

Karta przedmiotu

Nazwa i kod przedmiotu	Równania różniczkowe, PG_00155417						
Kierunek studiów	Matematyka (O)						
Data rozpoczęcia studiów	październik 2024 r.		Rok akademicki realizacji przedmiotu		2026/2027		
Poziom kształcenia	I stopnia - licencjackie		Grupa zajęć		Grupa zajęć obowiązkowych z zakresu kierunku studiów		
Forma studiów	stacjonarne		Sposób realizacji		na uczelni		
Rok studiów	3		Język wykładowy		polski polski		
Semestr studiów	5		Liczba punktów ECTS		5.0		
Profil kształcenia	ogólnoakademicki		Forma zaliczenia		egzamin		
Jednostka prowadząca	Rektor -> Wydział Matematyki, Fizyki i Informatyki -> Instytut Matematyki						
Imię i nazwisko wykładowcy (wykładowców)	Odpowiedzialny za przedmiot		dr hab. Tomasz Człapiński				
	Prowadzący zajęcia z przedmiotu						
Formy zajęć	Forma zajęć	Wykład	Ćwiczenia	Laboratorium	Projekt	Seminarium	RAZEM
	Liczba godzin zajęć	30.0	30.0	0.0	0.0	0.0	60
	W tym liczba godzin zajęć na odległość: 0.0						
Aktywność studenta i liczba godzin pracy	Aktywność studenta	Udział w zajęciach dydaktycznych, objętych planem studiów		Udział w konsultacjach		Praca własna studenta	RAZEM
	Liczba godzin pracy studenta	60		5.0		60.0	125
Cel przedmiotu	Student poznaje podstawy teorii równań różniczkowych zwyczajnych.						

Efekty uczenia się przedmiotu	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_U08] potrafi w sposób zrozumiały, w mowie i na piśmie, formułować definicje i twierdzenia oraz przedstawiać poprawne rozumowania matematyczne dotyczące poznanych zagadnień	Student potrafi udowodnić wybrane twierdzenia dotyczące rozwiązywania wybranych równań różniczkowych lub badania ich własności.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_W06] zna i rozumie podstawowe pojęcia, metody i twierdzenia równań różniczkowych oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tej dziedziny, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	Student zna definicje podstawowych typów równań różniczkowych oraz twierdzenia dotyczące sposobów ich rozwiązywania lub stwierdzania istnienia ich rozwiązań.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K04] jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania	Student jest gotów do zrozumienia i docenienia znaczenia uczciwości intelektualnej w działaniach własnych i innych osób; etycznego postępowania.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_U02] potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami analizy matematycznej, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tej dziedziny oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki	Student potrafi obliczać całki pojawiające się przy rozwiązywaniu wybranych typów równań różniczkowych.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[MATL3_K02] jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań, służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania	Student jest gotów do precyzyjnego formułowania pytań służących pogłębieniu własnego zrozumienia danego tematu lub odnalezieniu brakujących elementów rozumowania.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[MATL3_K09] jest gotów do krytycznej oceny argumentów, znajdowania luk w rozumowaniach i konstruktywnej krytyki w stosunku do rozumowań innych osób	Student jest gotów do krytycznej oceny argumentów, znajdowania luk w rozumowaniach i konstruktywnej krytyki w stosunku do rozumowań innych osób.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja
	[MATL3_U09] potrafi zaplanować sposób rozwiązania określonego problemu oraz sporządzić poprawny zapis tego rozwiązania, podając ściśle i precyzyjne uzasadnienia poprawności swoich rozumowań	Student potrafi poprawnie zapisać rozwiązania wybranych typów równań różniczkowych.	[SU4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_U07] potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami topologii, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tej dziedziny oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki	Student potrafi wyznaczać rozwiązania wybranych typów równań różniczkowych.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[MATL3_W09] zna i rozumie rolę i znaczenie dowodu w matematyce, a także pojęcie istotności założeń	Student zna definicje podstawowych typów równań różniczkowych oraz dowody twierdzeń dotyczące wyznaczania ich rozwiązań lub badania ich własności.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_U06] potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami równań różniczkowych, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tej dziedziny oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki	Student potrafi stosować właściwe metody do wyznaczania rozwiązań wybranych typów równań różniczkowych.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[MATL3_W08] zna i rozumie budowę teorii matematycznych, potrafi użyć formalizmu matematycznego do budowy i analizy prostych modeli matematycznych w innych dziedzinach nauk	Student zna zastosowania równań różniczkowych w innych dziedzinach nauk.	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny

