Mikrokraadiõppe õppekava vorm

1. ÜLDANDMED

Täienduskoolitusasutuse nimetus *(kui õppekava läbiviimisesse on kaasatud ka teisi asutusi, siis see siin ära märkida)*	Tartu Ülikool
Õppekava nimetus (eesti keeles)	Matemaatika didaktika ja koolimatemaatika
Õppekava nimetus (inglise keeles)	*School mathematics and didactics of mathematics*
Õppe liik	Mikrokraad
Õppekavarühm *(lähtutakse täienduskoolituse standardist, liigitamisel on abiks käsiraamat https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2022-11/kehtiv_01.01.2017_isced-f-2013.pdf)*	Aineõpetajate koolitus
Õppe maht ainepunktides	18 EAP
Õppekeel	Eesti
Sihtrühm	Koolis töötavad õpetajad, kellel on kõrgharidus.
Õpingute alustamise tingimused *(nt suunatud teatud valdkondade töötajatele, nõutav eelnev haridus, teatud töökogemus või erioskused, spetsiifilised teadmised või ettevalmistus)*	Kuulumine sihtrühma
Õppekava koostamise alus *(millise õppekava/kutsestandardiga on seotud)*	"Matemaatika- ja informaatikaõpetaja" (2501) õppekava
Õppekava vastavus Eesti kvalifikatsiooniraamistikule *(bakalaureuse- ja rakenduskõrgharidusõpe – 6; magistriõpe – 7; doktoriõpe – 8)*	Magistriõpe, tase 7 Programm on seotud õppekava „Matemaatika- ja informaatikaõpetaja" (2501) mooduli „Koolimatemaatika ja -informaatika moodul" õpiväljunditega.

2. ÕPPEKAVA EESMÄRK JA ÕPIVÄLJUNDID*

Õppekava eesmärk (*kirjeldab õpiväljundeid kokkuvõtva lausena*)	Toetada koolis töötavate õpetajate matemaatika didaktika ja koolimatemaatika alaste teadmiste omandamist matemaatikaõpetaja kvalifikatsioonini jõudmisel.
Õppekava õpiväljundid *(kirjeldavad teadmisi ja oskusi, mida õppija õppeprotsessi lõpuks omandab, keskmiselt on iga õppekava puhul 4-6 üldist õpiväljundit)*	Mikrokraadiprogrammi läbinud õppija on 1. omandanud teadmised ja esmased oskused IV-IX klassi matemaatika põhiteemade õpetamiseks;
	2. omandanud teadmised ja esmased oskused X-XII klassi matemaatika põhiteemade õpetamiseks;
	3. saanud ülevaate koolimatemaatika ainekava arengust, praeguse ainekava põhisisust ja selle esitusest erinevates õpikutes;

	4. saanud koolitust õpilaste ettevalmistamiseks aineolümpiaadideks;
	5. omandanud oskusi koolimatemaatika õppimiseks ja õpetamiseks aktiivsete meetodite abil läbi isikliku kogemuse;
	6. saanud ülevaate arvutite kasutamisest koolimatemaatika õpetamisel ja õppimisel.

3. ÕPPEPROTSESSI KIRJELDUS
3.1 ÕPPE SISU, ÕPPEMEETODID, MAHU JAOTUS*

Õppeaine kood ja nimi	**Õpiväljundid**	**Õppemeetodid**	**Mahu jaotus** *(kontaktõpe, praktika, iseseisev töö)*
MTMM.00.138 Aktiivõppe meetodid koolimatemaatikas	Õppeaine läbinu: 1. Teab, mis on aktiivõpe ja oskab kirjeldada sellise õppe karakteristikuid. 2. Tunneb aktiivõppe erinevaid meetodeid. 3. Oskab kasutada kriitilise mõtlemise strateegiaid ülesannete lahendamisel. 4. Oskab koostada ja lahendada avatud ülesandeid, mis viivad iseseisvate matemaatiliste hüpoteeside püstitamiseni. 5. Oskab sihipäraselt kasutada mänge ja käelist tegevust matemaatikatunnis. 6. On omandanud rühmatöö kogemusi. 7. Oskab oma tegevust analüüsida ja reflekteerida.	Seminarid, õppematerjali esitamine ja kaitsmine, õpimapp	3 EAP-d, sh kontaktõpe: 28 tundi, iseseisev töö: 50 tundi
LTMS.00.045 Arvutid koolimatemaatikas	Õppeaine läbinu: 1. Oskab otsida, eristada ja hinnata erinevaid programme ja tarkvara matemaatika õpetamiseks. 2. Oskab kasutada mitmeid Eesti koolidele kättesaadavaid arvutiprogramme ja tarkvara matemaatika õpetamisel. 3. On suuteline koostama ja hindama tunnikonspekti. 4. On suuteline leidma, kohandama ja koostama õppematerjale matemaatika õppimise soodustamiseks, kasutades selleks info- ja kommunikatsioonitehnoloogia vahendeid.	Loengud, praktikumid, seminarid, õpimapp (tunnitööd, kodutööd, lõpuesitlus), ettekanded (teadusartikli tutvustus; õppetunni tutvustus ja retsensioon)	3 EAP-d, sh kontaktõpe: 32 tundi iseseisev töö: 46 tundi

