

KARTA OPISU MODUŁU KSZTAŁCENIA		
Nazwa modułu/przedmiotu Algebra liniowa z geometrią analityczną		Kod 1010341521010342811
Kierunek studiów Matematyka	Profil kształcenia (ogólnoakademicki, praktyczny) ogólnoakademicki	Rok / Semestr 1 / 2
Ścieżka obieralności/specjalność -	Przedmiot oferowany w języku: polski	Kurs (obligatoryjny/obieralny) obligatoryjny
Stopień studiów: I stopień	Forma studiów (stacjonarna/niestacjonarna) stacjonarna	
Godziny Wykłady: 2 Ćwiczenia: 2 Laboratoria: - Projekty/seminaria: -		Liczba punktów 6
Status przedmiotu w programie studiów (podstawowy, kierunkowy, inny) inny		(ogólnouczelniany, z innego kierunku) ogólnouczelniany
Obszar(y) kształcenia i dziedzina(y) nauki i sztuki nauki ścisłe nauki matematyczne		Podział ECTS (liczba i %) 6 100% 6 100%
Odpowiedzialny za przedmiot / wykładowca: Dr hab. inż. Paweł Kolwicz, prof. nadzw. email: pawel.kolwicz@put.poznan.pl tel. 61 665 2320 Wydział Elektryczny ul. Piotrowo 3A 60-965 Poznań		
Wymagania wstępne w zakresie wiedzy, umiejętności, kompetencji społecznych:		
1	Wiedza:	Wiadomości z algebry liniowej i geometrii analitycznej z semestru pierwszego tego przedmiotu
2	Umiejętności:	Umiejętność stosowania rachunku macierzowego, rozwiązywania układów równań liniowych, wykorzystywania rachunku wektorowego w geometrii analitycznej, stosowania podstawowych pojęć teorii przestrzeni liniowej i operatorów liniowych
3	Kompetencje społeczne	Ma świadomość potrzeby poszerzania swoich kompetencji, gotowość do podjęcia współpracy
Cel przedmiotu: Zdobycie umiejętności analizy określoności formy kwadratowej (dwuliniowej). Poznanie podstawowych pojęć dla przestrzeni z iloczynem skalarnym (w szczególności pojęcia bazy ortogonalnej). Rozpoznawanie krzywych oraz powierzchni stopnia drugiego. Poznanie wybranych elementów geometrii różniczkowej krzywych.		
Efekty kształcenia i odniesienie do kierunkowych efektów kształcenia		
Wiedza: 1. objaśnić pojęcia formy dwuliniowej (kwadratowej), macierzy formy, iloczynu skalarnego, bazy ortogonalnej, krzywej stopnia 2 (okręgu, paraboli, hiperboli, elipsy), powierzchni stopnia 2 (walca, stożka, paraboloidy, hiperboloidy), objaśnić pojęcie okręgu ściśle stycznego - [K_W04+++, K_W05+++] 2. rozumieć podstawowe idee oraz metody dowodzenia ważniejszych twierdzeń - [K_W02+++, K_W04++]		
Umiejętności: 1. znajdować macierze form kwadratowych (dwuliniowych) w wybranych bazach, badać określoność form kwadratowych, obliczać iloczyn skalarny oraz normę w przestrzeni euklidesowej - [K_U16+, K_U36+] 2. stosować twierdzenia służące rozpoznawaniu krzywych i powierzchni stopnia drugiego, znajdować równanie okręgu ściśle stycznego do krzywej - [K_U16+]		
Kompetencje społeczne: 1. potrafi myśleć i działać w sposób matematycznie poprawny w obszarze algebry liniowej i geometrii analitycznej - [K_K01+, K_K02++, K_K06+, K_K07++]		
Sposoby sprawdzenia efektów kształcenia		

<p>Wykład</p> <p>-ocena wiedzy i umiejętności na egzaminie pisemnym sprawdzającym znajomość pojęć oraz umiejętność dowodzenia twierdzeń.</p> <p>Ćwiczenia:</p> <p>-testy pisemne oceniające praktyczną umiejętność rozwiązywania zadań,</p> <p>-ocenie ciągle, na każdych zajęciach - premiowanie aktywności przejawiającej się w dyskusji oraz we współpracy przy rozwiązywaniu zadań praktycznych.</p> <p>Uzyskiwanie punktów dodatkowych za aktywność podczas zajęć, a szczególnie za:</p> <p>-przedstawienie referatów omawiających dodatkowe aspekty zagadnień, w szczególności zastosowanie omawianej teorii w innych naukach lub nawiązanie do umiejscowienia w historii matematyki;</p> <p>-uwagi dotyczące udoskonalenia materiałów dydaktycznych;</p> <p>-aktywny udział w konsultacjach pogłębiający wiedzę oraz ukierunkowujący dalszą pracę.</p>		
Treści programowe		
<p>Formy dwuliniowe i kwadraty. Przestrzenie euklidesowe. Krzywe algebraiczne i powierzchnie stopnia drugiego. Geometria różniczkowa krzywych.</p>		
<p>Literatura podstawowa:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. A. I. Kostrykin, Wstęp do algebry, cz.1 Podstawy algebry, PWN, Warszawa 2004. 2. A. I. Kostrykin, Wstęp do algebry, cz.2 Algebra liniowa, PWN, Warszawa 2004. 3. A. I. Kostrykin, Zbiór zadań z algebry, PWN, Warszawa 2005. 4. M. Grzesiak, Liczby zespolone i algebra liniowa, Poznań 1999. 5. T. Jurlawicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 1, Wrocław 2003. 6. T. Jurlawicz, Z. Skoczylas, Algebra liniowa 2, Wrocław 2005. 7. F. Leja, Geometria analityczna, PWN, Warszawa 1954. 		
<p>Literatura uzupełniająca:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. H. Arodź, K. Rościszowski, Algebra i geometria analityczna w zadaniach, Wydawnictwo Znak, Kraków 2005. 		
Bilans nakładu pracy przeciętnego studenta		
Czynność		Czas (godz.)
1. Czynny udział w zajęciach (wykłady, ćwiczenia)		60
2. Aktywne uczestnictwo w konsultacjach ze stawianiem pytań		15
3. Rozwiązywanie zadań przewidzianych dla pracy samodzielnej		35
4. Samodzielne opanowywanie zagadnień teoretycznych (pojęcia, algorytmy, twierdzenia, dowody)		40
Obciążenie pracą studenta		
forma aktywności	godzin	ECTS
Łączny nakład pracy	150	6
Zajęcia wymagające bezpośredniego kontaktu z nauczycielem	75	3
Zajęcia o charakterze praktycznym	75	3