

Õppeaine
YMX0262 MATLAB JA NUMBRILISED MEETODID
laiendatud programm

ÕPPEAINE EESMÄRK:

Anda teadmisi ja oskusi matemaatikatarkvara Matlab ja numbriliste meetodite kasutamise kohta erialaste ülesannete lahendamisel, harjutada probleemipõhist lähenemist.

MAHT: 3 EAP, sh auditoorne töö nädalatundides 0,5-0-1,5.

ÕPPEJÕUD: Kairi Kasemets

ÕPPEAINE SISU:

1. Paketid Matlab ja GNU Octave, nende põhioperatsioonid ja graafika ning skriptide koostamine.
2. Võrrandite ligikaudne lahendamine. Alglähendi leidmine. Harilik iteratsioonimeetod. Newtoni meetod ja modifitseeritud Newtoni meetod.
3. Hariliku iteratsioonimeetodi kasutamine mittelineaarsete võrrandisüsteemide lahendamisel.
4. Sissejuhatatus funktsioonide lähendamise teooriasse. Interpoleerimine. Lagrange'i interpolatsioonivalem. Newtoni interpolatsioonipolünoom. Splainidega lähendamine. Vähimruutude meetodiga lähendamine.
5. Numbriline diferentseerimine. Diferentsvalemid.
6. Integraalide ligikaudne lahendamine. Ristkülikvalemid. Newton-Cotesi kvadratuurvalemid. Simpsoni valem.

TEADMISTE KONTROLL: Õppeaine lõpeb arvestusega. Kursuse jooksul on üks kontrolltöö numbriliste meetodite ja Matlab- GNU Octave kohta, mis tuleb tudengil iseseisvalt sooritada. Lisaks sellele on vaja lahendada iseseisev töö õpitud teemade kohta. Arvestuseks on vajalik mainitud kahe töö positiivne sooritamine.

PÕHIÕPIK:

1. Janno, J. Arvutusmeetodid. Tallinn, 2016.