

Opis przedmiotu

Kod przedmiotu	WS1A_05
Nazwa przedmiotu	Algebra liniowa
Wersja przedmiotu	2

A. Usytuowanie przedmiotu w systemie studiów

Poziom kształcenia	Studia I stopnia
Forma i tryb prowadzenia studiów	Stacjonarne
Kierunek studiów	Budownictwo
Profil studiów	Profil ogólnoakademicki
Specjalność	-
Jednostka prowadząca	Wydział Budownictwa, Mechaniki i Petrochemii w Płocku
Jednostka realizująca	WBMiP, Zespół Matematyki i Fizyki
Koordinator przedmiotu	dr/ Katarzyna Matczak/adiunkt

B. Ogólna charakterystyka przedmiotu

Blok przedmiotów	Podstawowe
Grupa przedmiotów	Przedmioty wspólne dla Wydziału
Status przedmiotu	Obowiązkowy
Język prowadzenia zajęć	polski
Semestr nominalny	1 (r.a. 2014/2015)
Usytuowanie realizacji w roku akademickim	semestr zimowy
Wymagania wstępne	Treści programowe z matematyki z zakresu szkoły ponadgimnazjalnej.
Limit liczby studentów	Wykład: min. 15; Ćwiczenia: 15 - 30

C. Efekty kształcenia i sposób prowadzenia zajęć

Cel przedmiotu	Celem przedmiotu jest zapoznanie studentów z podstawowymi pojęciami algebry liniowej i geometrii analitycznej w przestrzeni kartezjańskiej. Poszerzenie zbioru liczbowego do ciała liczb zespolonych. Wprowadzenie działań na wektorach w przestrzeni i przedstawienie ich interpretacji. Umiejętność badania wzajemnego położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Umiejętność klasyfikacji i szkicowania powierzchni stopnia drugiego w przestrzeni. Przedstawienie różnych metod rozwiązywania układów równań liniowych o stałych współczynnikach.		
Efekty kształcenia	Patrz tabela 1.		
Formy zajęć i ich wymiar	Wykład		1
	Ćwiczenia		1
	Laboratorium		0
	Projekt		0
Treści kształcenia	W1 -Działanie dwuargumentowe w zbiorze i jego własności. Przykłady grup skończonych. W2- Podstawowe struktury algebraiczne: grupa, pierścień, ciało i przestrzeń liniowa. W3-Ciała liczb rzeczywistych i zespolonych. W4-Postać trygonometryczna liczby zespolonej. Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych.		

Opis przedmiotu

	<p>W5-Pierwiastki zespolone z liczby 1. Zasadnicze twierdzenie algebry. W6-Działania na macierzach. W7-Wyznacznik macierzy kwadratowej i jego własności. W8-Macierz odwrotna. Równanie macierzowe. W9-Układ Cramera. Sposoby rozwiązywania układu Cramera. W10-Rząd macierzy. Twierdzenie Kroneckera-Capellego. Metoda eliminacji Gaussa. W11- Działania na wektorach w przestrzeni. W12-Równanie prostej i równanie płaszczyzny w przestrzeni. W13-Wzajemne położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. W14-Krzywe stożkowe i ich własności. W15- Powierzchnie stopnia drugiego w przestrzeni. C1 -Sprawdzanie własności działań. Kongruencja "mod n" w zbiorze liczb całkowitych. Przykłady grup skończonych. C2-Sprawdzanie spełniania aksjomatów grupy, pierścienia, ciała i przestrzeni liniowej w danej strukturze. C3-Wykonywanie działań na liczbach zespolonych w postaci algebraicznej. C4-Potęgowanie i pierwiastkowanie liczb zespolonych w postaci trygonometrycznej. C5-Rozwiązywanie równań wielomianowych w dziedzinie zespolonej. C6-Wykonywanie działań na macierzach. C7-Powtórzenie ćwiczeń C1-C6. C8-Rozwiązywanie równań macierzowych. C9-Rozwiązywanie układów Cramera. C10-Badanie rzędu macierzy. Rozwiązywanie układów równań liniowych o stałych współczynnikach. C11-Wykonywanie działań na wektorach i ich interpretacja geometryczna. C12-Wyznaczanie równania prostej i równania płaszczyzny. Zastosowanie do rozwiązywania zadań. C13-Rozwiązywanie zadań. Wzajemne położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. C14-Powtórzenie ćwiczeń C8-C13. C15-Klasyfikacja i rysowanie powierzchni stopnia drugiego w przestrzeni.</p>
Metody oceny	<p>Ocena z zaliczenia przedmiotu jest oceną na podstawie zdobytych punktów z dwóch kolokwium i dodatkowych punktów z kartkówki. Stopień zaliczenia przedmiotu ustala się według następujących zasad: [0, 20pkt) - ocena 2,0 [20,24pkt) - ocena 3,0 [24,28pkt) - ocena 3,5 [28,32pkt) - ocena 4,0 [32,36pkt) - ocena 4,5 [36,40pkt) - ocena 5,0 Osoby, które nie uzyskały zaliczenia i zdobyły co najmniej 10 punktów z dwóch kolokwium mogą przystąpić w ostatnim tygodniu zajęć w semestrze do kolokwium poprawkowego. Jest to poprawa wybranej, jednej z dwóch prac kontrolnych. Osoby, które nie uzyskały zaliczenia mogą się o nie starać w sesji egzaminacyjnej przystępując do kolokwium</p>

