

1.	<b>Nazwa kierunku</b>	<b>matematyka</b>
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia drugiego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Matematyka obliczeniowa

**Kod modułu:** 03-MO2S-16-MObl

1. Liczba punktów ECTS: 3

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MObl_1	Student potrafi zastosować wybrany system CAS rozwiązywania problemów z różnych działów matematyki	K_W08 K_W11 K_W12	1 1 3
MObl_2	Student zna zasady działania programów matematycznych oraz układy równań wielomianowych dwóch i więcej zmiennych	K_W08 K_W10	1 1
MObl_3	Student zna zasady działania programów matematycznych oraz zna ich ograniczenia	K_W08 K_W12	3 5
MObl_4	Student zna podstawowe i zaawansowane algorytmy używane do rozwiązywania równań wielomianowych jednej zmiennej a także układów równań wielomianowych wielu zmiennych.	K_U20 K_W08 K_W10	3 3 1
MObl_5	Student zna wybrane zastosowania baz Gröbnera.	K_W08	1
MObl_6	Zna zaawansowane algorytmy zarówno symboliczne jak i numeryczne obliczania sum szeregów i całek, potrafi je zastosować w zagadnieniach praktycznych	K_U20 K_W08 K_W10	2 2 2

### 3. Opis modułu

<b>Opis</b>	Celem przedmiotu jest pogłębione zapoznanie studentów z algorytmami i strukturami danych używanymi w matematyce obliczeniowej. Oś przedmiotu jest paralelna do kursowego wykładu "Wstęp do matematyki obliczeniowej", jednakże celem bieżącego kursu jest przedstawienie studentom bardziej
-------------	---

	<p>zaawansowanych metod obliczeniowych.</p> <p>Program wykładu obejmuje następujące zagadnienia:          powtórzenie i uzupełnienie wiadomości z wykładu "Wstęp do matematyki obliczeniowej" dotyczących reprezentacji podstawowych obiektów matematycznych;          szybka transformata Fouriera i jej zastosowania, w tym szybkie algorytmy mnożenia liczb całkowitych i wielomianów za pomocą FFT;          zastosowania rozkładu bezkwadratowego do rozkładu funkcji wymiernych na ułamki proste oraz całkowania symbolicznego funkcji wymiernych;          zaawansowane algorytmy rozwiązywania równań wielomianowych jednej zmiennej;          porządki jednomianowe, bazy Gröbnera, rozwiązywanie układów równań wielomianowych wielu zmiennych za pomocą baz Gröbnera, dalsze zastosowanie baz Gröbnera</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Wybrane metody algebraiczne, Matematyczne podstawy informatyki

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
MObl_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego konwersatorium na zajęciach	MObl_1, MObl_2, MObl_3, MObl_4, MObl_5, MObl_6
MObl_w_2	sprawdziany pisemne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów pisemnych	MObl_1, MObl_2, MObl_3, MObl_4, MObl_5, MObl_6
MObl_w_3	zaliczenie przedmiotu	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań zaliczeniowych	MObl_1, MObl_2, MObl_3, MObl_4, MObl_5, MObl_6

<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>	
MObl_fs_1	wykład	wykład prezentujący pojęcia i fakty z zakresu treści programowych wymienionych w opisie modułu i ilustrujący je licznymi przykładami	15	samodzielne studiowanie wykładów i wskazanej w sylabusie literatury pomocniczej	5	MObl_w_1
MObl_fs_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z użyciem komputerów zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielne rozwiązywanie zadań domowych	30	MObl_w_1, MObl_w_2