

1.	Nazwa kierunku	informatyka
2.	Cykl rozpoczęcia	2014/2015 (semestr zimowy)
3.	Poziom kształcenia	studia pierwszego stopnia (inżynierskie)
4.	Profil kształcenia	ogólnoakademicki
5.	Forma prowadzenia studiów	niestacjonarna

Moduł kształcenia: Metody numeryczne

Kod modułu: 08-IO1N-13-MN

1. Liczba punktów ECTS: 4

2. Zakładane efekty kształcenia modułu			
kod	opis	efekty kształcenia kierunku	stopień realizacji (skala 1-5)
MN_K_1	Potrafi planować i realizować terminowo różne zadania	K_1_A_I_K01	1
		K_1_A_I_K03	1
MN_U_1	Potrafi rozwiązać podstawowe i odwrotne zadanie teorii błędów z wykorzystaniem systemów informatycznych	K_1_A_I_U01	1
		K_1_A_I_U02	1
		K_1_A_I_U05	1
		K_1_A_I_U08	1
MN_U_2	Potrafi wyznaczyć wielomian interpolacyjny i oszacować błąd interpolacji; Potrafi wyznaczyć splajn kubiczny dla różnych warunków brzegowych oraz oszacować błąd interpolacji funkcjami sklejanymi	K_1_A_I_U01	1
		K_1_A_I_U02	1
		K_1_A_I_U05	1
		K_1_A_I_U08	1
MN_U_3	Potrafi wyznaczyć przybliżoną wartość pochodnej funkcji w punkcie i oszacować błąd takiego przybliżenia; Potrafi wyliczyć przybliżoną wartość całki oznaczonej funkcji rzeczywistej wykorzystując proste i złożone kwadratury Newtona-Cotesa, metodę Romberga oraz kwadratury adaptacyjne i określić błąd takiego przybliżenia	K_1_A_I_U01	1
		K_1_A_I_U02	1
		K_1_A_I_U05	1
		K_1_A_I_U07	1
		K_1_A_I_U08	1
MN_U_4	Potrafi z zadaną dokładnością wyznaczyć pierwiastek funkcji rzeczywistej używając metod iteracyjnych; Potrafi lokalizować i wyznaczać przybliżenia pierwiastków równań algebraicznych	K_1_A_I_U01	1
		K_1_A_I_U02	1
		K_1_A_I_U05	1

		K_1_A_I_U08	1
MN_U_5	Potrafi metodami dokładnymi i iteracyjnymi rozwiązać układ równań liniowych; Potrafi wyznaczyć wyznacznik macierzy oraz wyliczyć macierz odwrotną	K_1_A_I_U01 K_1_A_I_U02 K_1_A_I_U05 K_1_A_I_U08	1 1 1 1
MN_W_1	Ma podstawową wiedzę z zakresu teorii błędów oraz komputerowej reprezentacji liczb	K_1_A_I_W01 K_1_A_I_W02 K_1_A_I_W09	2 1 1
MN_W_2	Ma wiedzę z zakresu interpolacji wielomianowej oraz interpolacji funkcjami sklejanymi	K_1_A_I_W01 K_1_A_I_W04 K_1_A_I_W09	2 1 1
MN_W_3	Ma wiedzę z zakresu różniczkowania i całkowania numerycznego	K_1_A_I_W01 K_1_A_I_W03 K_1_A_I_W04 K_1_A_I_W10	3 1 1 1
MN_W_4	Ma wiedzę z zakresu iteracyjnych metod znajdowania miejsc zerowych funkcji nieliniowych oraz metod lokalizacji i znajdowanie pierwiastków równań algebraicznych	K_1_A_I_W01 K_1_A_I_W04 K_1_A_I_W10	2 1 1
MN_W_5	Ma wiedzę z zakresu rozwiązywanie układów równań liniowych metodami dokładnymi i przybliżonymi; Zna metody rozkładu macierzy układu równań liniowych	K_1_A_I_W01 K_1_A_I_W04 K_1_A_I_W09 K_1_A_I_W10	2 1 1 1

3. Opis modułu	
Opis	<p>Celem zajęć w tym module jest przygotowanie studentów do stosowania różnych metod i technik matematycznych w obliczeniach komputerowych. Student powinien rozwiązać podstawowe i odwrotne zadanie z teorii błędów. Znać i potrafić wykorzystać podstawowe metody interpolacji i aproksymacji funkcji. Potrafić przybliżyć z daną dokładnością pochodną funkcji. Znać i wykorzystywać różne metody całkowania numerycznego. Student powinien z zadaną dokładnością, różnymi metodami wyznaczyć pierwiastki równania nieliniowego. W sposób dokładny i przybliżony rozwiązywać układy równań liniowych.</p> <p>W konsekwencji ma to doprowadzić do pogłębienia wiedzy z zakresu używanych metod matematycznych w obliczeniach komputerowych.</p>
Wymagania wstępne	Znajomość analizy matematycznej ze szczególnym uwzględnieniem różniczkowania i całkowania oraz algebry z uwzględnieniem podstawowych metod rozwiązywania układu równań liniowych. Umiejętność programowania w stopniu podstawowym.

4. Sposoby weryfikacji efektów kształcenia modułu			
kod	nazwa (typ)	opis	efekty kształcenia modułu
MN_w_1	sprawozdania	Rozwiązanie przez studentów zadań przydzielonych na laboratorium, pobranych z platformy e-learningowej i przesłanie w formie sprawozdania w określonym terminie	MN_K_1, MN_U_1, MN_U_2, MN_U_3, MN_U_4, MN_U_5, MN_W_1, MN_W_2, MN_W_3, MN_W_4, MN_W_5
MN_w_2	Test pisemny ze znajomości wykładów	Ocena znajomości przez studenta treści wykładów poprzez rozwiązanie testu	MN_W_1, MN_W_2, MN_W_3, MN_W_4, MN_W_5

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	
MN_fs_1	wykład	Podanie treści kształcenia w formie ustnej z wykorzystaniem wizualizacji treści. Zwrócenie uwagi na materiał trudny pojęciowo i wskazanie adresów stron internetowych i pakietu e-learningowego	20	Zapoznanie się z tematyką wykładu z wykorzystaniem: wykładów w wersji elektronicznej, stron internetowych i pakietu e-learningowego	20	MN_w_2
MN_fs_2	laboratorium	Szczegółowe przygotowanie studentów do rozwiązywania zadań ze wskazaniem na metodologię postępowania, wskazaniem kolejności wykonywanych czynności	20	Przygotowanie do laboratorium Samodzielne rozwiązywanie zadań; Przygotowanie sprawozdań z rozwiązanymi zadaniami w wersji elektronicznej i przesłanie ich na platformę e-learningową	60	MN_w_1