

# Posudek bakalářské práce

předložené na Přírodovědecké fakultě JU

posudek vedoucího

posudek oponenta

bakalářské práce

diplomové práce

**Název práce:** Experimentální realizace konverze infračervených femtosekundových pulzů do ultrafialové spektrální oblasti.

**Autor:** Gustav Hermann Käferböck

**Studijní program a obor:** Fyzika/Fyzika

**Rok odevzdání:** 2020

**Vedoucí práce:** Mgr. Marcel Fuciman, Ph.D.

**Oponent:** RNDr. František Adamec, CSc.

**Pracoviště:** Ústav fyziky

**Kontaktní e-mail:** fadamec@prf.jcu.cz

**Odborná úroveň práce:**

vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

**Věcné chyby:**

téměř žádné  vzhledem k rozsahu přiměřený počet  méně podstatné četné  závažné

**Výsledky:**

originální  původní i převzaté  netriviální kompilace  citované z literatury  opsané

**Rozsah práce:**

veliký  standardní  dostatečný  nedostatečný

**Grafická, jazyková a formální úroveň:**

vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

**Tiskové chyby:**

téměř žádné  vzhledem k rozsahu a tématu přiměřený počet  četné

**Celková úroveň práce:**

vynikající  velmi dobrá  průměrná  podprůměrná  nevyhovující

## Slovní vyjádření, komentáře a připomínky oponenta:

### Shrnutí bakalářské práce

Cílem bakalářské práce bylo sestavit optický systém poskytující femtosekundové pulzy v ultrafialové oblasti nelineární konverzí femtosekundového pulzu vlnové délky 800 nm.

Generace ultrafialových femtosekundových pulzů v sestaveném optickém systému probíhá ve dvou krocích, v prvním kroku je generován pulz vlnové délky 400 nm zdvojením základní frekvence budícího pulzu 800 nm v krystalu beta bariem borate (BBO) který je následně skombinován s pulzem základní frekvence 800 nm v dalším krystalu BBO, kde nelineárním procesem generace součtové frekvence pulzu 800 a 400 nm vzniká žádaný ultrafialový pulz. Systém byl následně vyladěn a byly provedeny experimenty charakterizující jeho vlastnosti, účinnost konverze, vlnové délky a geometrické šířky svazku.

Bakalářská práce Experimentální realizace konverze infračervených femtosekundových pulzů do ultrafialové spektrální oblasti p. Käferböcka je druhou opravenou verzí stejné práce podané k obhajobě v loňském roce (2020). Autor práce opravil chyby, které text předcházející verze obsahoval a zároveň zapracoval do textu většinu mých připomínek. Bakalářská práce se tím výrazně zlepšila a nemám k ní žádné významnější připomínky.

### Dotazy

Co znamená nelineární médium a za jakých podmínek dochází ke vzniku nelineární jevů? Je voda též nelineárním médiem? Jaké jsou nutné podmínky generace světla druhé a třetí harmonické frekvence? Je ke generaci druhé harmonické nutné splnit i podmínku sfázování? Skutečně je možné konvertovat 100% energie na druhou harmonickou?

### Závěr

Vzhledem ke skutečnosti, že práce je předkládána k obhajobě opakovaně a k jejímu úspěšnému dokončení měl autor k dispozici veškeré připomínky oponenta, tedy oponent v podstatě provedl revizi textu, rozhodl jsem se nenavrhopvat hodnocení práce. Práci doporučuji k obhajobě.

### **Práci**

- doporučuji  
 nedoporučuji

uznat jako bakalářskou.

### **Navrhuji hodnocení stupněm:**

- výborně  velmi dobře  dobře  neprospěl/a