

Kursuseprogramm

MLM6406.DT	Pidevad struktuurid		
Maht: 6 EAP	Orienteeriv kontakttundide maht: 78	Õppesemester: S	E
Eesmärk:	<p>Arendada oskusi tähtsamate matemaatilise analüüsi meetodite rakendamiseks erinevate probleemide lahendamiseks nii loodusteadustes kui ka sotsiaalmajanduslikes valdkondades.</p> <p>Lua eeldused seoste tekkimiseks matemaatika teemade ning loodusteaduslike ja sotsiaalmajanduslike teemade vahel.</p> <p>Arendada probleemide lahendamise oskust, loovust, iseseisvust, kriitilist mõtlemist ja koostööoskust.</p>		
Aine lühikirjeldus:	<p>Kõik alljärgnevad teemad omandatakse probleemipõhiselt.</p> <p>Andmete tabelid, graafikud, sõltuvused. Jäävad ja muutuvad suurused. Katseandmete töötlemine vähimruutude meetodil. Funktsiooni mõiste. Funktsiooni määramispiirkond, väärtuste piirkond.</p> <p>Otsustamine ja „prognoosimine“ funktsioonide abil praktilistes situatsioonides. Sotsiaalmajanduslikes valdkondades ja loodusteadustes kasutatavad funktsioonid.</p> <p>Parameetrilisel kujul antud jooned ja funktsioonid. Koordinaatide süsteemid (rist-, polaar-, silindrilised ja sfäärilised koordinaadid).</p> <p>Muutuva suuruse piirprotsessid.</p> <p>Funktsiooni pidevus.</p> <p>Protsessi muutumise kiirus. Funktsiooni tuletis, diferentsiaal ning nende kasutamine praktiliste probleemide lahendamisel.</p> <p>Aproksimeerimisviga. Keeruliste protsesside lihtsamad lähendid.</p> <p>Praktilisi ekstreemumülesandeid.</p> <p>Kumulatiivne muutus. Integraali mõiste ja omadused, arvutamine. Integraalarvutuse rakendus. Funktsiooni keskmine väärtus.</p> <p>Eksponeentsiaalse kasvu seadus, selle diferentsiaalvõrrand. Eralduvate muutujatega diferentsiaalvõrrand.</p>		
Õpiväljundid:	<p>Aine läbinud üliõpilane:</p> <ul style="list-style-type: none"> • teab ja oskab rakendada matemaatilise analüüsi põhimõisteid ja -meetodeid; • oskab kasutada vaadeldud meetodeid praktiliste probleemide modelleerimisel ja lahendamisel, sealhulgas ka arvuti abil. 		

Hindamismeetodid:	Eksam ja auditoorsed kontrolltööd.
Õppejõud:	Jüri Kurvits, lektor.
Ingliskeelne nimetus:	Continuous structures
Eeldusaine:	Puudub
Kohustuslik kirjandus:	<ol style="list-style-type: none"> Hoffmann, L.D., Bradley, G., Sobecki, D., Price, M. (2012) <i>Calculus for business, economics, and the social and life sciences</i>. New York: McGraw-Hill Berresford., G.C. (1996) <i>Brief Applied Calculus</i>. Boston. A. Aasmaa, H. Kallam, A. Levin (2005) <i>Majandusmatemaatika alused</i>. Tln., llo.
Asenduskirjandus: (üliõpilase poolt läbi töötatava kirjanduse loetelu, mis katab ainekursuse loengulist osa)	
Õppetöös osalemise ja eksamile/arvestusele pääsemise nõuded	Eksamile pääsemiseks peab sooritama auditoorsed kontrolltööd.
Iseseisva töö nõuded	Iseseisev töö hõlmab loengute ja õppekirjanduse läbitöötamist, ülesannete lahendamist, veebipõhist koostööd.
Eksami hindamiskriteeriumid või arvestuse sooritamiseks vajalik miinimumtase	<p>1 kriteerium Aine põhimõistete ja põhiliste teoreemide tundmine</p> <ol style="list-style-type: none"> Praktiliselt kõiki asjakohaseid mõisteid ja teoreeme tuntakse, vigu ei esine. Enamikku asjakohaseid mõisteid ja teoreeme tuntakse, sisulisi vigu ei esine. Tähtsamaid asjakohaseid mõisteid ja teoreeme tuntakse, esineb mõningaid sisulisi vigu. Tähtsamaid asjakohaseid mõisteid ja teoreeme tuntakse, esineb olulisi vigu. Asjakohaseid mõisteid ja teoreeme tuntakse lünklikult, tehakse tõsiseid vigu. <p>2 kriteerium Aine tõestusmeetoodika tundmine ning oskus seda arutlustes kasutada</p> <ol style="list-style-type: none"> Praktiliselt kõiki asjakohaseid tõestusmeetodeid tuntakse ning osatakse neid arutlustes kasutada, vigu ei tehta.

