

1.	Field of study	Mathematics
2.	Academic year of entry	2016/2017 (winter term)
3.	Level of qualifications/degree	first-cycle studies
4.	Degree profile	general academic
5.	Mode of study	full-time

Module: Introduction to Differential Equations B

Module code: 03-MO1S-12-WRRoB

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)
WRRoB_1	Zna podstawowe pojęcia i fakty z zakresu podstaw teorii równań różniczkowych	K_W04 K_W07	2 2
WRRoB_2	Zna przykłady modeli przyrodniczych prowadzących do równań różniczkowych zwyczajnych.	K_W03	2
WRRoB_3	Umie rozwiązać równania omawianych na zajęciach typów (o zmiennych rozdzielonych, równanie zupełne, równanie liniowe i równanie Bernoulliego).	K_U21	3
WRRoB_4	Potrafi podać podstawowe twierdzenia o istnieniu (tw. Picarda, tw. Peano).	K_U22	5
WRRoB_5	Umie rozwiązywać proste układy równań zwyczajnych metodą Eulera.	K_U21	3
WRRoB_6	Zna podstawowe typy równań różniczkowych cząstkowych.	K_U21	2
WRRoB_7	Potrafi podać procesy fizyczne prowadzące do podstawowych równań cząstkowych (równania ciepła, równania struny, równania Laplace'a).	K_U21	3
WRRoB_8	Zna podstawy metody siatek przybliżonego rozwiązywania równań cząstkowych.	K_U21	2

3. Module description	
Description	Moduł 'Wstęp do równań różniczkowych B' ma wykształcić umiejętność rozwiązywania podstawowych równań różniczkowych oraz zapewnić znajomość podstaw teoretycznych tej teorii. Realizowane będą następujące treści programowe: 1. Pojęcie równania różniczkowego, jego rozwiązania oraz interpretacja geometryczna. 2. Modele przyrodnicze prowadzące do równań różniczkowych zwyczajnych. 3. Równania o zmiennych rozdzielonych, równanie zupełne, równanie liniowe i równanie Bernoulliego. 4. Istnienie i jednoznaczność rozwiązań – informacja o podstawowych twierdzeniach; metoda kolejnych przybliżeń.

	5. Układy liniowych równań różniczkowych zwyczajnych pierwszego rzędu. 6. Równania cząstkowe pierwszego rzędu, metoda charakterystyk, klasyfikacja równań rzędu drugiego. 7. Przegląd podstawowych równań fizyki matematycznej. 8. Metody różnicowe rozwiązywania równań różniczkowych.
Prerequisites	Analiza matematyczna 2B

4. Assessment of the learning outcomes of the module			
code	type	description	learning outcomes of the module
WRRoB_w_1	aktywność studentów na zajęciach	Weryfikacja znajomości treści wykładu poprzez odpytywanie studentów podczas konwersatoriów	WRRoB_1, WRRoB_2, WRRoB_3, WRRoB_5
WRRoB_w_2	sprawdziany pisemne- kolokwia	Weryfikacja stopnia przyswojenia wiadomości poprzez ocenę pracy pisemnej	WRRoB_1, WRRoB_3, WRRoB_5, WRRoB_6, WRRoB_8
WRRoB_w_3	egzamin ustny	Weryfikacja znajomości treści wykładu poprzez analizę odpowiedzi na pytania egzaminacyjne	WRRoB_1, WRRoB_2, WRRoB_3, WRRoB_4, WRRoB_5, WRRoB_6, WRRoB_7, WRRoB_8

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	
WRRoB_fs_1	lecture	Wykład zgodny z opisem zawartym w 'opisie modułu'	30	Studiowanie notatek z wykładu oraz literatury wymienionej w sylabusie	30	WRRoB_w_1, WRRoB_w_3
WRRoB_fs_2	discussion classes	Ćwiczenia w trakcie których studenci rozwiązują zadania pod kontrolą prowadzącego oraz dyskutują problemy teoretyczne	30	Rozwiązywanie zadań domowych oraz problemów zadawanych w trakcie ćwiczeń do samodzielnego przemyślenia	45	WRRoB_w_1, WRRoB_w_2