Opis przedmiotu

	poprawkowego. Punkty uzyskane wcześniej nie sumują się z punktami uzyskanymi na ostatniej pracy kontrolnej. Termin tego kolokwium jest ustalony przed rozpoczęciem sesji.
Metody sprawdzania efektów kształcenia	Patrz tabela 1.
Egzamin	nie
Literatura	1) T.Jurlewicz, Z. Skoczylas "Algebra liniowa 1", Przykłady i zadania GiS Wrocław 2004, 2) H. Łubowicz, B. Wieprzkowicz "Matematyka", Oficyna wydawnicza PW, Warszawa 1999, 3) A. Białynicki-Birula "Algebra liniowa z geometrią", PWN Warszawa 1979, 4) G. Banaszk, W. Gajda, "Elementy algebry liniowej" część I, II, WNT, Warszawa 2002, 5) L. Smith "Linear algebra", third edition, Springer, USA 1998.
Witryna www przedmiotu	-

D. Nakład pracy studenta

Liczba punktów ECTS	3
Liczba godzin pracy studenta związanych z osiągnięciem efektów kształcenia	Wykład 15h; Ćwiczenia 15h; Przygotowanie się do zajęć 15h; Zapoznanie się ze wskazaną literaturą 4h; Przygotowanie do zaliczenia 11h; Przygotowanie do kolokwium 15h; Razem 75h = 3 ECTS
Liczba punktów ECTS na zajęciach wymagających bezpośredniego udziału nauczycieli akademickich:	Wykłady - 15h; Ćwiczenia - 15h; Razem 30h = 1,2 ECTS
Liczba punktów ECTS, którą student uzyskuje w ramach zajęć o charakterze praktycznym	0

E. Informacje dodatkowe

Uwagi	Program studiów opracowany na podstawie programu nauczania zmodyfikowanego w ramach Zadania 38 Programu Rozwojowego Politechniki Warszawskiej
Data ostatniej aktualizacji	2013-11-18 23:14:22

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

Profil ogólnoakademicki - wiedza

Efekt:	Zna aksjomatykę podstawowych struktur algebraicznych. Podaje przykłady: grupy, pierścienia, ciała i przestrzeni liniowej. Posiada uporządkowaną wiedzę w zakresie podstawowych pojęć algebry liniowej i geometrii w przestrzeni.
Kod:	W01_01
Weryfikacja:	kolokwium (W1-W15 C1-C15), obserwacja aktywności studentów
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_W01_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_W01

Profil ogólnoakademicki - umiejętności

Efekt:	Umie korzystać z rachunku macierzowego, rozwiązywać układy równań liniowych oraz bada
--------	---

Tabela 1. Efekty przedmiotowe

	położenie punktów, prostych i płaszczyzn w przestrzeni. Potrafi wykonywać działania na liczbach zespolonych.
Kod:	U09_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W15, C1-C15)
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_U09_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_U09
Profil ogólnoakademicki - kompetencje społeczne	
Efekt:	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę kształcenia się.
Kod:	K01_01
Weryfikacja:	Kolokwium (W1-W15, C1-C15), obserwacja aktywności studentów na zajęciach.
Powiązane efekty kierunkowe	B1A_K01_01
Powiązane efekty obszarowe	T1A_K01