	<p>B. Enamikku asjakohaseid tõestusmeetodeid tuntakse ning osatakse neid arvlustes kasutada, esineb ebaolulisi vigu.</p> <p>C. Tähtsamaid asjakohaseid tõestusmeetodeid tuntakse ning osatakse neid arvlustes kasutada, seejuures tehakse mõningaid sisulisi vigu.</p> <p>D. Tähtsamaid asjakohaseid tõestusmeetodeid küll tuntakse, kuid nende kasutamisel arvlustes tehakse olulisi sisulisi vigu.</p> <p>E. Asjakohaseid tõestusmeetodeid tuntakse lünklikult, nende kasutamisel arvlustes tehakse tõsiseid vigu.</p> <p>3 kriteerium Oskus teooriat rakendada ülesannete ja rakendusprobleemide lahendamisel</p> <p>A. Osatakse lahendada praktiliselt kõiki asjakohaseid ülesandeid, vigu ei esine.</p> <p>B. Osatakse lahendada praktiliselt kõiki asjakohaseid ülesandeid, tehakse ebaolulisi vigu.</p> <p>C. Osatakse lahendada enamikku asjakohaseid ülesandeid, tehakse mõningaid sisulisi vigu.</p> <p>D. Osatakse lahendada tähtsamaid asjakohaseid ülesandeid, tehakse olulisi sisulisi vigu.</p> <p>E. Tuntakse küll ülesannete lahendusmeetodeid, kuid tehakse lahendamisel tõsiseid vigu.</p>																						
<p>Täiendav informatsioon kursuse sisu kohta, kursuse jaotumine teemade kaupa sh seminarivormis toimuvate kontaktundide ajad</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="515 1088 628 1182">1</td> <td data-bbox="628 1088 1503 1182">Andmete tabelid, graafikud, sõltuvused. Jäävad ja muutuvad suurused. Katseandmete töötlemine vähimruutude meetodil.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="515 1182 628 1323">2</td> <td data-bbox="628 1182 1503 1323">Funktsiooni mõiste. Funktsiooni määramispiirkond, väärtuste piirkond. Otsustamine ja „prognoosimine“ funktsioonide abil praktilistes situatsioonides. Sotsiaalmajanduslikes valdkondades ja loodusteadustes kasutatavad funktsioonid.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="515 1323 628 1391">3</td> <td data-bbox="628 1323 1503 1391">Parameetrilisel kujul antud jooned ja funktsioonid. Koordinaatide süsteemid (rist-, polaar-, silindrilised ja sfäärilised koordinaadid).</td> </tr> <tr> <td data-bbox="515 1391 628 1435">4</td> <td data-bbox="628 1391 1503 1435">Muutuva suuruse piirprotsessid.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="515 1435 628 1480">5</td> <td data-bbox="628 1435 1503 1480">Funktsiooni pidevus.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="515 1480 628 1525">6</td> <td data-bbox="628 1480 1503 1525">Protsessi muutumise kiirus. Funktsiooni tuletis.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="515 1525 628 1666">7-8</td> <td data-bbox="628 1525 1503 1666">Funktsiooni tuletis, diferentsiaal ning nende kasutamine praktiliste probleemide lahendamisel. Kontrolltöö nr 1</td> </tr> <tr> <td data-bbox="515 1666 628 1771">9</td> <td data-bbox="628 1666 1503 1771">Aproksimeerimisviga. Keeruliste protsesside lihtsamad lähendid. Praktilisi ekstreemumülesandeid.