

1.	Nazwa kierunku	matematyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2017/2018 (semestr zimowy), 2018/2019 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	stacjonarna

**Moduł kształcenia:** Wstęp do matematyki obliczeniowej B

**Kod modułu:** 03-MO1S-15-WMObB

**1. Liczba punktów ECTS:** 5

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
WMObB_1	Zna własności zapisu stałoprzecinkowego jak i zmiennopozycyjnego oraz ma świadomość różnych rodzajów błędów występujących w obliczeniach numerycznych	K_W08	1
WMObB_2	Potrafi deklarować zmienne, stałe, macierze i podstawowe funkcje oraz upraszczać wyrażenia w wybranym programie CAS	K_W09	5
WMObB_3	Potrafi wykonywać obliczenia symboliczne z zakresu rachunku macierzowego, różniczkowego oraz całkowego w wybranym programie CAS	K_W09	5
WMObB_4	Potrafi wykonywać wykresy funkcji jednej i dwóch zmiennych w wybranym programie typu CAS	K_W09	3
WMObB_5	Ma świadomość ograniczeń technik obliczeniowych	K_W08	1
WMObB_6	Zna podstawowe metody numeryczne stosowane w algebrze liniowej oraz rachunku różniczkowym i całkowym	K_U15	4
WMObB_7	Potrafi wykorzystać poznane metody do zadań pochodzących z zastosowań	K_U15	1

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem modułu Wstęp do matematyki obliczeniowej B jest wykształcenie umiejętności swobodnego posługiwania się podstawowymi narzędziami informatycznymi w działalności matematycznej.</p> <p>W pierwszej części modułu student zapoznaje się z podstawami technik obliczeniowych oraz poznaje wybrany pakiet oprogramowania typu CAS (ang. Computer Algebra Systems), służący do obliczeń symbolicznych. W ramach tej części przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>nauka obsługi wybranego programu typu CAS</li> <li>obliczenia na różnego rodzaju liczbach</li> <li>deklaracja zmiennych, stałych, macierzy i podstawowych funkcji</li> <li>obliczenia na funkcjach, w tym składanie funkcji i rysowanie wykresów funkcji</li> <li>obliczenia symboliczne z zakresu rachunku macierzowego, np. mnożenie macierzy, wyznaczanie macierzy odwrotnej</li> </ul>

	<p>obliczenia symboliczne z zakresu rachunku różniczkowego i całkowego, w tym wykonywanie przebiegu zmienności funkcji, obliczanie całek oznaczonych</p> <p>W drugiej części modułu student zapoznaje się z wybranymi metodami numerycznymi stosowanymi w algebrze liniowej oraz rachunku różniczkowym i całkowym. W ramach tej części przewiduje się realizację następujących treści programowych:</p> <p>operacje na macierzach algorytm eliminacji Gaussa iteracyjne rozwiązywanie układów równań liniowych interpolacja wielomianowa aproksymacja funkcji różniczkowanie numeryczne wybrane algorytmy całkowania numerycznego</p>
<b>Wymagania wstępne</b>	Algebra liniowa z geometrią B, Analiza matematyczna 1B, Wstęp do informatyki

<b>4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu</b>			
<b>kod</b>	<b>nazwa (typ)</b>	<b>opis</b>	<b>efekty kształcenia modułu</b>
WMOB_w_1	aktywność na zajęciach	weryfikacja znajomości treści wykładów na podstawie pytań zadawanych przez prowadzącego laboratorium na zajęciach	WMOB_1, WMOB_2, WMOB_3, WMOB_4, WMOB_5, WMOB_6, WMOB_7
WMOB_w_2	sprawdziany praktyczne	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań w trakcie sprawdzianów praktycznych z wykorzystaniem komputera	WMOB_2, WMOB_3, WMOB_4, WMOB_6, WMOB_7
WMOB_w_3	egzamin praktyczny	weryfikacja umiejętności na podstawie analizy rozwiązań zadań egzaminacyjnych	WMOB_2, WMOB_3, WMOB_4, WMOB_6, WMOB_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>	
WMOB_fs_1	wykład	wykład, z wykorzystaniem pomocy audiowizualnych, 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	WMOB_w_1, WMOB_w_3
WMOB_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 wybranego systemu CAS i programów do obliczeń numerycznych	45	WMOB_w_1, WMOB_w_2