

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: stacjonarne

Kod kierunku: 1

Stopień studiów: I

Specjalności: Budownictwo wodne i geotechnika

1 INFORMACJE O PRZEDMIOCIE

NAZWA PRZEDMIOTU	Matematyka I (algebra liniowa z geometrią)
NAZWA PRZEDMIOTU W JĘZYKU ANGIELSKIM	Mathematics I (linear algebra and geometry)
KOD PRZEDMIOTU	WIŚ B oIS B12 16/17
KATEGORIA PRZEDMIOTU	Przedmioty podstawowe
LICZBA PUNKTÓW ECTS	3.00
SEMESTRY	1

2 RODZAJ ZAJĘĆ, LICZBA GODZIN W PLANIE STUDIÓW

SEMESTR	WYKŁAD	ĆWICZENIA	LABORATORIUM	LABORATORIUM KOMPUTERO- WE	PROJEKT	SEMINARIUM
1	15	15	0	0	0	0

3 CELE PRZEDMIOTU

Cel 1 Celem przedmiotu jest opanowanie przez studentów wiedzy teoretycznej i praktycznej z algebry liniowej z geometrią.

Cel 2 Umiejętność rozwiązywania i wykorzystywania wiedzy do rozwiązywania problemów technicznych i inżynierskich.

4 WYMAGANIA WSTĘPNE W ZAKRESIE WIEDZY, UMIEJĘTNOŚCI I INNYCH KOMPETENCJI

1 Opanowanie materiału z zakresu matematyki na poziomie egzaminu maturalnego.

5 EFEKTY KSZTAŁCENIA

EK1 Wiedza Opanowanie podstawowych wiadomości z zakresu rachunku wektorowego.

EK2 Umiejętności Działania na macierzach, obliczanie wyznaczników, rozwiązywanie układów równań.

EK3 Kompetencje społeczne Umiejętność precyzyjnego redagowania i rozumowania matematycznego.

EK4 Wiedza Opanowanie podstawowych wiadomości z liczb zespolonych.

6 TREŚCI PROGRAMOWE

ĆWICZENIA		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
C1	Działania na wektorach, obliczanie długości wektora, obliczanie iloczynu skalarnego, wektorowego, mieszanego, zastosowania do obliczania pól trójkąta, objętości czworościanu. Równanie parametryczne prostej, równania płaszczyzny, wzajemne położenie prostej i płaszczyzny.	6
C2	Przykłady na liczbach zespolonych, rozwiązywanie równań kwadratowych.	3
C3	Działanie na macierzach, szukanie macierzy odwrotnej do danej, badanie rzędu macierzy, obliczanie wyznaczników.	3
C4	Rozwiązywanie układów równań, szukanie wartości i wektorów własnych.	3

WYKŁAD		
LP	TEMATYKA ZAJĘĆ OPIS SZCZEGÓŁOWY BLOKÓW TEMATYCZNYCH	LICZBA GODZIN
W1	Rachunek wektorowy: działania algebraiczne na wektorach, iloczyn skalarny, wektorowy, mieszany, zastosowania w mechanice teoretycznej. Pojęcie macierzy kwadratowej, liczenie wyznacznika stopnia 3-metoda Sarrusa. Geometria analityczna w przestrzeni: równania prostych, równania płaszczyzn.	6
W2	Liczby zespolone: interpretacja geometryczna, postać algebraiczna, trygonometryczna, wykładnicza. Wzór de Moivre'a, pierwiastkowanie, równania kwadratowe.	3
W3	Elementy teorii macierzy i wyznaczników: definicja macierzy i działań na macierzach, wyznacznik macierzy, macierz odwrotna, rząd macierzy.	3
W4	Układy równań liniowych, twierdzenie Cramera, twierdzenie Kroneckera-Capellego, wektory własne macierzy symetrycznej.	3

7 NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE

N1 Wykłady

N2 Konsultacje

N3 Zadania tablicowe

N4 Praca w grupach

N5 Prezentacje multimedialne

N6 Dyskusja

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	15
Godziny bez udziału nauczyciela akademickiego wynikające z nakładu pracy studenta	15
SUMARYCZNA LICZBA GODZIN DLA PRZEDMIOTU WYNIKAJĄCA Z CAŁEGO NAKŁADU PRACY STUDENTA	60
SUMARYCZNA LICZBA PUNKTÓW ECTS DLA PRZEDMIOTU	3

