

1.	Nazwa kierunku	matematyka
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 matematyki obliczeniowej A

Kod modułu: 03-MO1S-12-WMObA

1. Liczba punktów ECTS: 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WMObA_1	Student potrafi wykonywać obliczenia symboliczne z zakresu algebry liniowej oraz rachunku różniczkowego i całkowego w wybranym programie typu CAS	K_W09	5
WMObA_2	Student operuje swobodnie na macierzach i wielomianach, potrafi upraszczać wyrażenia w programie CAS.	K_W09	5
WMObA_3	Student ma świadomość ograniczeń systemów CAS. Dostrzega analogie w sposobach użytkowania różnych pakietów CAS. Potrafi się dostosować do zastanego środowiska obliczeniowego.	K_W09	1
WMObA_4	Potrafi wykonywać obliczenia numeryczne na macierzach oraz całkować i różniczkować numerycznie	K_U15	1
WMObA_5	Zna podstawy zapisu liczb zmiennoprzecinkowych oraz zdaje sobie sprawę z błędów zaokrągleń w obliczeniach numerycznych. Zna ograniczenia arytmetyki zmiennoprzecinkowej	K_U15	1
WMObA_6	Potrafi wykorzystać poznane metody do zadań pochodzących z zastosowań	K_W09	1
WMObA_7	Zna podstawy obliczeń symbolicznych w zakresie algebry abstrakcyjnej w zaawansowanych programach CAS. Potrafi wykonywać w programie CAS proste obliczenia w zakresie teorii grup i teorii pierścieni	K_W09	1

3. Opis modułu	
Opis	<p>Moduł Wstęp do matematyki obliczeniowej A ma na celu wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi narzędziami informatycznymi w działalności matematycznej. Nacisk jest położony zarówno na oprogramowanie służące do obliczeń symbolicznych (CAS) jak i numerycznych. Program przedmiotu obejmuje następujące zagadnienia:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Systemy typu CAS: nauka obsługi wybranego programu typu CAS, obliczenia na liczbach wymiernych arbitralnej precyzji, macierzach, wielomianach i funkcjach wymiernych; synteza i analiza wyrażeń, różniczkowanie i całkowanie wyrażeń symbolicznych. 2. Reprezentacja struktur algebraicznych w systemach CAS: przykłady reprezentowania struktur algebraicznych w zaawansowanych programach CAS, operacje na strukturach algebraicznych, wyznaczanie generatorów, testowanie należenia.

	3. Obliczenia numeryczne: podstawy reprezentacji liczb zmiennoprzecinkowych, błędy zaokrągleń, źródła błędów w obliczeniach zmiennoprzecinkowych, operacje na macierzach o elementach zmiennoprzecinkowych, interpolacja i aproksymacja, różniczkowanie numeryczne, wybrane algorytmy całkowania numerycznego.
Wymagania wstępne	Algebra liniowa z geometrią A, Analiza matematyczna 1A, Wstęp do informatyki

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
WMObA_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego laboratorium na zajęciach	WMObA_1, WMObA_2, WMObA_3, WMObA_4, WMObA_5, WMObA_6, WMObA_7
WMObA_w_2	sprawdziany praktyczne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów praktycznych z wykorzystaniem komputera	WMObA_1, WMObA_2, WMObA_3, WMObA_4, WMObA_5, WMObA_6, WMObA_7
WMObA_w_3	egzamin	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych.	WMObA_1, WMObA_4, WMObA_5, WMObA_6, WMObA_7

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	
WMObA_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	WMObA_w_1, WMObA_w_3
WMObA_fs_2	laboratorium	laboratorium, w trakcie którego studenci rozwiązują z użyciem komputerów zadania kształtujące umiejętności wymienione w zestawie efektów kształcenia modułu	30	samodzielna praca z użyciem systemów CAS i programów do obliczeń numerycznych	60	WMObA_w_1, WMObA_w_2