	Efekt kierunkowy	Efekt z przedmiotu	Sposób weryfikacji i oceny efektu
	[MATL3_U03] potrafi poprawnie posługiwać się poznanymi pojęciami algebry liniowej i geometrii, potrafi - na prostym i średnim poziomie trudności - stosować poznane twierdzenia i metody tych dziedzin oraz umie zinterpretować otrzymane wyniki	Student potrafi stosować metody algebry liniowej przy rozwiązywaniu różniczkowych liniowych równań lub układów, o stałych współczynnikach.	[SU3] opracowanie tekstowe/ praca pisemna
	[MATL3_W07] zna i rozumie wybrane pojęcia, metody i twierdzenia topologii oraz podstawowe przykłady zarówno ilustrujące konkretne pojęcia z tej dziedziny, jak i pozwalające obalić błędne hipotezy lub nieuprawnione rozumowania	Student wie, jak wykorzystać przykładowe twierdzenia topologii w dowodzeniu twierdzeń dotyczących równań różniczkowych,	[SW4] test/egzamin - ustny lub pisemny
	[MATL3_K06] jest gotów do formułowania opinii na temat podstawowych zagadnień matematycznych	Student potrafi formułować opinie na temat podstawowych zagadnień matematycznych.	[SK1] wypowiedź ustna/rozmowa/ dyskusja [SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
	[MATL3_K01] jest gotów do uznania ograniczenia własnej wiedzy i jest gotów do dalszego kształcenia	Student zna ograniczenia własnej wiedzy i rozumie potrzebę dalszego kształcenia.	[SK8] obserwacja samodzielnej lub zespołowej pracy studenta
Treści przedmiotu	1. Równania różniczkowe liniowe, równania o rozdzielonych zmiennych, inne równania elementarniecałkowalne. 2. Istnienie i jednoznaczność rozwiązania zagadnienia początkowego. 3. Twierdzenie Arzeli - Ascoli i twierdzenie Peano o istnieniu rozwiązań. 4. Teoria układów liniowych, układy o stałych współczynnikach. 5. Równania liniowe n-tego rzędu, równania o stałych współczynnikach. 6. Zagadnienia brzegowe dla równań liniowych drugiego rzędu. 7. Podstawowe pojęcia i twierdzenia o stabilności układów liniowych. 8. Metoda Eulera dla zagadnień początkowych.		
Wymagania wstępne i dodatkowe	Analiza Matematyczna 1,2,3 Algebra Liniowa		
Sposoby i kryteria oceniania osiągniętych efektów uczenia się	Sposób oceniania (składowe)	Próg zaliczeniowy	Składowa oceny końcowej
	aktywność	51.0%	5.0%
	egzamin	51.0%	50.0%
	kolokwium	51.0%	45.0%
Zalecana lista lektur	Podstawowa lista lektur	1. J. Muszyński, A. D. Myszkis, Równania różniczkowe zwyczajne, PWN. 2. J. Ombach, Wykłady z równań różniczkowych, Wydawnictwo UJ. 3. Z. Kamont, Równania różniczkowe zwyczajne, Wydawnictwo UG. 4. A. Pelczar, J. Szarski, Wstęp do teorii równań różniczkowych, PWN	
	Uzupełniająca lista lektur	n/a	
	Adresy eZasobów		
Przykładowe zagadnienia/ przykładowe pytania/ realizowane zadania	brak		
Praktyki zawodowe w ramach przedmiotu	Nie dotyczy		