

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Wydział	Wydział Nauk Ścisłych i Technicznych
3.	Cykl rozpoczęcia	2019/2020 (semestr zimowy)
4.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
5.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
6.	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 uczenia się modułu			
kod	opis	efekty uczenia się 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

Opis	<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"> 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. 2. Układy równań liniowych: rząd macierzy, struktura zbioru rozwiązań układów równań liniowych, warstwa podprzestrzeni liniowej, jako zbiór rozwiązań układu równań liniowych.
-------------	---

	<p>3. Przekształcenia liniowe: przekształcenia liniowe w przestrzeniach K^n i ich macierzowa reprezentacja, macierze klasycznych transformacji geometrycznych na płaszczyźnie i w przestrzeni trójwymiarowej.</p> <p>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.</p> <p>5. Rzeczywista przestrzeń afiniczna i euklidesowa: przestrzeń afiniczna R^n, przestrzeń styczna, iloczyn skalarny, prostopadłość, długość wektora, kąty i ich miary, baza ortonormalna, orientacja przestrzeni.</p> <p>6. Zastosowania wyznacznika w geometrii analitycznej: iloczyn wektorowy, związek wyznacznika z objętością, zastosowanie rzędu i wyznacznika do określania wzajemnego położenia płaszczyzn i prostych.</p> <p>7. Utwory stopnia 2: stożkowe i powierzchnie (nad R) oraz ich własności, postacie kanoniczne stożkowych i powierzchni, klasyfikacja.</p>
Wymagania wstępne	

4. Sposoby weryfikacji efektów uczenia się modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty uczenia się 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 uczenia się
	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