

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>informatyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2016/2017 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Algebra

**Kod modułu:** 08-IO1S-13-ALG

**1. Liczba punktów ECTS:** 4

<b>2. Zakładane efekty kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia kierunku</b>	<b>stopień realizacji (skala 1-5)</b>
ALG_U_2	wykonuje obliczenia arytmetyczne (dzielenie z resztą, NWD, algorytm Euklidesa, liniowe równania diofantyczne, działania modulo $n$ )	K_1_A_I_U07	3
ALG_U_3	wykonuje działania w arytmetyce liczb zespolonych	K_1_A_I_U07	3
ALG_U_4	wykonuje działania na macierzach oraz oblicza wyznaczniki macierzy	K_1_A_I_U07	3
ALG_U_5	rozwiązuje układy równań liniowych metodą eliminacji Gaussa	K_1_A_I_U07	3
ALG_U_6	rozpoznaje strukturę przestrzeni liniowej, wskazuje bazę i wymiar przestrzeni liniowej, wyznacza współrzędne wektora w zadanej bazie	K_1_A_I_U07	2
ALG_U_7	rozpoznaje przekształcenia liniowe i znajduje ich macierze w różnych bazach, oblicza wartości i wektory własne i zna ich interpretację geometryczną	K_1_A_I_U07	2
ALG_U_8	wykorzystuje wyznaczniki do wykonywania obliczeń w afinicznych przestrzeniach euklidesowych	K_1_A_I_U07	2
ALG_W_1	zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu arytmetyki, algebry i geometrii w zakresie przewidzianym programem wykładu	K_1_A_I_W01	2

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	<p>Moduł Algebra ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi pojęciami i narzędziami z zakresu teorii liczb, algebry liniowej i geometrii analitycznej. Przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.Elementy teorii liczb: dzielenie z resztą, algorytm Euklidesa i NWD, równanie diofantyczne liniowe, konruencje, ciała reszt, zastosowania.</li> <li>2.Ciało liczb zespolonych: konstrukcja ciała liczb zespolonych, postać trygonometryczna, wzór Moivre'a, pierwiastkowanie liczb zespolonych.</li> <li>3.Algebra macierzy: działania na macierzach, wyznaczniki, macierze odwracalne i algorytmy ich znajdowania.</li> <li>4.Układy równań liniowych: układy równoważne, metoda eliminacji Gaussa.</li> </ol>
-------------	--

	<p>5.Przestrzenie liniowe: pojęcie przestrzeni liniowej, podprzestrzenie przestrzeni liniowych, liniowa niezależność wektorów, baza i wymiar, przekrój, suma i suma prosta podprzestrzeni.</p> <p>6.Przekształcenia liniowe: pojęcie przekształcenia liniowego, jądro i obraz przekształcenia, macierz przekształcenia liniowego, macierze przejścia, macierze homomorfizmu w różnych bazach, klasyczne transformacje geometryczne, podprzestrzenie niezmiennicze, wektory i wartości własne oraz ich zastosowanie.</p> <p>7.Przestrzenie afiniczne euklidesowe: rzeczywista przestrzeń afiniczna, iloczyn skalarny, podprzestrzenie afiniczne, odległość podprzestrzeni, zastosowanie wyznaczników do obliczania pól i objętości.</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	brak wymagań wstępnych

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
ALG_w_1	Zadania domowe	weryfikacja znajomości treści wykładów oraz umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań domowych (pisemnych lub online)	ALG_U_2, ALG_U_3, ALG_U_4, ALG_U_5, ALG_U_6, ALG_U_7, ALG_U_8, ALG_W_1
ALG_w_2	Sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	ALG_U_2, ALG_U_3, ALG_U_4, ALG_U_5, ALG_U_6, ALG_U_7, ALG_U_8
ALG_w_3	Egzamin pisemny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych.	ALG_U_2, ALG_U_3, ALG_U_4, ALG_U_5, ALG_U_6, ALG_U_7, ALG_U_8, ALG_W_1

<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>	
ALG_fs_1	wykład	Wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu	20	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	10	ALG_w_1, ALG_w_3
ALG_fs_2	ćwiczenia	Ćwiczenia, w trakcie którego studenci rozwiązują zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	30	ALG_w_1, ALG_w_2, ALG_w_3