

Teema	Meteoroloogiliste protsesside ja kliima numbriline modelleerimine
Teema sobib	<ul style="list-style-type: none"> • praktikaks bakalaureuseõppes (sobib pigem juhul kui lõputöö on lähedasest valdkonnast) • lõputööks bakalaureuseõppe üliõpilastele • praktikaks magistriõppes (sobib pigem juhul kui lõputöö on lähedasest valdkonnast) • lõputööks magistriõppe üliõpilastele
Kontaktisik	Aarne Männik (aarne.mannik@ttu.ee)
Teema tutvustus	<p>Kaasaegne meteoroloogia ja klimatoloogia põhinevad suuresti atmosfääri ja sellega kokkupuutes olevate hüdro-, krüo- ja biosfääri protsesside numbrilisel modelleerimisel. Numbrilised mudelid nõuavad suuri arvutusmahtusid ja nendega töötamine tähendab reeglina tööd superarvutitel.</p> <p>TTÜ MSI-s on kasutusel nii piiratud ala meteoroloogiline mudel kui ka regionaalne kliimamudel. Neid mudeleid on võimalik kasutada atmosfääriprotsesside simuleerimiseks uurimise eesmärgil ja arendustööks sooviga tõsta mudeli kvaliteeti.</p> <p>Töö sisuks on numbriliste mudelitega superarvutite peal eksperimentide läbi viimine ning sellele järgnev andmetöötlus (võrdlus mõõtmistega, statistika, visualiseerimine, spektraalanalüüs jne).</p> <p>Kuigi teema pearõhk on modelleerimisel ja mudelitega töötamisel, sobivad sinna kõrvale ka moodsa mõõtetehnoloogia (radarid, satelliidid, droonid) rakendamise ülesanded - näiteks satelliitide andmehõive meteomudelitesse või satelliidimõõtmiste kliimaparameetrite võrdlus mudeli omadega.</p>
Nõuded kandidaadile	<p>Teemaga arvestataval tasemel tegelemine eeldab häid teadmisi klassikalisest füüsikast, tööd matemaatilise füüsika võrranditega ja programmeerimisoskusi. Töö arvutitel tähendab reeglina tõsisemat kokkupuudet mõne UNIXi perekonna operatsioonisüsteemiga. Kuigi alustajatel ei pea need teadmised kohe väga sügavad olema, peab tudengil olema soov ja ka vastav võimekus end nendes suundades arendada. Headeks märkideks nende võimete olemasolust on rõõm matemaatika- või füüsikaülesandele iseseisvast lahenduse leidmisest ning arvuti kasutamine rohkemaks kui massimeedia tarbimine, kommunikatsioon või tekstitöötlus.</p>