

1.	Field of study	Applied Computer Science
2.	Academic year of entry	2018/2019 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies (in engineering)
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Matematyka 2

Module code: 03-IS-14-MAT2

1. Number of the ECTS credits: 6

2. Learning outcomes of the module			
code	description	learning outcomes of the programme	level of competence (scale 1-5)
MAT2_1	Zna podstawowe pojęcia logiki, algebry i analizy matematycznej.	K_W01	4
MAT2_2	Zna najważniejsze struktury algebraiczne, elementy geometrii w przestrzeniach R^n oraz podstawowe pojęcia i wyniki teorii mnogości.	K_W01	5
MAT2_3	Potrafi posługiwać się podstawowymi pojęciami i metodami algebry, logiki oraz teorii mnogości stosowanymi w informatyce.	K_U01	5
MAT2_4	Umie rozwiązywać proste równania różniczkowe, zna przybliżone metody rozwiązywania równań zwyczajnych, potrafi wskazać związki teorii równań różniczkowych zwyczajnych z analizą matematyczną i analizą funkcjonalną oraz topologią i algebrą.	K_U01	3
MAT2_5	Zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia	K_K01	1

3. Module description

Description	<ol style="list-style-type: none"> 1. Podstawowe pojęcia, przykłady i twierdzenia dotyczące grup, pierścieni i ciał. 2. Pierścienie wielomianów. Dzielenie z resztą w pierścieniu wielomianów. 3. Ciała skończone i ich reprezentacja. 4. Elementy geometrii w przestrzeniach K^n dla K będącego ciałem liczb rzeczywistych lub ciałem skończonym. 5. Przekształcenia liniowe, wartości i wektory własne. 6. Elementy teorii mocy, zbiory przeliczalne i nieprzeliczone oraz ich własności. 7. Zbiory częściowo uporządkowane i ich najważniejsze przykłady - drzewa, kraty, algebry Boole'a. 8. Relacje równoważności i ich zastosowania. 9. Metoda tableaux dla logiki zdań i logiki kwantyfikatorów. Konstruowanie kontrmodeli. 10. Przestrzenie metryczne: <ol style="list-style-type: none"> a) zbiory otwarte, domknięte, zwarte, przestrzeń zupełna. b) Twierdzenie Banacha o punkcie stałym i jego wykorzystanie między innymi przy rozwiązywaniu układów równań liniowych i w teorii fraktali.
--------------------	--

	11. Równania różniczkowe zwyczajne: a) Metody rozwiązywania równań różniczkowych - równanie o zmiennych rozdzielonych, równanie zupełne, równanie liniowe i równanie Bernoulliego, równania rzędu drugiego sprowadzalne do równań pierwszego rzędu. b) Twierdzenia o istnieniu i jednoznaczności rozwiązania - twierdzenia Picarda i Peano, metody przybliżonego rozwiązywania równań różniczkowych, ciągła zależność rozwiązań od warunków początkowych i parametrów. c) Układy równań różniczkowych liniowych- Twierdzenie o istnieniu i jednoznaczności, układ liniowy jednorodny, rozwiązanie ogólne układu niejednorodnego, równania liniowe wyższych rzędów.
Prerequisites	Matematyka I

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
MAT2_w_1	egzamin	forma pisemna	MAT2_1, MAT2_2, MAT2_3, MAT2_4
MAT2_w_2	Kolokwia śródsemestralne	forma pisemna	MAT2_1, MAT2_2, MAT2_3, MAT2_4
MAT2_w_3	aktywność na zajęciach	Omawianie przez studenta wyznaczonych zadań do samodzielnego rozwiązania; odpowiedź ustna; udział w dyskusji.	MAT2_2, MAT2_3, MAT2_4, MAT2_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	
MAT2_fs_1	discussion classes	Przedstawienie przez prowadzącego konwersatorium treści programowych z użyciem tablicy. Wykład ewentualnie wspomagany prezentacją slajdów. Rozwiązywanie zadań przy tablicy.	90	Uzupełnienie szczegółów pominiętych na wykładzie. Lektura literatury podanej na zajęciach. Przygotowanie materiału przedstawionego na wykładzie oraz rozwiązań wskazanych przez prowadzącego konwersatorium zadań.	90	MAT2_w_1, MAT2_w_2, MAT2_w_3