

Mikrokvalifikatsiooniõppe õppekava vorm täienduskoolitusasutustele

1. ÜLDANDMED (kohustuslikud väljad on tähistatud tärniga *)

Täienduskoolitusasutuse nimetus*	Tallinna Tehnikaülikool
Õppekava nimetus (eesti keeles)*	Hoonete energiatõhususe modelleerimine
Õppekava nimetus (inglise keeles)*	Energy modelling of buildings
Õppe liik* - mikrokvalifikatsioon - mikrokraad (kõrgkoolid saavad liigitada, kui õppekavast 50% on kõrgharidusõppeained)	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)	0732 Ehitus ja tsiviilrajatised
Õppe maht ainepunktides* (1 AP = 26 tundi õppija tööd, mis sisaldab nii õppekeskkonnas toimuvaid tegevusi kui ka iseseivat tööd)	12
Õppekeel*	Eesti
Sihtrühm ja/või õppe alustamise tingimused (nt suunatud teatud valdkondade töötajatele, nõutav eelnev haridus, teatud töökogemus või erioskused, spetsiifilised teadmised või ettevalmistus)	Tehniline kõrgharidus ja töökogemus ehituse valdkonnas
Lõpetamise tingimused* eksam/arvestus ja osalemise % (kui kehtib)	Kõikide õppekava õppeainete läbimine positiivse tulemusega (sh praktiline töö). Eksam
Õppekava koostamise alus (nt koostatud formaalõppe, kutsestandardi või selle osa, teatud õigusakti jms alusel)	Formaalõpe õppekava EAKI02/25 (Hoonete sisekliima ja veetehnika) alusel.
Õppekava vastavus EKR-le (Eesti kvalifikatsiooniraamistiku taseme lisamine on kohustuslik kõrgkoolidele ja kutseõppeasutustele; täienduskoolitusasutused ei pea seda märkima)	tase 7

2. ÕPPEKAVA EESMÄRK JA ÕPIVÄLJUNDID*

Õppekava eesmärk (kirjeldab õpiväljundeid kokkuvõtva lausena)	Anda oskused hinnata hoonete energiatõhusust, analüüsida hoone energiabilanssi ning hinnata
--	---

	energiasimulatsioonide põhjal energiasäästumeetmete mõju.
Õppekava õpiväljundid* (kirjeldavad teadmisi ja oskusi, mida õppija õppeprotsessi lõpuks omandab, tavaliselt on iga õppekava puhul 4-6 peamist õpiväljundit)	1. oskab teostada energiaarvutusi eri tüüpi hoonetele;
	2. oskab läbi viia investeeringute analüüse;
	3. on võimeline osalema energiatõhusate hoonete projekteerimises;
	4. oskab modelleerida eri tüüpi hooned ja teha hoonete energiasimulatsioone;
	5. suudab analüüsida ja hinnata simulatsiooni tulemusi ning modelleerimise parameetrite ja lihtsustuste mõju simulatsiooni tulemustele.

3. ÕPPEPROTSESSI KIRJELDUS*

3.1 ÕPPE SISU, ÕPPEMEETODID, MAHU JAOTUS*

Teema/moodul/aine (kui õppeainel või moodulil on eraldi õpiväljundid, tuleb need siia lisada)	Õppemeetod(id)	Mahu jaotus (kontaktõpe sh praktiline töö, iseseisev töö, muu)
1. Hoonete energiatõhususe arvutuse alused ja majanduslik hindamine (EEA5041) Õpiväljundid: - oskab teostada energiaarvutusi eri tüüpi hoonetele; - oskab läbi viia investeeringute analüüse; - on võimeline osalema energiatõhusate hoonete projekteerimises.	Loeng, kontrolltöö, eksam	Kontaktõpe 64, iseseisev töö 92

2. Hoonete energiasimulatsioon (EEA5042) Õpiväljundid: - koostab iseseisvalt mudeli eri tüüpi hoonetele; - valib iseseisvalt inseneritöö ja teaduse tavapärasemates rakendustes sobivad mudeli parameetrid ning hoone simulatsiooni tüübi; - mõistab ja võrdleb lihtsama hoone simulatsiooni tulemusi; - teadvustab lihtsustuste mõju simulatsiooni tulemustele; - hindab mudeli parameetrite mõju simulatsiooni tulemustele.	Loeng, praktikum, kursusetöö	Kontaktõpe 64, iseseisev töö 92 (nädalas 3 loengut + 1 praktikum)
---	------------------------------	--

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

<i>Kus ja kuidas õppetöö toimub – füüsiliselt kohapeal, veebis või hübriidõppena? Millised õppekeskkonna võimalused on õppijale tagatud, sh seadmed ja vahendid? Kas õppekoht on ligipääsetav kõigile? Mida peab õppija ise kaasa võtma või omama (nt sülearvuti, nutitelefon, tarkvara lahendus jne)?</i>	Õppetöö toimub kontaktõppena ja iseseisvalt. Õppija peab omama sülearvutit, millel on tavapärane kontoritarkvara ja kuhu saab vajadusel paigaldada ülikooli poolt pakutavat tarkvara.
--	---

