

Zestawienie proponowanych tematów prac magisterskich na rok akademicki 2025/2026 na kierunku matematyka

lp.	temat	opiekun	uwagi	dyscyplina naukowa opiekuna
1	Równania różniczkowe zwyczajne z nieciągłą prawą stroną	dr hab. Marek Grochowski, prof. ucz.	Głównym celem pracy będzie sformułowanie i udowodnienie (przy stosownych założeniach) twierdzeń o lokalnym istnieniu oraz o lokalnym istnieniu i jednoznaczności rozwiązań równań różniczkowych w postaci normalnej $\dot{x} = f(t,x)$, gdzie nie zakładamy ciągłości prawej strony. Takie równania mają podstawowe znaczenia m.in. w teorii sterowania i w zagadnieniach optymalizacyjnych.	matematyka
2	Rozwiązania asymptotyczne rozwiązań równań różniczkowych	dr hab. Sławomir Michalik, prof. ucz.	temat zajęty	matematyka
3	Zespolone przestrzenie Bergmana	dr hab. Sławomir Michalik, prof. ucz.		matematyka
4	Tablice Younga i teoria reprezentacji	dr hab. Andriy Panasyuk, prof. ucz.	temat zajęty	matematyka
5	Tkaniny Veronese i bezdyspersyjny układ Hiroty	dr hab. Andriy Panasyuk, prof. ucz.		matematyka
6	Reprezentacje grupoidów związane z jądrami reprodukcującymi	dr hab. Zbigniew Pasternak - Winiarski, prof. ucz.	Pojęcie grupoidu jest uogólnieniem pojęcia grupy transformacji. Grupoidy grają kluczową rolę w rozważaniach dotyczących symetrii w geometrii różniczkowej i fizyce. W topologii algebricznej jednym z ważniejszych pojęć jest tzw. grupoid podstawowy. Podobnie jak w przypadku grup ważną rolę w teorii i w zastosowaniach grupoidów grają ich reprezentacje. Znaczenie teorii reprezentacji grupoidów wynika z faktu, że reprezentacje te są podstawowymi elementami niektórych modeli unifikujących ogólną teorię względności i mechanikę kwantową.	matematyka
7	Zastosowanie przestrzeni Hilberta z jądrem reprodukcującym w teorii procesów stochastycznych	dr hab. Zbigniew Pasternak - Winiarski, prof. ucz.	Każdy proces stochastyczny rzędu drugiego określa na zbiorze parametrów dwa jądra dodatkowo określone – drugi moment oraz funkcję kowariancji. Funkcje te określają z kolei dwie przestrzenie Hilberta funkcji na zbiorze parametrów, dla których są one jądrami reprodukcującymi. Analizując te przestrzenie oraz ich wzajemne relacje, a także relacje z innymi podobnymi przestrzeniami Hilberta funkcji na można otrzymać wiele ważnych twierdzeń dotyczących rozważanego procesu	matematyka
8	Własności addytywne podzbiorów prostej $\mathbb{R}$	dr hab. Tomasz Weiss, prof. ucz.		matematyka
9	Równania z p-laplasjanem	dr Maria Gokieli	Praca z częścią analityczną i numeryczną. P-laplasjan ma ważne zastosowania m. in. w grafice komputerowej.	matematyka
10	Modelowanie działania neuronu: model FitzHugh–Nagumo	dr Maria Gokieli	Układ RRZ, różne warianty, analiza stabilności, bifurkacja Hopfa, interpretacja	matematyka

11	Harmoniki strefowe	dr Hubert Grzebuła		matematyka
12	Zastosowania grup Liego	dr Krzysztof Krakowski		matematyka
13	Interpolacja przez toczenie	dr Krzysztof Krakowski		matematyka
14	Odwzorowania konforemne	dr Maciej Parol		matematyka
15	Jednolistość pewnego operatora całkowego	dr Maciej Parol		matematyka
16	Teoria optymalnego zatrzymania	dr Tomasz Rogala		matematyka
17	Zastosowania twierdzeń o masytyngafach w analizie funkcjonalnej	dr Tomasz Rogala		matematyka
18	Sumy niezależnych zmiennych losowych	dr Tomasz Rogala		matematyka
19	Zagadnienie optymalnego sterowania	dr Tomasz Rogala		matematyka
20	Pojęcie miary martyngałowej w matematyce finansowej	dr Tomasz Rogala		matematyka
21	Miary ryzyka	dr Tomasz Rogala		matematyka
22	Współczynnik dopasowania i jego zastosowania w ubezpieczeniach	dr Tomasz Rogala		matematyka
23	Zagadnienie koncentracji miary	dr Tomasz Rogala		matematyka
24	Dwupoziomowa optymalizacja	dr Krzysztof Rutkowski	Z angielskiego "Bilevel optimization" lub "Bilevel programming"	matematyka
25	Zagadnienie Kantorovicha	dr Krzysztof Rutkowski	Z angielskiego "Kantorovich problem"	matematyka
26	Zbieżność rozwiązań formalnych równań różniczkowych cząstkowych	dr Maria Suwińska		matematyka
27	q-różnicowe równanie Boussinesqa	dr Maria Suwińska		matematyka
28	Twierdzenia równowagowe w przestrzeniach abstrakcyjnie wypukłych	dr Przemysław Tkacz		matematyka
29	Twierdzenie równowagowe Nasha w przestrzeniach S-wypukłych	dr Przemysław Tkacz		matematyka
30	Małe liczby kardynalne	dr Sławomir Turek		matematyka
31	Wybrane aspekty gier topologicznych	dr Sławomir Turek		matematyka