Hodnocení vedoucího bakalářské práce

Název práce: **VYUŽITÍ POLYNOMIÁLNÍHO CHAOSU PŘI POSOUZENÍ TUNELOVÝCH KONSTRUKCÍ**

Autor práce: **Michael Křížek**
Vedoucí práce: **Ing. Lukáš Novák, Ph.D.**

Popis práce:

Bakalářská práce se zabývá využitím pokročilých teoretických metod při statistické analýze stavebních konstrukcí. Konkrétně se jedná o aproximační metodu ve formě polynomiálního chaosu, jež bývá využívána pro kvantifikaci nejistot v inženýrských úlohách. Teoretická část práce obsahuje v první kapitole stručný úvod do oblasti kvantifikace nejistot, základních pravděpodobnostních konceptů, a dále v druhé kapitole detailně popisuje princip metody rozvoje polynomiálního chaosu (PCE). Využití prezentovaných teoretických nástrojů pro tvorbu a analýzu PCE je realizováno pomocí programového balíčku UQPy představeného v rámci třetí kapitoly, obsahující popis samotného UQPy, koncepty využití a typický příklad na mostní konstrukci reprezentované výpočetně náročným MKP modelem. Klíčová část práce představuje aplikaci PCE a balíčku UQPy pro kvantifikaci prostorové nejistoty vnitřních sil v tunelové konstrukci a vyhodnocení výsledků. Závěr práce obsahuje shrnutí získaných výsledků a také diskusi nad budoucí prací autora v prezentovaném tématu.

Hodnocení práce studenta:

	Výborné	Velmi dobré	Dobré	Nevyhovující
1. Úroveň zpracování řešeného tématu	☒	☐	☐	☐
2. Přístup autora při zpracování práce	☒	☐	☐	☐
3. Využití odborné literatury a práce s ní	☒	☐	☐	☐
4. Formální, grafická a jazyková úprava práce	☐	☒	☐	☐
5. Splnění požadavků zadání práce	☒	☐	☐	☐

Celkové hodnocení a závěr:

Pro úspěšné zpracování daného tématu musel autor práce nastudovat pokročilé poznatky z oblasti spolehlivosti stavebních konstrukcí, významné množství aktuální vědecké literatury z oblasti kvantifikace nejistot, a v neposlední řadě také zvládnout základy programovacího jazyku Python. Student pracoval samostatně, pravidelně využíval konzultací a velmi dobře nastudoval poskytnuté zdroje. Výsledkem je ucelená studie využitelnosti pokročilé metody

polynomiálního chaosu v inženýrských úlohách zcela splňující zadání práce. O aktuálnosti tohoto tématu také svědčí již dva publikované příspěvky autora na vědeckých konferencích v ČR i zahraničí. Samotná práce je vhodně členěna, využité matematické koncepty jsou jednoduše avšak dostatečně vysvětleny. Kvalitu práce nepatrně snižuje horší kvalita formálních a grafických úprav. Prezentovaná práce má především výzkumný charakter a oceňuji tedy fakt, že autor jasně identifikoval další kroky zajišťující kontinuitu výzkumu a spolupráce s partnerskou firmou. Práci jednoznačně doporučuji k obhajobě a navrhuji její hodnocení:

Klasifikační stupeň podle ECTS: **A / 1**

Datum: 03.06.2024 Podpis vedoucího práce: .....