

## Mikrovalifikatsiooniõppe/mikrokraadiõppe õppekava vorm

### 1. ÜLDANDMED (kohustuslikud väljad on tähistatud tärniga \*)

<b>Täienduskoolitusasutuse nimetus*</b> (kui õppekava läbiviimisesse on kaasatud ka teisi asutusi, siis see siin ära märkida)	Eesti Maaülikool
<b>Õppekava nimetus (eesti keeles)*</b>	<b>TAIMSETE TOIDUAINETE TEHNOLOOGIA PÕHIALUSED</b>
<b>Õppekava nimetus (inglise keeles)*</b>	Fundamentals of Plant-Based Food Technology
<b>Õppe liik*</b> - mikrovalifikatsioon - mikrokraad (kõrgkoolid saavad liigitada, kui õppekavast 50% on kõrgharidusõppeained)	Mikrokraad
<b>Õppekavarühm*</b> (lähtutakse täienduskoolituse standardist, liigitamisel on abiks käsiraamat <a href="https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2022-11/kehtiv_01.01.2017_isced-f-2013.pdf">https://www.hm.ee/sites/default/files/documents/2022-11/kehtiv_01.01.2017_isced-f-2013.pdf</a> )	Tehnika, tootmine ja tehnoloogia
<b>Õppe maht ainepunktides*</b> (1 AP = 26 tundi õppija tööd, mis sisaldab nii õppekeskkonnas toimuvaid tegevusi kui ka iseseivat tööd)	14 EAP
<b>Õppekeel*</b>	Eesti keel
<b>Sihtrühm ja/või õppe alustamise tingimused</b> (nt suunatud teatud valdkondade töötajatele, nõutav eelnev haridus, teatud töökogemus või erioskused, spetsiifilised teadmised või ettevalmistus)	Õppima on oodatud erialase tasemeharidusega või aegunud oskustega täiskasvanud (sh erialase kõrgharidusega) töötajad, kes töötavad taimse toorme väärimise valdkonnas ning soovivad täiendada oma erialaseid teadmisi kestlikest praktikatest ja innovatiivsetest taimsete toiduainete valmistamise tehnoloogiast.
<b>Õppekava koostamise alus</b> (nt koostatud formaalõppe, kutsestandardi või selle osa, kompetentsiprofiili, teatud õigusakti jms alusel)	Õppekava on koostatud formaalõppe õppekava alusel.
<b>Õppekava vastavus Eesti kvalifikatsiooniraamistikule</b> (lisavad kõrgkoolid ja kutseõppeasutused, kui õppekava on seotud kutsestandardi või formaalõppe õppekavaga; täienduskoolitusasutused ei pea seda märkima)	Mikrokraad koosneb bakalaureuseõppe õppekava Toiduainete tehnoloogia (100984) õppeainetest. Õppekava vastab kvalifikatsiooniraamistiku 6. tasemele.

### 2. ÕPPEKAVA EESMÄRK JA ÕPIVÄLJUNDID\*

<p><b>Õppekava eesmärk*</b> (<i>kirjeldab õpiväljundeid kokkuvõtva lausena</i>)</p>	<p>Taimset päritolu toidutoorme keemilise koostise, omaduste ja kvaliteedi tundmaõppimine ning selle keskkonnasäästliku väärindamise aluste omandamine. Toiduainete säilitamise meetodite, konserveerimise teoreetiliste aluste ja tehnoloogiate tundmaõppimine. Põhiteadmiste omandamine tootearenduse etappidest ja teaduse rollist tootearenduses, arendades teadlikkust bioressursside täielikumaks väärindamiseks.</p>
<p><b>Õppekava õpiväljundid*</b> (<i>kirjeldavad teadmisi ja oskusi, mida õppija õppeprotsessi lõpuks omandab, keskmiselt on iga õppekava puhul 4-6 üldist õpiväljundit</i>)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. omab ülevaadet taimse toorme keemilisest koostisest, omadustest, kvaliteedist ning säilitamise põhimõtetest;</li> <li>2. teab taimse toorme väärindamise võimalusi ja seostab neid toorme spetsiifiliste omadustega;</li> <li>3. tunneb taimsete toiduainete säästliku töötlemise põhimõtteid, protsesse ja tehnoloogiaid;</li> <li>4. teab toiduainete konserveerimisel ja säilitamisel toimuvaid keemilisi, biokeemilisi ja füüsikalisi muutusi ning oskab hinnata nende mõju toote kvaliteedile;</li> <li>5. tunneb tootearenduse põhialuseid ja oskab loovalt leida jätkusuutlikke lahendusi võimalikele probleemidele.</li> </ol>

