

Posudek školitele na průběh doktorského studia

Doktorand: Ing. Martin Ladecký

Školitel: doc. RNDr. Ivana Pultarová, Ph.D.

Školitelé specialisté: Ing. Jan Novák, Ph.D. a prof. Ing. Jan Zeman, Ph.D.

Doktorand Ing. Martin Ladecký je absolventem magisterského studia na VUT v Brně. Doktorské studium na katedře matematiky na Fakultě stavební ČVUT v Praze v oboru Matematika ve stavebním inženýrství započal 1. března 2018, a to pod mým vedením a pod vedením školitelů specialistů Ing. Jana Nováka, Ph.D. a prof. Ing. Jana Zemana, Ph.D. Tématem studia i dizertační práce byly Efektivní spektrální metody pro numerickou homogenizaci heterogenních materiálů (Efficient spectral methods for numerical homogenisation of heterogeneous materials).

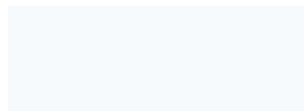
Doktorand splnil všechny studijní povinnosti dle individuálního studijního plánu. Studijní blok byl ukončen 21. února 2020. Státní doktorská zkouška byla složena a rozprava proběhla 22. ledna 2021.

Doktorand se podílel na výuce předmětů Numerické metody (101YNUM), Seminář Matematiky 3 (101XSM3) a Numerical Analysis of Structures (132NAST). Doktorand absolvoval zahraniční studijní pobyty na TU Braunschweig (2018, 2019) a na EPFL v Lausanne (2019, 2022). Doktorand úspěšně řešil vlastní výzkumné projekty SGS ČVUT (21/003/OHK1/1T/11, 20/002/OHK1/1T/11 a 19/002/OHK1/1T/11) a podílel se na řešení projektu CAAS, SGS ČVUT a tří projektů GAČR. Doktorand se aktivně zúčastnil mnoha zahraničních i tuzemských konferencí, přednesl zvané přednášky na několika vysokých školách a získal několik ocenění na studentských soutěžích pořádaných na ČVUT.

Své výsledky doktorand publikoval jako hlavní autor nebo spoluautor v mezinárodních impaktovaných časopisech Applications of Mathematics (IF 0.881), Numerical Linear Algebra with Applications (IF 2.109), Journal of Computational Physics (IF 3.553) a Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering (IF 6.756). Jeden kvalitní článek v současné době připravuje.

Ve své výzkumné práci se doktorand věnoval teoretickým základům svého oboru studia, zejména konvergenčním aspektům numerických metod pro homogenizaci v úlohách lineární a nelineární pružnosti. Na základě těchto výsledků odvodil rychlé a paměťově úsporné algoritmy, které rychlostí a přesností předbíhají dosud tradičně používaná výpočetní schemata. Samostatně tyto algoritmy implementoval nejprve v prostředí Matlab a potom v jazyku Python a C++, a to v rámci vývoje open-source softwaru muSpectre ve spolupráci s výzkumnými skupinami na EPFL v Lausanne a na Univerzitě ve Freiburgu. Po celou dobu studia doktorand aktivně, zodpovědně a vynikajícím způsobem vykoval svou studijní, výzkumnou a pedagogickou práci a jednoznačně prokázal schopnost samostatné vědecké a výzkumné práce i spolupráce v rámci mezinárodního týmu.

Doporučuji udělení titulu Ph.D.



doc. RNDr. Ivana Pultarová, Ph.D.

Katedra matematiky

Fakulta stavební ČVUT v Praze

Dne 21. června 2022 v Praze