9 SPOSOBY OCENY

OCENA FORMUJĄCA

F1 Kolokwium

F2 Odpowiedź ustna

F3 Zadanie tablicowe

OCENA PODSUMOWUJĄCA

P1 Egzamin pisemny

WARUNKI ZALICZENIA PRZEDMIOTU

W1 Aby uzyskać pozytywną ocenę końcową niezbędne jest uzyskanie pozytywnej oceny z ćwiczeń audytoryjnych oraz zaliczenia egzaminu pisemnego.

KRYTERIA OCENY

EFEKT KSZTAŁCENIA 1	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych definicji i twierdzeń z zakresu rachunku wektorowego.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe definicje i twierdzenia z zakresu rachunku wektorowego.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe definicje i twierdzenia z zakresu rachunku wektorowego i potrafi zastosować swoją wiedzę w prostych zadaniach matematycznych.
NA OCENĘ 4.0	Student zna wszystkie definicje i twierdzenia z zakresu rachunku wektorowego i geometrii przedstawionych na wykładzie oraz potrafi zastosować swoją wiedzę w prostych zadaniach matematycznych i na przedmiotach kierunkowych.
NA OCENĘ 4.5	Student zna wszystkie definicje i twierdzenia z zakresu rachunku wektorowego i geometrii przedstawionych na wykładzie oraz potrafi zastosować swoją wiedzę w trudniejszych zadaniach matematycznych.
NA OCENĘ 5.0	Student zna wszystkie definicje i twierdzenia z zakresu rachunku wektorowego i geometrii przedstawionych na wykładzie oraz potrafi zastosować swoją wiedzę w trudnych zadaniach matematycznych i na przedmiotach kierunkowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 2	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna definicji i twierdzeń z zakresu rachunku macierzowego, nie potrafi policzyć wyznaczników stopnia 3, nie potrafi rozwiązać układu równań.
NA OCENĘ 3.0	Student zna definicje i twierdzenia z zakresu rachunku macierzowego, potrafi policzyć wyznacznik, potrafi rozwiązać układ równań liniowych.
NA OCENĘ 3.5	Student zna definicje i twierdzenia z zakresu rachunku macierzowego, potrafi policzyć wyznacznik, potrafi zastosować poznane twierdzenia do rozwiązywania równań liniowych.
NA OCENĘ 4.0	Student zna wszystkie definicje i twierdzenia z zakresu rachunku macierzowego poznane na wykładzie, policzyć wyznacznik, potrafi zastosować poznane twierdzenia do rozwiązywania równań liniowych.
NA OCENĘ 4.5	Student zna wszystkie definicje i twierdzenia z zakresu rachunku macierzowego poznane na wykładzie, potrafi policzyć trudniejsze wyznaczniki, zastosować poznane twierdzenia do rozwiązywania trudniejszych równań liniowych.
NA OCENĘ 5.0	Student zna wszystkie definicje i twierdzenia z zakresu rachunku macierzowego poznane na wykładzie, potrafi policzyć trudne wyznaczniki, potrafi zastosować poznane twierdzenia do rozwiązywania trudnych równań liniowych.
EFEKT KSZTAŁCENIA 3	
NA OCENĘ 2.0	Student nie potrafi zapisać prostego rozumowania matematycznego.
NA OCENĘ 3.0	Student potrafi zapisać proste rozumowanie matematyczne.
NA OCENĘ 3.5	Student potrafi poprawnie zredagować rozwiązanie zadania matematycznego, ponadto wyjaśnić poszczególne elementy rozwiązania.