### 3. ÕPPEPROTSESSI KIRJELDUS\*

#### 3.1 ÕPPE SISU, ÕPPEMEETODID, MAHU JAOTUS\*

<p><b>Teema/moodul/aine*</b> (<i>kui õppeainel või moodulil on eraldi õpiväljundid, tuleb need ka siia lisada</i>)</p>	<p><b>Õppemeetod(id)*</b></p>	<p><b>Mahu jaotus*</b> (<i>kontaktõpe, iseseisev töö, selle võib välja tuua ka õppeainete/moodulite kaupa või protsentides</i>)</p>
<p><b>VL.1223 Toiduainete taimne toore (4 EAP)</b></p>	<p>Loengud ja seminarid, Rühmatööd ja arutelud, Praktilised- ja laboritööd, Õpiekskursioon toidutööstusesse, Iseseisev töö teemapõhise teaduskirjanduse läbitöötamine, analüüs ja esitlus,</p>	<p>Kontaktõpe: 52 tundi Iseseisev töö: 52 tundi</p>

	Interaktiivsed testid ja videod	
<p>Õpiväljundid:  Õppeaine eduka läbimise järel õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- omab ülevaadet taimse toorme klassifikatsioonist ja päritolust;</li> <li>- tunneb erinevate taimse toorme liikide koostist ja omadusi;</li> <li>- teab taimse toorme esmatöötlemise ja säilitamise põhimõtteid ning säilituskadude tekkimise peamisi põhjusi;</li> <li>- omab ülevaadet taimse toorme kasutamisest toiduainete tehnoloogias;</li> <li>- teab taimse toorme kvaliteeti</li> </ul>		
<b>VL.1205 Toiduainetööstuse tootearenduse alused (2 EAP)</b>	Loengud ja seminarid. Rühmatööd ja arutelud. Praktilised- ja laboritööd. Iseseisev töö: tooteideede koostamine ja tehniline lahendamine; Interaktiivsed enesekontrolli testid.	Kontaktõpe: 26 tundi Iseseisev töö: 26 tundi
<p>Õpiväljundid:  Õppeaine eduka läbimise järel õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-tunneb tootearenduse teooria järgmisi põhietappe: ideede genereerimine, ideede sõelumine, kontseptsiooni väljatöötamine ja testimine, majandusanalüüs, beeta- ja turutestid, tehniline teostamine, toote masstootmisse andmine;</li> <li>-oskab hinnata kohalikku turgu tootearenduse seisukohalt;</li> <li>-on iseseisvalt läbi viinud tootearenduse projekti ideest teostuseni;</li> <li>-oskab loovalt lahendusi leida võimalikele tootearenduse käigus tekkida võivatele probleemidele;</li> <li>-oskab loovalt kasutada tootearenduses oma erialaseid teadmisi</li> </ul>		
<b>VL.1226 Taimsete toiduainete tehnoloogia alused (5 EAP)</b>	Loengud ja seminarid. Rühmatööd ja arutelud. Praktilised- ja laboritööd. Õpiekskursioon toidutööstusesse. Iseseisev töö: probleemipõhise ülesande lahendamine; juhtumianalüüs; teemapõhise teaduskirjanduse läbitöötamine, esitlus. Interaktiivsed testid ja videod	Kontaktõpe: 65 tundi Iseseisev töö: 65 tundi
<p>Õpiväljund:  Õppeaine eduka läbimise järel tunneb ja teab õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- taimsete toiduainete klassifitseerimise aluseid, aktuaalsust ja interdistsiplinaarseid seoseid teiste toidu tooteahela valdkondadega;</li> <li>- taimsete toiduainete töötlemise põhimõtteid, protsesse ja tehnoloogia aluseid; <ul style="list-style-type: none"> <li>- tärkliste tehnoloogia aluseid,</li> <li>- kastmete tehnoloogia aluseid,</li> </ul> </li> </ul>		

