

KARTA PRZEDMIOTU					
Informacje ogólne					
1	Kod przedmiotu	WM-MA-RRZ			
2	Nazwa przedmiotu	Równania różniczkowe zwyczajne - laboratorium			
3	Jednostka	WYDZIAŁ MATEMATYCZNO-PRZYRODNICZY. SZKOŁA NAUK ŚCISŁYCH UNIwersytet Kardynała Stefana Wyszyńskiego w Warszawie			
4	Punkty ECTS	3			
5	Język wykładowy	polski			
6	Poziom przedmiotu	średniozawansowany			
7	Symbole efektów kształcenia	K_W01 – 23 → wiedza K_U01 – 32 → umiejętności K_K01 – 11 → kompetencje społeczne			
8	Efekty kształcenia i opis ECTS				
8.0	Symbole efektów dla obszaru kształcenia	Symbole efektów kierunkowych	Specyficzne efekty kształcenia	Metody weryfikacji	
8.1	X1A_U01	MA1_U21, MA1_U22	rozwiązuje typowe równania różniczkowe i ich układy, wykorzystując m. in. narzędzia algebry liniowej	kolokwium	
	szacunkowy nakład pracy studenta		nakład	godziny	punkty ECTS
			uczestnictwo w zajęciach	30	1,6
			przygotowanie do zajęć	21	1,4
			przygotowanie do weryfikacji	3	
			konsultacje z prowadzącym	1	
Informacje o zajęciach w cyklu: sem. 4, rok ak. 2016/2017					
9	Okres (Rok/Semestr studiów)	1 semestr			
10	Typ zajęć, liczba godzin	ćwiczenia audytoryjne, 30			
11	Koordynatorzy	dr hab. Wiesław Kubiś prof. UKSW			
12	Prowadzący grup	mgr Aleksandra Leśniewska			
13	Typ protokołu	zaliczeniowy na ocenę			
14	Typ przedmiotu	obligatoryjny			
15	Wymagania wstępne	Przedmioty wprowadzające*		Zajęcia powiązane*	
		Algebra liniowa - W			
		Analiza matematyczna II - wykładkład			
		Zakłada się, że studenci uzyskali punkty ECTS z przedmiotów wprowadzających i zaliczają zajęcia powiązane			
Zajęcia: Równania różniczkowe zwyczajne - laboratorium. Informacje wspólne dla wszystkich grup					
16	Typ zajęć	ćwiczenia audytoryjne			
17	Liczba godzin	30			
18	Literatura				
18.1.0	Literatura podstawowa				
18.1.1	A. Palczewski "Równania różniczkowe zwyczajne", WNT., 2004				
18.1.2	W. Krywicki, L. Włodarski "Analiza matematyczna w zadaniach 2", PWN., 1987				
18.2.0	Literatura uzupełniająca				
18.2.1	A. Pelczar, J. Szarski "Wstęp do teorii równań różniczkowych, część I", PWN., 1987				
19	Kryteria oceniania				

19.1	weryfikacja wykazuje, że bez uchwytnych niedociągnięć rozwiązuje typowe równania różniczkowe i ich układy, wykorzystując m. in. narzędzia algebry liniowej	5
19.1	weryfikacja wykazuje, że niemal w pełni poprawnie rozwiązuje typowe równania różniczkowe i ich układy, wykorzystując m. in. narzędzia algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4,5
19.1	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie rozwiązuje typowe równania różniczkowe i ich układy, wykorzystując m. in. narzędzia algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	4
19.1	weryfikacja wykazuje, że w znacznym stopniu poprawnie lecz niekonsystentnie rozwiązuje typowe równania różniczkowe i ich układy, wykorzystując m. in. narzędzia algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3,5
19.1	weryfikacja wykazuje, że w większości przypadków testowych rozwiązuje typowe równania różniczkowe i ich układy, wykorzystując m. in. narzędzia algebry liniowej, ale nie spełnia kryteriów na wyższą ocenę	3
19.1	weryfikacja nie wykazuje, że rozwiązuje typowe równania różniczkowe i ich układy, wykorzystując m. in. narzędzia algebry liniowej, ani że spełnia kryteria na wyższą ocenę	2
19.2	<p>Ocena końcowa x jest wyznaczana na podstawie wartości $st(w)= 5$, jeśli $4,5 < w$, $st(w)= 4,5$, jeśli $4,25 < w \leq 4,5$; $st(w)= 4$, jeśli $3,75 < w \leq 4,25$; $st(w)= 3,5$, jeśli $3,25 < w \leq 3,75$; $st(w)= 3$, jeśli $2,75 < w \leq 3,25$; $st(w)= 2$, jeśli $2,75 \leq w$ oraz na bazie podejź niżej reguły:</p> <ul style="list-style-type: none"> jeśli każda z ocen końcowych za zajęcia powiązane jest pozytywna i ich średnia wynosi y, to x wyznacza się ze wzoru $x=st((y+z)/2)$, gdzie z jest średnią ważoną ocen z przeprowadzonych weryfikacji, w których wagi ocen z egzaminów wynoszą 2, a wagi ocen z innych form weryfikacji są równe 1 jeśli choć jedną oceną końcową z zajęć powiązanych jest 2 lub niżal, to $x=2$. 	
20	Zakres tematów	
20.0	Opis	Czas \approx
20.1	Pojęcie równania różniczkowego i jego rozwiązania	2h
20.2	Równanie różniczkowe o zmiennych rozdzielonych	2h
20.3	Równanie liniowe rzędu pierwszego i równanie zupełne	2h
20.4	Równania z czynnikiem całkującym	2h
20.5	Twierdzenia Picarda-Lindelofa	2h
20.6	Przedłużenie rozwiązań do maksymalnego przedziału	2h
20.7	Układy równań różniczkowych liniowych	2h
20.8	Twierdzenie Liouville'a	2h
20.9	Układy równań liniowych jednorodnych o stałych współczynnikach	2h
20.10	Równania liniowe wyższych rzędów	2h
20.11	Stabilność w sensie Lapunowa i asymptotyczna	2h
20.12	Punkty krytyczne układów autonomicznych	2h
20.13	Zagadnienie brzegowe dla równań liniowych drugiego rzędu	2h
20.14	Schematy różnicowe	2h
20.15	Powtórzenie materiału	2h
21	Metody dydaktyczne	metoda ćwiczebna