	5. Leiab ja analüüsib IKT kasutamist puudutavaid teadusartikleid.		
MTMM.00.121 Matemaatika didaktika gümnaasiumile	Õppeaine läbinu: 1. Tunneb peastarvutamise võtteid, oskab neid kasutada. 2. Tunneb arvu mõiste laiendamise metoodikat ja erinevate arvuhulkade käsitlemise võimalusi. 3. Tunneb protsentarvutuse käsitlemise metoodikat. 4. Tunneb algebraõpetuse põhieesmärke, algebrateemade käsitlemise metoodikat. 5. Tunneb astme mõiste laiendamist, oskab võrrelda astmete ja juurte erinevaid definitsioone. 6. Tunneb võrrandite ja võrratuste käsitlemise metoodikat. 7. Tunneb funktsiooni mõiste kujundamise erinevaid teid, elementaarfunktsioonide käsitlemise metoodikat. 8. Tunneb geomeetriaõpetuse põhieesmärke, sünteetilise geomeetria õpetamist põhikoolis ja gümnaasiumis. 9. Tunneb tõenäosusteooria elementide käsitlemise metoodikat. 10. Oskab koostada ainekava iga matemaatikateema osas. 11. Oskab võrrelda erinevaid metoodilisi lähenemisi sama materjali käsitlemiseks.	Seminarid, kodutööd, kirjalik eksam (korduseksam suuline)	3 EAP-d, sh kontaktõpe: 32 tundi, iseseisev töö: 46 tundi
MTMM.00.126 Matemaatika didaktika põhikoolile	Õppeaine läbinu on omandanud erialased teadmised põhikooli matemaatikateemade õpetamiseks. Lisaks väga heale aine tundmisele: 1. on kursis erinevate õpikäsitlustega; 2. mõistab diferentseerivate ülesannete olulisust; 3. oskab kasutada õppijat toetavat hindamist õpetamise läbiviimisel; 4. saab aru üldpädevuste arendamise vajadusest.	Seminarid, kodutööd, lühiesinemine, kontrolltöö	3 EAP-d, sh kontaktõpe: 32 tundi, iseseisev töö 46 tundi
LTMS.00.047 Matemaatika olümpiaadid	Õppeaine läbinu: 1. Teab põhilisi fakte ja sündmusi matemaatikavõistluste ajaloost, võistlusülesannete hindamispõhimõtteid ja tunneb võistluste liigitamise printsiipe. 2. Teab *Dirichlet*' printsiipi, matemaatilise induktsiooni meetodit, graafiteooria põhimõisteid, invariantide ja värvimiste meetodit ja oskab neid kasutada keskmise	Praktikumid, seminarid, ülesannete komplekti esitlemine ja lahendamine, kontrolltöö.	3 EAP-d, sh kontaktõpe: 32 tundi, iseseisev töö: 46 tundi

	raskusastmega võistlusülesannete lahendamisel. 3. Teab kolmnurkade, nelinurkade ja ringide geomeetria põhitulemusi ja meetodeid (sarnasus, piirdenurkade võte, sirgete paralleelsus ja konkurentsus, punktide kollineaarsus) ning oskab neid kasutada keskmise raskusastmega võistlusülesannete lahendamisel.		
MTMM.00.122 Õppekavad ja õpikud koolimatemaatikas	Õppeaine läbinu: 1. Tunneb Eesti koolimatemaatika ajaloo olulisemaid momente. 2. Oskab iseloomustada koolimatemaatika õppekavade arengutendentse Eestis, tunneb praegu kehtivat matemaatika ainekava. 3. Tunneb matemaatika ainesisu IV - XII klassis. 4. Oskab defineerida koolimatemaatika põhimõisteid, tõestada teoreeme ja lahendada keerukamaid ülesandeid. 5. Teab praegu kasutusel olevaid matemaatikaõpikuid ja oskab neid võrdlevalt iseloomustada.	Praktikumid, ettekanded, õpimapp iseseisvate töödega, kontrolltöö	3 EAP-d, sh kontaktõpe: 32 tundi, iseseisev töö: 46 tundi