<ul style="list-style-type: none"> <li>- toiduõlide tehnoloogia aluseid,</li> <li>- teraviljatoodete tehnoloogia aluseid,</li> <li>- makaronitoodete tehnoloogia aluseid,</li> <li>- suhkrutehnoloogia aluseid;</li> </ul> <p>- nõudeid taimsete toiduainete kvaliteedile ning kvaliteedi hindamismeetodeid.</p>		
<b>VL.1228 Toiduainete säilitamistehnoloogiate alused (3 EAP)</b>	Loengud ja seminarid. Rühmatööd ja arutelud. Praktilised- ja laboritööd. Iseseisev töö: juhtumipõhise ülesande lahendamine; Interaktiivsed enesekontrolli testid.	Kontaktõpe: 39 tundi Iseseisev töö: 39 tundi
<p>Õpiväljund:</p> <p>Õppeaine eduka läbimise järel õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- teab põhilisi toiduainete säilitamise aluseid ja meetodeid;</li> <li>- tunneb toiduainete säilitamisel toimuvaid keemilisi, biokeemilisi ja füüsikalisi protsesse ning oskab hinnata nende mõju toiduainete kvaliteedile;</li> <li>- teab toiduainete soojusliku steriliseerimise mikrobioloogilisi ja soojusfüüsikalisi aluseid ning tooraine sobivust konservide tootmiseks;</li> <li>- teab konservide (puu- ja köögiviljakonservid, lihakonservid) tootmise põhilisi tehnoloogilisi etappe ja kasutatavaid seadmeid;</li> <li>- oskab teostada tehnoloogilisi arvutusi, sh arvutada F-väärtust;</li> <li>- teab nõudeid konservide kvaliteedile ning kvaliteedi hindamismeetodeid.</li> </ul>		

### 3.2 ÕPPEKESKKONNA KIRJELDUS \*

<p><i>Kus ja kuidas õppetöö toimub – füüsiliselt kohapeal, veebis või hübriidõppena?</i></p> <p><i>Millised õppekeskkonna võimalused on õppijale tagatud, sh seadmed ja vahendid?</i></p> <p><i>Mida peab õppija ise kaasa võtma või omama (nt sülearvuti, nutitelefon, tarkvara lahendus). Ligipääsetavus?</i></p>	<p>Õppetöö toimub auditoorse või veebipõhise kontaktõppe vormis. Teoreetilise õppetöö läbiviimiseks on olemas piisavalt auditooriume ja laboreid.</p> <p><b>Õpperuumid</b> on varustatud projektorite, tahvlite ja helisüsteemidega. On olemas mugavad seminariruumid väiksemateks rühmatöödeks ja aruteludeks.</p> <p><b>Tehnoloogialaborid</b> praktilisteks töödeks (sensoorika, pagari- ja kondiitritehnoloogia, piima-, lihatehnoloogia ning jookide tehnoloogia laborid). Vastavad laborid on varustatud erialale vajalike töötlemisseadmetega.</p> <p><b>Analüüsilaborid</b> (mikrobioloogia terviklik laborikompleks, kvaliteedikontrolli ja analüütilise keemia laborid, teaduslabor).</p> <p><b>Seadmed ja vahendid.</b> Õppetöökäsitatavates arvutites on olemas</p>
---	---

	<p>spetsiaalne tarkvara (andmetöötlus- ja laborianalüüsi programmid). <b>Laborites</b> on kasutada kaasaegsed analüüsiseadmed (pH-meetrid, refraktomeetrid, lüofilisaator, fermenter, analüsaatorid toiduainete koostis- ja struktuurianalüüsiks, täiemahuline laborisisustus mikrobioloogiliste analüüside läbiviimiseks).</p> <p>Vajadusel on kooli poolt <b>isikukaitsevahendid</b> (kaitseprillid ja -põlled).</p>
--	--

### 3.3 ÕPPEMATERJALIDE LOETELU

<p><i>Õppetöös kasutatav kohustuslik kirjandus, sealhulgas raamatud, õpikud, teemakohased käsiraamatud, teadusartiklid, asjakohased veebiallikad jne.</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Õppejõu poolt koostatud õppematerjalid, mis on üles laetud ÕIS-is või Moodle keskkonnas.</li> <li>- Kokku lepitud valik toidualastest õigusaktidest.</li> <li>- Õpik: V. Tatar, Toiduainete tehnoloogia, kõrgkooliõpik, Tartu, 2018.</li> <li>- R. Soidla, P., Elias, T., Mahla. 2004. Toiduainete konserveerimise ja säilitamise alused, Tartu.</li> </ul>
---	--

