

I. OSOBNÍ A STUDIJNÍ ÚDAJE

Příjmení: **Šitina** Jméno: **Samuel** Osobní číslo: **519950**
Fakulta/ústav: **Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská**
Zadávající katedra/ústav: **Katedra softwarového inženýrství**
Studijní program: **Aplikace informatiky v přírodních vědách**

II. ÚDAJE K DIPLOMOVÉ PRÁCI

Název diplomové práce:

Modelování laserové absorpce pomocí metod strojového učení

Název diplomové práce anglicky:

Modeling Laser Absorption Using Machine Learning Methods

Pokyny pro vypracování:

1. Vytvořte matematický model absorpce laserového záření v terči, který bude popisovat teplotu a množství laserem urychlených horkých elektronů, pomocí metod strojového učení. Za účelem zpřesnění modelu navrhnete a implementujete strategii doplnění nových dat z Particle-in-Cell simulací laserové absorpce tak, aby se s relativně malým objemem dat omezila neurčitost vytvořeného modelu.
2. Navrhnete a implementujete metodu, která určí neurčitost resp. přesnost automatického zpracování výsledků Particle-in-Cell simulací, z nichž jsou čerpána data pro model strojového učení.
3. K vytvořenému modelu navrhnete a implementujete uživatelské prostředí a vytvořte podrobnou dokumentaci.
4. Vytvořený model porovnejte s modely nebo daty dostupnými ve vědecké literatuře.

Seznam doporučené literatury:

- [1] C. M. Bishop, Pattern Recognition and Machine Learning. New York, Springer, 2006.
- [2] R. Garnett, Bayesian Optimization. Cambridge University Press, 2023.
- [3] A. Dopp, C. Eberle, S. Howard, F. Irshad, J. Lin and M. Streeter, Data-driven science and machine learning methods in laser-plasma physics, High Power Laser Science and Engineering, Vol. 11, e55 (2023).

Jméno a pracoviště vedoucí(ho) diplomové práce:

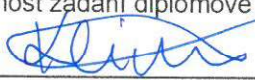
doc. Ing. Ondřej Klimo, Ph.D. katedra fyzikální elektroniky FJFI


Jméno a pracoviště druhé(ho) vedoucí(ho) nebo konzultanta(ky) diplomové práce:

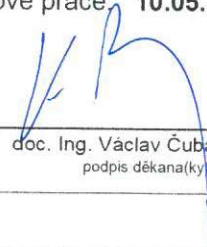
Datum zadání diplomové práce: **18.10.2023**

Termín odevzdání diplomové práce: **10.05.2024**

Platnost zadání diplomové práce: **17.10.2025**


doc. Ing. Ondřej Klimo, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) práce



doc. Ing. Radek Fučík, Ph.D.
podpis vedoucí(ho) ústavu/katedry


doc. Ing. Václav Čuba, Ph.D.
podpis děkana(ky)

III. PŘEVZETÍ ZADÁNÍ

Diplomant bere na vědomí, že je povinen vypracovat diplomovou práci samostatně, bez cizí pomoci, s výjimkou poskytnutých konzultací. Seznam použité literatury, jiných pramenů a jmen konzultantů je třeba uvést v diplomové práci.

3.11. 2023
Datum převzetí zadání


Podpis studenta