierdzeń i metod algebry liniowej i geometrii analitycznej.

EK2 Umiejętności Student potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych.

EK3 Umiejętności Student potrafi wykonywać działania na macierzach, umie obliczać wyznaczniki, rozwiązuje różnymi metodami układy równań liniowych.

EK4 Umiejętności Student potrafi wykonywać działania na wektorach, potrafi wyznaczać równanie prostej i płaszczyzny oraz badać wzajemne położenie prostych i płaszczyzn.

EK5 Kompetencje społeczne Ma świadomość potrzeby dyskusji w rozwiązywaniu zagadnień.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Działania na liczbach zespolonych.	3
C2	Sprawdzanie prostokątności, równoległości i liniowej niezależności wektorów przestrzeni R_n .	2
C3	Działania na macierzach, obliczanie wyznaczników, obliczanie macierzy odwrotnej.	3
C4	Rozwiązywanie układów równań liniowych. Metoda wzorów Cramera i metoda Gaussa.	3
C5	Działania na wektorach (interpretacje). Wyznaczanie równań prostych na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej. Wyznaczanie równań płaszczyzn w przestrzeni trójwymiarowej. Badanie wzajemnego położenia dwóch prostych, dwóch płaszczyzn oraz prostej i płaszczyzny.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Definicja liczby zespolonej, działania na liczbach zespolonych, postać algebraiczna, trygonometryczna i wykładnicza liczby zespolonej, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.	3
W2	Przestrzeń liniowa R_n , równoległość i prostokątność wektorów, liniowa niezależność wektorów, baza.	2

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W3	Działania na macierzach, wyznacznik macierzy kwadratowej, własności wyznaczników, macierz odwrotna.	3
W4	Układy równań liniowych, twierdzenie Kroneckera-Capellego, wzory Cramera, układ jednorodny, metoda eliminacji Gaussa.	3
W5	Działania na wektorach, iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany i ich zastosowania, prosta na płaszczyźnie, płaszczyzna w przestrzeni trójwymiarowej, prosta w przestrzeni trójwymiarowej, wzajemne położenie dwóch prostych, wzajemne położenie prostej i płaszczyzny.	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	30
Konsultacje przedmiotowe	10
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	75
Opracowanie wyników	0
Przygotowanie raportu, projektu, prezentacji, dyskusji	0
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	120
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	4.00

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Sprawdzian 1 i Sprawdzian 2

F2 Aktywność na ćwiczeniach

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Do egzaminu mogą przystąpić osoby, które otrzymały pozytywną ocenę formującą z ćwiczeń.

W2 Ocena końcowa OK wyznaczana jest na podstawie średniej ważonej OW oceny z ćwiczeń OC i oceny z egzaminu OE. Średnia ważona OW będzie obliczana według wzoru $OW = 0.65 \cdot OC + 0.35 \cdot OE$.

W3 Jeżeli $OW < 3$, to $OK = 2$. Jeżeli OW należy do przedziału $[3, 3.3]$, to $OK = 3$. Jeżeli OW należy do przedziału $(3.3, 3.8]$, to $OK = 3.5$. Jeżeli OW należy do przedziału $(3.8, 4.3]$, to $OK = 4$. Jeżeli OW należy do przedziału $(4.3, 4.8]$, to $OK = 4.5$. Jeżeli OW jest większa niż 4.8, to $OK = 5$.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe definicje z zakresu przedstawionego na wykładach.
NA OCENĘ 4.0	Zna definicje i potrafi formułować twierdzenia podane na wykładzie.
NA OCENĘ 5.0	Zna definicje, potrafi formułować twierdzenia podane na wykładzie oraz podawać ich interpretacje i wskazywać zastosowania.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 3.0	Potrafi płynnie przechodzić pomiędzy trzema postaciami liczb zespolonych i wykonywać podstawowe operacje arytmetyczne.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dodatkowo potęgować i pierwiastkować liczby zespolone.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi dodatkowo znajdować wzory na sinusy i kosinusy wielokrotności kąta oraz wzory na potęgi sinusów i kosinusów.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonywać działania na macierzach, oblicza proste wyznaczniki i rozwiązuje proste układy równań metodą wzorów Cramera.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dodatkowo stosować metodę Gaussa do rozwiązywania układów równań i znajdowania macierzy odwrotnej.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi dodatkowo stosować metodę Chio obliczania wyznaczników i rozwiązywać równania macierzowe.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	

NA OCENĘ 3.0	Student potrafi wykonać działania na wektorach i podać interpretację wyników.
NA OCENĘ 4.0	Potrafi dodatkowo wyznaczać równania prostej i płaszczyzny.
NA OCENĘ 5.0	Potrafi dodatkowo zbadać wzajemne położenie dwóch prostych, dwóch płaszczyzn oraz prostej i płaszczyzny.
EFEKT KSZTAŁCENIA 5	
NA OCENĘ 3.0	Uczestniczy regularnie w zajęciach.
NA OCENĘ 4.0	Zabiera głos w dyskusjach.
NA OCENĘ 5.0	Wyjaśnia grupie przedstawianą przez siebie metodę rozwiązania zagadnienia.

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_W01	Cel 1	C1 C2 C3 C4 C5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK2	K1_UB05	Cel 1	C1 W1	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK3	K1_UB05	Cel 1	C3 C4 W3 W4	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK4	K1_UB05	Cel 1	C2 W2 W5	N1 N2 N3	F1 F2 P1
EK5	K1_K06	Cel 2	C1 C2 C3 C4 C5 W1 W2 W3 W4 W5	N1 N2 N3	P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | Jurlewicz T., Skoczylas Z. — *Algebra liniowa 1*, Wrocław, 2001, GiS
- [2] | Gancarzewicz J. — *Algebra liniowa z elementami geometrii*, Kraków, 1999, UJ
- [3] | Klukowski J., Nabiałek I. — *Algebra dla studentów*, Warszawa, 1999, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | Kostrikin J., Maurin J.J. — *Algebra liniowa i geometria*, Warszawa, 1993, PWN
- [2] | Przybyło S., Szlachetowski A. — *Algebra i wielowymiarowa geometria analityczna w zadaniach*, Warszawa, 1992, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH**OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ**

dr Marek Malinowski (kontakt: malinowskimarek@poczta.fm)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Marek Malinowski (kontakt: mmalinowski@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....