3.2 ÕPPEKESKKONNA KIRJELDUS *(võib olla nii füüsiline kui ka veebipõhine)*

Kus ja kuidas õppetöö toimub – *lähiõppena, veebiõppena või põimõppena? Millised õppekeskkonna võimalused on õppijale tagatud, sh seadmed ja vahendid? Mida peab õppija ise kaasa võtma või omama (nt sülearvuti, nutitelefon, tarkvara lahendus)? Ligipääsetavus*	Õppetöö toimub õppetöö läbiviimiseks sobivates õpperuumides, mis on varustatud vajaliku õppetehnikaga ja vastavad tervisekaitse- ja ohutusnõuetele. Õppetöö on toetatud Tartu Ülikooli e-õppe keskkonnas Moodle. Õpperuumid on ligipääsetavad ka liikumisraskusega õppijatele.

4. NÕUDED LÕPETAMISEKS, HINDAMINE JA VÄLJASTATAVAD DOKUMENDID

4.1 Nõuded lõpetamiseks

Programmi kõigi õppeainete (18 EAP) sooritamine positiivsele tulemusele.

4.2 Hindamine *(sisaldab hindamismeetodeid ja -kriteeriume)*
Õppeained MTMM.00.121, MTMM.00.126 ja MTMM.00.122 on eristava hindamisega. Õppeained MTMM.00.138, LTMS.00.045 ja LTMS.00.047 on mitteeristava hindamisega.

Hindamismeetodid	Hindamiskriteeriumid	Hinnatavad programmi õpiväljundid

Kodutööd	Erinevad seminaris antud ülesanded (kokku 3) kokku 40% ulatuses koguhindest	1
Praktiline ülesanne	Lühike (kuni 10 min) esinemine ette teada teemal, kuni 10% koguhindest	1
Kontrolltöö	Kontrolltöö kuni 50% koguhindest. Kontrolltöö on sooritatud, kui on ületatud 55% lävend.	1
Kodutööd	Tunnikonspekt, sisaldades uue teema õpetamist (max 10 p). Hindav töö (max 10 p). Õppematerjali adapteerimine (max 10 p)	2
Kodutööd	Muud kodused ülesanded (max 10 p)	2
Kirjalik eksam	Max 60 p	2
Ettekanded	Põhikooli ülesande esitamine klassi ees. Gümnaasiumi ülesande esitamine klassi ees. Tõestuse esitamine	3
Õpimapp	Esitatud on õpimapp kõigi iseseisvate töödega.	3
Kontrolltöö	Hinnatakse töö õigsust ja korrektsust	3
Kontrolltöö	Kontrolltöö loetakse sooritatuks vähemalt 51% punktide saamise korral.	4
Praktiline ülesanne	Esitatud ja kaitstud mõnel aktiivõppe meetodil põhinev õppematerjal.	5
Õpimapp	Esitatud on nõuetele vastav õpimapp.	5
Õpimapp	Arvestuse saamiseks peavad olema arvestatud kõik tunnitööd, kodutööd ja lõpuesitlus.	6
Ettekanded	Teadusartikli tutvustus, ülevaade ja hinnang. Lõpuesitlus (õppetunni tutvustus ja retsensioon).	6

4.3 Väljastatavad dokumendid

Tunnistus	Tunnistus (lisaga) väljastatakse õppijale, kes täidab kõik programmi läbimiseks kehtestatud nõuded ja omandab kõik õpiväljundid.

5. KOOLITAJATE KVALIFIKATSIOONI ÜLDINE KIRJELDUS *(Milline haridus, kvalifikatsioon või töökogemus on koolitajatel nõutav?)*

Koolitajatel on vähemalt magistrikraad, töökogemus oma valdkonnas ning vähemalt kolmeaastane täiskasvanute koolitamise kogemus.