

**Rámcové téma práce č. 9:**

**Charakteristika laserových krystalů dopovaných ionty lanthanoidů pomocí Judd-Ofeltovi analýzy**

**Typ práce:** BP, VÚ, DP

**Vedoucí práce:** Ing. K. Veselský

**Konzultant(i):** Ing. J. Šulc, Ph.D.

**Student(ka):**

Abstrakt: Ionty vzácných zemin vykazují ostré spektrální čáry, které by se daly očekávat, pokud by docházelo k přechodům mezi hladinami uvnitř  $4f$  elektronové slupky. Takové přechody jsou ale zakázány Laportovým pravidlem. Objasnění intenzity těchto přechodů přinesla Judd-Ofeltova teorie jako interakci mezi iontem vzácných zemin a krystalickým polem matrice. V posledních šesti desetiletích se tato teorie stala středobodem optické spektroskopie ionty dopovaných vzácných zemin a je aplikována na širokou škálu materiálů s důležitými aplikacemi v pevnolátkových laserech, optických zesilovačích, fosforech pro displeje či úsporných LED osvětlení, a mnoha dalších.

Cílem práce je seznámení se s Judd-Ofeltovou teorií a její aplikací při výpočtu parametrů jakými jsou pravděpodobnost spontánních zářivých elektronových přechodů a jejich dělicí poměr z určité hladiny, kvantová účinnost přechodů, zářivá doba života na jednotlivých excitovaných hladinách, a to vše za pomoci detailně měřených absorpčních spekter.