

Zadání bakalářské práce

Ústav: Ústav matematiky
Student: **Ondřej Havelka**
Studijní program: Matematické inženýrství
Studijní obor: bez specializace
Vedoucí práce: **doc. Ing. Petr Tomášek, Ph.D.**
Akademický rok: 2022/23

Ředitel ústavu Vám v souladu se zákonem č.111/1998 o vysokých školách a se Studijním a zkušebním řádem VUT v Brně určuje následující téma bakalářské práce:

Zlomkové diferenciální rovnice Caputova typu – numerická analýza

Stručná charakteristika problematiky úkolu:

Teorie zlomkových diferenciálních rovnic je v současné době jednou z nejstudovanějších oblastí matematické analýzy. Zavedení neceločíselných derivací otevřelo celou řadu nových problémů a výzev. Numerické řešení a analýza počátečních problémů zlomkových diferenciálních rovnic je pak jednou z nich.

Cíle bakalářské práce:

- Nastudování problematiky numerických metod pro zlomkové diferenciální rovnice.
- Realizace vybraných numerických metod ve vhodném programovacím prostředí.
- Diskuze vlastností numerických metod při řešení testovacích úloh.

Seznam doporučené literatury:

DIETHELM, K. The analysis of fractional differential equations: an application-oriented exposition using differential operators of Caputo type. Berlin: Springer, 2010, viii, 247 s. ISBN 978-3-642-14573-5.

LI, C., ZENG, F. Numerical methods for fractional calculus. Boca Raton: CRC Press, 2015, 281 s. ISBN-13: 978-1-4822-5380-1.

Termín odevzdání bakalářské práce je stanoven časovým plánem akademického roku 2022/23

V Brně, dne

L. S.

doc. Mgr. Petr Vašík, Ph.D.
ředitel ústavu

doc. Ing. Jiří Hlinka, Ph.D.
děkan fakulty