

POLITECHNIKA KRAKOWSKA IM. TADEUSZA KOŚCIUSZKI

KARTA PRZEDMIOTU

obowiązuje studentów rozpoczynających studia w roku akademickim 2016/2017

Wydział Inżynierii Środowiska

Kierunek studiów: Budownictwo

Profil: Ogólnoakademicki

Forma studiów: niestacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Elementy algebry liniowej
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Elements of Linear Algebra
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIN B5 16/17
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 Opanowanie wybranych elementów teorii liczb zespolonych.

Cel 2 Opanowanie podstawowych zagadnień algebry liniowej.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Znajomość matematyki ze szkoły średniej.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Znajomość definicji i twierdzeń dotyczących liczb zespolonych.

EK2 Umiejętności Rozwiązywanie zadań w dziedzinie liczb zespolonych.

EK3 Wiedza Znajomość definicji, twierdzeń i metod algebry liniowej.

EK4 Umiejętności Rozwiązywanie zadań z algebry liniowej.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Własności działań. Liczby zespolone. Dodawanie, mnożenie i dzielenie liczb zespolonych, postać trygonometryczna liczby zespolonej, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.	4
C2	Macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych. Działania na macierzach, obliczanie wyznaczników, wyznaczanie macierzy odwrotnej, rozwiązywanie układów równań liniowych w oparciu o twierdzenie Cramera i twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gaussa.	7
C3	Działania na wektorach, badanie liniowej niezależności wektorów. Macierz odwzorowania liniowego. Zmiana współrzędnych wektora i macierzy odwzorowania liniowego przy zmianie bazy. Wyznaczanie wartości własnych i wektorów odwzorowania liniowego.	4

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Działania i ich własności. Grupa i ciało. Definicja ciała liczb zespolonych, Postać trygonometryczna liczby zespolonej, mnożenie, potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.	4
W2	Macierze, wyznaczniki, układy równań liniowych. Definicja macierzy, działania na macierzach, wyznaczniki, własności wyznaczników, macierz odwrotna, macierz osobliwa, układ równań liniowych, twierdzenie Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gaussa.	6
W3	Działania na wektorach w przestrzeni n-wymiarowej, liniowa niezależność wektorów, odwzorowania liniowe wartości i wektory własne odwzorowania liniowego.	5

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
Egzaminy i zaliczenia w sesji	10
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	50
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	90
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Test

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny testowy

P3 Średnia ważona ocen formujących

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskuje poniżej 50% z testów dotyczących liczb zespolonych.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [50%,60%) z testów dotyczących liczb zespolonych, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskuje wynik w przedziale [60%,70%) z testów dotyczących liczb zespolonych, postępuje etycznie.

NA OCENĘ 4.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [70%,80%) z testów dotyczących liczb zespolonych, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskuje wynik w przedziale [80%,90%) z testów dotyczących liczb zespolonych, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [90%,100%] z testów dotyczących liczb zespolonych, postępuje etycznie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskuje poniżej 50% z testów dotyczących liczb zespolonych lub postępuje nieetycznie.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [50%,60%) z testów dotyczących liczb zespolonych, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskuje wynik w przedziale [60%,70%) z testów dotyczących liczb zespolonych, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [70%,80%) z testów dotyczących liczb zespolonych, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskuje wynik w przedziale [80%,90%) z testów dotyczących liczb zespolonych, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [90%,100%] z testów dotyczących liczb zespolonych, postępuje etycznie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskuje wynik poniżej 50% z testów dotyczących algebry liniowej, lub postępuje nieetycznie.
NA OCENĘ 3.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [50%,60%) z testów dotyczących algebry liniowej, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskuje wynik w przedziale [60%,70%) z testów dotyczących algebry liniowej, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [70%,80%) z testów dotyczących algebry liniowej, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskuje wynik w przedziale [80%,90%) z testów dotyczących algebry liniowej, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [90%,100%] z testów dotyczących algebry liniowej, postępuje etycznie.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student uzyskuje wynik poniżej 50% z testów dotyczących algebry liniowej, lub postępuje nieetycznie.

NA OCENĘ 3.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [50%,60%) z testów dotyczących algebry liniowej, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 3.5	Student uzyskuje wynik w przedziale [60%,70%) z testów dotyczących algebry liniowej, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 4.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [70%,80%) z testów dotyczących algebry liniowej, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 4.5	Student uzyskuje wynik w przedziale [80%,90%) z testów dotyczących algebry liniowej, postępuje etycznie.
NA OCENĘ 5.0	Student uzyskuje wynik w przedziale [90%,100%] z testów dotyczących algebry liniowej, postępuje etycznie.

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 W1	N1 N2 N3	F1 P1
EK2	K_W01	Cel 1	C1 W1	N1 N2 N3	F1 P1
EK3	K_W01	Cel 2	C2 C3 W2 W3	N1 N2 N3	F1 P1
EK4	K_W01	Cel 2	C2 C3 W2 W3	N1 N2 N3	F1 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | J. Bochenek, T. Winiarska — *Matematyka*, Kraków, 2001, Wydawnictwo PK
- [2] | J. Klukowski, I. Nabiałek — *Algebra dla studentów*, Warszawa, 1999, WNT

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | G. Banaszak, W. Gajda — *Elementy algebry liniowej*, Warszawa, 2002, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Witold Obłóza (kontakt: obloza@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

1 dr Witold Obłóza (kontakt: obloza@pk.edu.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....