

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2015/2016 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej A

**Kod modułu:** 03-MO1S-13-WALGA

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WALGA_1	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej	K_W04	3
WALGA_2	potrafi wykonywać działania na wektorach w przestrzeni współrzędnych nad dowolnym ciałem, badać liniową niezależność wektorów, wyznaczać bazy podprzestrzeni i obliczać ich wymiary	K_U16	3
WALGA_3	potrafi posługiwać się pojęciem przekształcenia liniowego i jego macierzy	K_U16 K_U20	3 3
WALGA_4	potrafi zastosować metody rozwiązywania układów równań liniowych w geometrii analitycznej	K_U19	5
WALGA_5	zna geometryczną interpretację wyznacznika, potrafi stosować wyznacznik w podstawowych zagadnieniach z zakresu geometrii analitycznej.	K_U16 K_U18	3 3
WALGA_6	potrafi klasyfikować stożkowe i powierzchnie posługując się wyznacznikami macierzy związanych z równaniami tych utworów stopnia 2	K_U18	2

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	<p>Moduł Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej w przestrzeni współrzędnych, ze szczególnym uwzględnieniem dwu- i trójwymiarowych przestrzeni euklidesowych. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Liniowe przestrzenie współrzędnych: działanie na wektorach w przestrzeni współrzędnych, kombinacje liniowe, podprzestrzenie, liniowa zależność, baza i wymiar, zmiana bazy, aksjomatyka przestrzeni liniowej nad dowolnym ciałem.</li> <li>2. Układy równań liniowych: rząd macierzy, struktura zbioru rozwiązań układów równań liniowych, warstwa podprzestrzeni liniowej, jako zbiór rozwiązań układu równań liniowych.</li> <li>3. Przekształcenia liniowe: przekształcenia liniowe w przestrzeniach <math>K^n</math> i ich macierzowa reprezentacja, macierze klasycznych transformacji</li> </ol>
-------------	---

	<p>           geometrycznych na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej.            4. Afiniczne przestrzenie współrzędnych: suma afiniczna, układy punktów, środki ciężkości, afiniczny układ współrzędnych i jego zmiana, proste i płaszczyzny oraz ich równania, aksjomatyka przestrzeni afinicznej nad dowolnym ciałem; podstawowe własności przestrzeni afinicznej.            5. Rzeczywista przestrzeń afiniczna i euklidesowa: przestrzeń afiniczna <math>R^n</math>, przestrzeń styczna, iloczyn skalarny, prostopadłość, długość wektora, kąty i ich miary, baza ortonormalna, orientacja przestrzeni.            6. Zastosowania wyznacznika w geometrii analitycznej: iloczyn wektorowy, związek wyznacznika z objętością, zastosowanie rzędu i wyznacznika do określania wzajemnego położenia płaszczyzn i prostych.            7. Utwory stopnia 2: stożkowe i powierzchnie (nad <math>R</math>) oraz ich własności, postacie kanoniczne stożkowych i powierzchni, klasyfikacja.         </p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Wstęp do algebry i teorii liczb

#### 4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu

kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WALGA_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	WALGA_1, WALGA_2, WALGA_3, WALGA_4, WALGA_5, WALGA_6
WALGA_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	WALGA_1, WALGA_2, WALGA_3, WALGA_4, WALGA_5, WALGA_6
WALGA_w_3	egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych, weryfikacja znajomości pojęć i faktów w oparciu o analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne o charakterze teoretycznym	WALGA_1, WALGA_2, WALGA_3, WALGA_4, WALGA_5, WALGA_6

#### 5. Rodzaje prowadzonych zajęć

kod	rodzaj prowadzonych zajęć			praca własna studenta		sposoby weryfikacji efektów kształcenia
	nazwa	opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)	liczba godzin	opis	liczba godzin	
WALGA_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	30	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	30	WALGA_w_1, WALGA_w_2
WALGA_fs_2	konwersatorium	konwersatorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z pomocą prowadzącego zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	60	WALGA_w_1, WALGA_w_2