3.3 ÕPPEMATERJALIDE LOETELU

Õppetöös kasutatav kohustuslik kirjandus, sealhulgas raamatud, õpikud, teemakohased	<ul style="list-style-type: none"> T. Kalamees, T. Tark. (2012). Madalenergia- ja liginullenergiahoone kavandamine. Juhend väikeelamute projekteerijale, ehitajale ja tellijale. http://kredex.ee/public/Uuringud/Madalenergia-ja_liginullenergiahoone_kavandamine_Vaikeelamu.pdf T. Tark, T. Kalamees. (2012). Madalenergia- ja liginullenergiahoone kavandamine. Juhend korterelamute projekteerijale, ehitajale ja tellijale. http://kredex.ee/public/Uuringud/Madalenergia-ja_liginullenergiahoone_kavandamine_Korterelamu.pdf
---	---

käsiraamatu d, teadusartiklid, asjakohased veebiallikad jne.	<ul style="list-style-type: none"> J. Kurnitski, M. Thalfeldt, A. Uutar, T. Kalamees, H. Voll, A. Rosin. Madal- ja liginullenergiahooned, Büroohoonete põhilahendused eskiis- ja eelprojektis. Presshouse, Tallinn, 2013. https://energiatalgud.ee/img_auth.php/c/cd/Madal_ja_liginullenergia_hooned.PDF Enno Abel, Hendrik Voll, Teet Tark, Priit Pikk, Raul Daniel. Hoonete energiatarve ja sisekliima, Printall, 2022 Asjakohased määruse ja standardid Loenguslaidid ja õppevideod
--	---

4. HINDAMINE JA VÄLJASTATAVAD DOKUMENDID*

4.1 Hindamine* (sisaldab hindamismeetodeid ja -kriteeriume)

Hindamismeetodid	Hindamiskriteeriumid	Hinnatavad õpiväljundid
EEA5041 hindamine toimub kontrolltööde tulemuste põhjal. Eksami sooritamine on vajalik, kui kontrolltöödega ei ole ületatud seatud lävendit.	Eksamieelduste saavutamine ja punktisumma vähemalt 51% maksimaalsest.	Aine sooritanud õppur: - oskab teostada energiaarvutusi eri tüüpi hoonetele; - oskab läbi viia investeringute analüüse; - on võimeline osalema energiatõhusate hoonete projekteerimises.
EEA5042 hindamine toimub läbi kursuse jooksvalt ja lõpeb kursusetööga. Tulemused kantakse ette vastavalt õppejõu seatud tingimustele.	Eksamieelduste saavutamine ja punktisumma vähemalt 51% maksimaalsest.	Õppeaine läbinud õppur: - koostab iseseisvalt mudeli eri tüüpi hoonetele; - valib iseseisvalt inseneritöö ja teaduse tavapärasemates rakendustes sobivad mudeli parameetrid ning hoone simulatsiooni tüübi; - mõistab ja võrdleb lihtsama hoone simulatsiooni tulemusi; - teadvustab lihtsustuste mõju simulatsiooni tulemustele; - hindab mudeli parameetrite mõju simulatsiooni tulemustele.

4.2 Väljastatavad dokumendid*

Tunnistus

5. KOOLITAJATE KVALIFIKATSIOONI ÜLDINE KIRJELDUS* *(Milline haridus, kvalifikatsioon või töökogemus on koolitajatel nõutav? Lisaks erialasele pädevusele peab koolitajatel olema ka täiskasvanute koolitamise oskus. Samuti märkida koolitajate eeldatav arv ning võimalusel lisada nende nimed, kui need on kindlalt teada.)*

Mikrokraadikava õppejõud omavad kas doktori- või magistrikraadi ning on oma eriala kõrgelt hinnatud spetsialistid. Magistrikraadiga õppejõududel on vähemalt diplomeeritud inseneri tase 7 kutse oma valdkonnas ning reeglina vastab kutsekvalifikatsioon volitatud inseneri tasemele 8. Õppeainetes rakendatakse õppeassistente, kes on reeglina päevase õppe tudengid seotud õppekavadelt.
Koolitajaid atesteeritakse regulaarselt vastavalt Tallinna Tehnikaülikooli eeskirjadele ja/või nad taastõendavad oma vastavust kutsekvalifikatsiooni nõuetele vastavale hindamiskomisjonile.
Martin Thalfeldt, PhD, ehituse ja arhitektuuri instituudi kaasprofessor, mikrokraadi õppekava juht, martin.thalfeldt@taltech.ee , +3725209657
Jarek Kurnitski, DSc, ehituse ja arhitektuuri instituudi täisprofessor
Raimo Simson, PhD, ehituse ja arhitektuuri instituudi vanemteadur
Helena Kuivjõgi, MSc, ehituse ja arhitektuuri instituudi doktorant
Tuule Mall Parts, PhD, ehituse ja arhitektuuri instituudi vanemteadur
Karl-Villem Võsa, MSc, ehituse ja arhitektuuri instituudi doktorant