

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2014/2015 (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 B

**Kod modułu:** 03-MO1S-13-WALGB

1. Liczba punktów ECTS: 6

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WALGB_1	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu algebry liniowej i geometrii analitycznej	K_W04	5
WALGB_2	potrafi wykonywać działania na wektorach w przestrzeni współrzędnych nad dowolnym ciałem	K_U16	2
WALGB_3	zna pojęcia liniowej niezależności, bazy oraz podprzestrzeni przestrzeni współrzędnych nad dowolnym ciałem	K_U16	2
WALGB_4	potrafi wykorzystać wyznaczniki w badaniu liniowej niezależności układów wektorów oraz konstrukcji równań ogólnych podprzestrzeni afinicznych przestrzeni współrzędnych nad dowolnym ciałem	K_U18	2
WALGB_5	umie wykorzystać wyznaczniki do obliczania wielkości geometrycznych w afinicznych przestrzeniach euklidesowych	K_U18	2
WALGB_6	potrafi klasyfikować stożkowe i powierzchnie posługując się wyznacznikami macierzy związanych z równaniami tych utworów stopnia 2	K_U18	1
WALGB_7	potrafi posługiwać się geometryczną interpretacją rozwiązań układów równań liniowych	K_U19	5

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	<p>Moduł Wstęp do algebry liniowej i geometrii analitycznej B ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu algebry liniowej w zakresie przestrzeni współrzędnych <math>K^n</math> oraz geometrii analitycznej afinicznej przestrzeni euklidesowej wymiaru 2 i 3. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Przestrzeń liniowa <math>R^n</math>, <math>n \leq 3</math>: wektory na prostej, płaszczyźnie i w przestrzeni, działanie na wektorach, kombinacje liniowe, liniowa zależność, podprzestrzeń, baza, zmiana bazy.</li> <li>2.Przestrzeń liniowa <math>K^n</math>, <math>n</math> dowolne: uogólnienie pojęć z poprzedniego punktu na przypadek dowolnego ciała i dowolnego <math>n</math>.</li> <li>3.Przestrzeń afiniczna <math>R^n</math>, <math>n \leq 3</math>: suma afiniczna, układy punktów, środki ciężkości, afiniczny układ współrzędnych i jego zmiana, proste i płaszczyzny oraz ich równania.</li> <li>4.Przestrzeń afiniczna <math>K^n</math>, <math>n</math> dowolne: uogólnienie pojęć z poprzedniego punktu na przypadek dowolnego ciała i dowolnego <math>n</math>.</li> </ol>
-------------	--

	5.Przestrzeń euklidesowa $R_n$ , $n \leq 3$ : iloczyn skalarny, prostokątność, długość wektora, kąty i ich miary, baza ortonormalna, orientacja przestrzeni, iloczyn wektorowy, przestrzeń euklidesowa $R_n$ dla dowolnego $n$ . 6.Afiniczna przestrzeń euklidesowa $R_n$ , $n \leq 3$ : odległość, prostokątność prostych i płaszczyzn, rzut i symetria prostokąta, wybrane zagadnienia geometrii elementarnej (m.in. tw. Cevy i jego konsekwencje), pole i objętość, afiniczna przestrzeń euklidesowa $R_n$ dla dowolnego $n$ . 7.Utwory stopnia 2: stożkowe i powierzchnie (nad $R$ ) oraz ich własności, postacie kanoniczne stożkowych i powierzchni, klasyfikacja.
<b>Wymagania wstępne</b>	Wstęp do algebry i teorii liczb

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
WALGB_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	WALGB_2, WALGB_3, WALGB_4, WALGB_5, WALGB_6, WALGB_7
WALGB_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	WALGB_1, WALGB_3, WALGB_4, WALGB_5, WALGB_6, WALGB_7
WALGB_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	WALGB_1, WALGB_2, WALGB_3, WALGB_4, WALGB_5, WALGB_6, WALGB_7

<b>5. Rodzaje prowadzonych zajęć</b>						
<b>kod</b>	<b>rodzaj prowadzonych zajęć</b>			<b>praca własna studenta</b>		<b>sposoby weryfikacji efektów kształcenia</b>
	<b>nazwa</b>	<b>opis (z uwzględnieniem metod dydaktycznych)</b>	<b>liczba godzin</b>	<b>opis</b>	<b>liczba godzin</b>	
WALGB_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	WALGB_w_1, WALGB_w_3
WALGB_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	WALGB_w_1, WALGB_w_2