

Teema	Iselokaliseeritud võnkumised mittelineaarsetes ühemõõtmilistes kristallides.
Teema sobib	Lõputööks bakalaureuseõppe
Kontaktisik	Tallinn Tehnikaülikool, Küberneetika instituut, Füüsikaosakond, dots. Mihhail Klopov (II-123)
Teema tutvustus	On teada, et perioodilisuse kaotamine kristalli võres kutsub esile lokaalsed võnkumised reaalses kristallides. 1980-ndate lõpus näidati teoreetiliselt, et ideaalse lihtkristalli neljandat järku suur anharmoonilisus võib esile kutsuda iselokaliseeruvaid võnkumisi (intrinsic localized modes (ILM)). Sievers ja Takeno uurisid klassikalist võnkumise dünaamikat ühemõõtmelistes lihtkristallides. Nagu on omane kõigile mittelineaarsetele võnkumistele, nii on ka iselokaliseeruvate võnkumiste sagedused sõltuvad amplituudist. ILM võib keskendada kristalli suvalises võresõlmes ning ILM-ga seotud mõned termodünaamilised ja ruumi-konfiguratsioonilised oletused on seotud iselokaliseeruvate võnkumiste olemasoluga suure anharmoonilisusega tahkistes, näiteks tahke heeliumi kristallis ja ferroelektrikutes. Bakalaureusetöö raames molekulaardünaamika meetodiks on uuritakse statsionaarse ja liikuva ILM-i omadused ühemõõtmilistes kristallides.
Nõuded kandidaadile	Üldfüüsika kursus, kõrgem matemaatika kursus, töö Linuxi keskkonnas ja Fortrani, Pythoni või C-tüüpi programmeerimiskeele tundmine.