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="515 1771 628 1816">10</td> <td data-bbox="628 1771 1503 1816">Kumulatiivne muutus. Integraali mõiste ja omadused, arvutamine.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="515 1816 628 1861">11</td> <td data-bbox="628 1816 1503 1861">Integraalarvutuse rakendusi. Funktsiooni keskmine väärtus.</td> </tr> <tr> <td data-bbox="515 1861 628 2002">12-13</td> <td data-bbox="628 1861 1503 2002">Eksponeentsiaalse kasvu seadus, selle diferentsiaalvõrrand. Eralduvate muutujatega diferentsiaalvõrrand. Kontrolltöö nr 2</td> </tr> </table>	1	Andmete tabelid, graafikud, sõltuvused. Jäävad ja muutuvad suurused. Katseandmete töötlemine vähimruutude meetodil.	2	Funktsiooni mõiste. Funktsiooni määramispiirkond, väärtuste piirkond. Otsustamine ja „prognoosimine“ funktsioonide abil praktilistes situatsioonides. Sotsiaalmajanduslikes valdkondades ja loodusteadustes kasutatavad funktsioonid.	3	Parameetrilisel kujul antud jooned ja funktsioonid. Koordinaatide süsteemid (rist-, polaar-, silindrilised ja sfäärilised koordinaadid).	4	Muutuva suuruse piirprotsessid.	5	Funktsiooni pidevus.	6	Protsessi muutumise kiirus. Funktsiooni tuletis.	7-8	Funktsiooni tuletis, diferentsiaal ning nende kasutamine praktiliste probleemide lahendamisel. Kontrolltöö nr 1	9	Aproksimeerimisviga. Keeruliste protsesside lihtsamad lähendid. Praktilisi ekstreemumülesandeid.	10	Kumulatiivne muutus. Integraali mõiste ja omadused, arvutamine.	11	Integraalarvutuse rakendusi. Funktsiooni keskmine väärtus.	12-13	Eksponeentsiaalse kasvu seadus, selle diferentsiaalvõrrand. Eralduvate muutujatega diferentsiaalvõrrand. Kontrolltöö nr 2
1	Andmete tabelid, graafikud, sõltuvused. Jäävad ja muutuvad suurused. Katseandmete töötlemine vähimruutude meetodil.																						
2	Funktsiooni mõiste. Funktsiooni määramispiirkond, väärtuste piirkond. Otsustamine ja „prognoosimine“ funktsioonide abil praktilistes situatsioonides. Sotsiaalmajanduslikes valdkondades ja loodusteadustes kasutatavad funktsioonid.																						
3	Parameetrilisel kujul antud jooned ja funktsioonid. Koordinaatide süsteemid (rist-, polaar-, silindrilised ja sfäärilised koordinaadid).																						
4	Muutuva suuruse piirprotsessid.																						
5	Funktsiooni pidevus.																						
6	Protsessi muutumise kiirus. Funktsiooni tuletis.																						
7-8	Funktsiooni tuletis, diferentsiaal ning nende kasutamine praktiliste probleemide lahendamisel. Kontrolltöö nr 1																						
9	Aproksimeerimisviga. Keeruliste protsesside lihtsamad lähendid. Praktilisi ekstreemumülesandeid.																						
10	Kumulatiivne muutus. Integraali mõiste ja omadused, arvutamine.																						
11	Integraalarvutuse rakendusi. Funktsiooni keskmine väärtus.																						
12-13	Eksponeentsiaalse kasvu seadus, selle diferentsiaalvõrrand. Eralduvate muutujatega diferentsiaalvõrrand. Kontrolltöö nr 2																						

Õppeainet kureeriv üksus:	
Kursuseprogrammi koostaja	Jüri Kurvits
Allkiri:	
Kuupäev:	1.09.2016