

1.	Field of study	Computer Science
2.	Faculty	Faculty of Science and Technology
3.	Academic year of entry	2019/2020 (winter term), 2020/2021 (winter term)
4.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
5.	Degree profile	general academic
6.	Mode of study	part-time

Module: Metody numeryczne

Module code: 08-IO1N-13-MN

1. Number of the ECTS credits: 5

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
MN_K_1	Potrafi planować i realizować terminowo różne zadania	K_K05	1
MN_U_1	Potrafi rozwiązać podstawowe i odwrotne zadanie teorii błędów z wykorzystaniem systemów informatycznych	K_U01 K_U02 K_U05 K_U08	1 1 1 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_U01 K_U02 K_U05 K_U08	1 1 1 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_U01 K_U02 K_U05 K_U07 K_U08	1 1 1 1 1
MN_U_4	Potrafi z zadaną dokładnością wyznaczyć pierwiastek funkcji rzeczywistej używając metod iteracyjnych; Potrafi lokalizować i wyznaczać przybliżenia pierwiastków równań algebraicznych	K_U01 K_U02 K_U05 K_U08	1 1 1 1

MN_U_5	Potrafi metodami dokładnymi i iteracyjnymi rozwiązać układ równań liniowych; Potrafi wyznaczyć wyznacznik macierzy oraz wyliczyć macierz odwrotną	K_U01 K_U02 K_U05 K_U08	1 1 1 1
MN_W_1	Ma podstawową wiedzę z zakresu teorii błędów oraz komputerowej reprezentacji liczb	K_W01 K_W02 K_W09	2 1 1
MN_W_2	Ma wiedzę z zakresu interpolacji wielomianowej oraz interpolacji funkcjami sklejanymi	K_W01 K_W04 K_W09	2 1 1
MN_W_3	Ma wiedzę z zakresu różniczkowania i całkowania numerycznego	K_W01 K_W03 K_W04 K_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_W01 K_W04 K_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_W01 K_W04 K_W09 K_W10	2 1 1 1

3. Module description

Description	<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>
Prerequisites	

4. Assessment of the learning outcomes of the module

code	type	description	learning outcomes of the module
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. Forms of teaching						
code	form of teaching			required hours of student's own work		assessment of the learning outcomes of the module
	type	description (including teaching methods)	number of hours	description	number of hours	
MN_fs_1	lecture	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	40	MN_w_2
MN_fs_2	laboratory classes	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