NA OCENĘ 4.0	Student potrafi poprawnie zredagować rozwiązanie skomplikowanego zadania matematycznego, potrafi wyjaśnić poszczególne elementy rozwiązania oraz samodzielnie zweryfikować poprawność prostego rozumowania matematycznego.
NA OCENĘ 4.5	Student potrafi zredagować rozwiązanie skomplikowanego problemu matematycznego z uwzględnieniem struktury logicznej rozwiązania, posługuje się wybraną literaturą.
NA OCENĘ 5.0	Student potrafi zredagować skomplikowany tekst matematyczny, swobodnie posługuje się literaturą matematyczną.
EFEKT KSZTAŁCENIA 4	
NA OCENĘ 2.0	Student nie zna podstawowych definicji i twierdzeń z zakresu liczb zespolonych.
NA OCENĘ 3.0	Student zna podstawowe definicje i twierdzenia z zakresu liczb zespolonych.
NA OCENĘ 3.5	Student zna podstawowe definicje i twierdzenia z zakresu liczb zespolonych, wykonuje działania na liczbach zespolonych.
NA OCENĘ 4.0	Student zna wszystkie definicje i twierdzenia z zakresu liczb zespolonych poznane na wykładzie, sprawnie wykonuje działania na liczbach zespolonych, potrafi rozwiązywać równania kwadratowe w zbiorze liczb zespolonych.
NA OCENĘ 4.5	Student zna wszystkie definicje i twierdzenia z zakresu liczb zespolonych poznane na wykładzie, sprawnie wykonuje trudniejsze operacje na liczbach zespolonych, potrafi rozwiązywać równania kwadratowe w zbiorze liczb zespolonych.
NA OCENĘ 5.0	Student zna wszystkie definicje i twierdzenia z zakresu liczb zespolonych poznane na wykładzie, sprawnie wykonuje trudniejsze operacje na liczbach zespolonych, potrafi rozwiązywać trudniejsze równania kwadratowe w zbiorze liczb zespolonych.

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_K10	Cel 1	C1 W1	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK2	K_W01	Cel 1 Cel 2	C3 C4 W3 W4	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1
EK3	K_W13	Cel 1 Cel 2	C1 C2 C3 C4 W1 W2 W3 W4	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1

EFEKT KSZTAŁCENIA	ODNIESIENIE DANEGO EFEKTU DO SZCZEGÓŁOWYCH EFEKTÓW ZDEFINIOWANYCH DLA PROGRAMU	CELE PRZEDMIOTU	TREŚCI PROGRAMOWE	NARZĘDZIA DYDAKTYCZNE	SPOSOBY OCENY
EK4	K_W01	Cel 1 Cel 2	C2 W2	N1 N2 N3 N4 N5 N6	F1 F2 F3 P1

11 WYKAZ LITERATURY

LITERATURA PODSTAWOWA

- [1] | T.Jurlewicz,Z.Skoczylas — *Algebra i geometria. Definicje, twierdzenia, wzory*, Wrocław, 2006, GIS
- [2] | T.Jurlewicz,Z.Skoczylas — *Algebra i geometria. Przykłady i zadania*, Wrocław, 2006, GIS
- [3] | A.Piękosz — *Algebra liniowa*, Kraków, 2010, WPK

LITERATURA UZUPEŁNIAJĄCA

- [1] | T.Jurlewicz,Z.Skoczylas — *Algebra i geometria. Kolokwia i egzaminy*, Wrocław, 2006, GIS
- [4] | G.Banaszak,W.Gajda. — *Elementy algebry liniowej*, Warszawa, 2002, WNT

12 INFORMACJE O NAUCZYCIELACH AKADEMICKICH

OSOBA ODPOWIEDZIALNA ZA KARTĘ

dr Beata Kocel-Cynk (kontakt: bkocel@usk.pk.edu.pl)

OSOBY PROWADZĄCE PRZEDMIOT

- 1 dr Beata Kocel-Cynk (kontakt: bkocel@pk.edu.pl)
- 2 dr Małgorzata Radoń (kontakt: mradon@pk.edu.pl)
- 3 dr Artur Piękosz (kontakt: pupiekos@cyfronet.pl)

13 ZATWIERDZENIE KARTY PRZEDMIOTU DO REALIZACJI

(miejscowość, data)

(odpowiedzialny za przedmiot)

(dziekan)

PRZYJMUJĘ DO REALIZACJI (data i podpisy osób prowadzących przedmiot)

.....

.....

.....