České vysoké učení technické v Praze
Fakulta jaderná a fyzikálně inženýrská
Katedra fyzikální elektroniky

Témata studentských prací pro školní rok 2019–20

Rámcové téma práce č. 11:

Širokopásmový opticko-vláknový thuliem dopovaný zdroj zesílené spontánní emise

Typ práce: BP, VÚ, DP

Vedoucí práce: Ing. J. Aubrecht, Ph.D. (ÚFE AV ČR, FJFI)[25]

Konzultant(i): Ing. P. Peterka, Ph.D. (ÚFE AV ČR)[26]

Student(ka):

Abstrakt: Optická vlákna jsou pro své vlastnosti a četné výhody v posledních letech využívána nejen v telekomunikacích, ale i pro mnohé průmyslové aplikace. Optická vlákna dopovaná ionty thulia (Tm^{3+}) umožňují generovat světelné záření v okolí vlnové délky 2 mikrometrů. Tato spektrální oblast je speciálně žádaná pro medicínské, průmyslové i senzorické aplikace. Světelné zdroje založené na generaci zesílené spontánní emise v thuliem dopovaných optických vláknech nabízejí oproti jiným širokopásmovým zdrojům na bázi generace superkontinua vysokou stabilitu spektrální výkonové hustoty. Její hodnoty současně o několik řádů převyšují hodnoty tradičních zdrojů záření (halogenové nebo xenonové žárovky). Širokopásmový zdroj využívá thuliem dopovaná optická vlákna se zvýšenou účinností fluorescence a kombinuje spontánní emisi šířící se v dopředném i zpětném směru.

Cílem této experimentální práce je seznámit se s vlastnostmi optických vláken obsahující thuliové ionty, naměřit základní charakteristiky aktivního prostředí, navrhnout a sestavit vláknový zdroj zesílené spontánní emise a změřit výstupní charakteristiky zkonstruovaného zdroje.

Práce bude realizována na Ústavu fotoniky a elektroniky AV ČR v oddělení Vláknové lasery a nelineární optika.

10. 10. 2019

[25] aubrecht@ufe.cz
[26] peterka@ufe.cz