## 4. NÕUDED LÕPETAMISEKS, HINDAMINE JA VÄLJASTATAVAD DOKUMENDID\*

### 4.1 Nõuded lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja -kriteeriumid\*

Õppeaine	Hindamisviis	Hindamiskriteeriumid ja -meetodid
<p><b>VL.1223 Toiduainete taimne toore (4 EAP)</b></p>	<p>Eristav</p>	<p><b>Kirjalikule eksamile pääsemiseks</b> peab olema sooritatud seminari ettekanne.</p> <p><b>Lõplik hinne</b> kujuneb kirjaliku testi tulemusena.</p> <p>Hinne "E" üliõpilane on omandanud miinimumteadmiste taseme, Aineprogrammi mahust on omandatud 51-60%.</p> <p>Hinne "D" üliõpilane on omandanud olulisemad teoreetilised teadmised ja faktid, kuid vastustes avalduvad</p>

		<p>märgatavad puudujäägid ning ebakindlus. Aineprogrammi mahust on omandatud 61-70%.</p> <p>Hinne "C" aine sisu hea tundmine, hea teadmiste esitamise oskus. Teemaatika käsitlemisel esineb mõningane ebakindlus ja eksamivastuste ebatäpsus. Aineprogrammi mahust on omandatud 71-80%.</p> <p>Hinne "B" aine sisu väga hea tundmine õppeprogrammi ja õppematerjalide mahus, väga hea teadmiste esitamise oskus. Vastuses ei esinenud sisulisi ja põhimõttelisi eksimusi. Aineprogrammi mahust on omandatud 81 -90%.</p> <p>Hinne "A" silmapaistev ja eriti põhjalik aine sisu tundmine, vaba ja loov teadmiste esitamise oskus, ulatuslik iseseisev mõtlemine. Suudab leida ja põhjendada seoseid ainekavas läbitud teemade kohta. Aineprogrammi mahust on omandatud 91-100 %.</p>
<p><b>VL.1205</b>  <b>Toiduainetööstuse</b>  <b>tootearenduse alused</b>  <b>(2 EAP)</b></p>	<p>Mitteeristav</p>	<p><b>Lõpphinde saamiseks peavad olema:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sooritatud kontrolltööd positiivsele hindele;</li> <li>- arvestatud vahearvestustööd (tooteidee kirjeldus, tarbijaküsimustik, tarbija-uuringu tulemused, toote retseptuur, pakendi disain).</li> </ul> <p><b>Aine on sooritatud</b>, kui on täidetud eelnevad tingimused ja lõppraport on koostatud ja esitatud tähtaegselt. Töö peab olema korrektselt vormistatud ning sisaldama järgmisi peatükke: tooteidee kirjeldus; turu-uuring; küsimustik planeeritava toote kohta; küsitluse kokkuvõte; toote retsept; tooraine varumine, säilitamine ja käitlemine; toote tootmine (tootmisprotsessi kirjeldus, tootmisvõimalused ja kitsaskohad); toote pakend ja selle disain; toote turustamine (võimalikud turustuskanalid).</p>
<p><b>VL.1226 Taimsete</b>  <b>toiduainete</b></p>	<p>Eristav</p>	<p><b>Lõplik hinne kujuneb nelja osaeksami koondhindenä.</b></p>

<p><b>tehnoloogia alused (5 EAP)</b></p>		<p>Osaeksamitele pääsemise tingimusteks on:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- arvestuslike, iseseisvate tööde õigeaegne esitamine;</li> <li>- seminaris ja praktikumides osalemine;</li> <li>- taimsete õlide ja rasvade tehnoloogias tunnitöö aruande esitamine.</li> </ul> <p>Hinne "E" üliõpilane on omandanud miinimumteadmiste taseme, kuid nende teadmiste rakendamisel esineb tõsiseid puudujääke. Aineprogrammi mahust on omandatud 51-60%.</p> <p>Hinne "D" üliõpilane on omandanud olulisemad teoreetilised, rakenduslikud teadmised, ja faktid, kuid vastustes avalduvad märgatavad puudujäägid ning ebakindlus. Aineprogrammi mahust on omandatud 61-70%.</p> <p>Hinne "C" antud valdkonna teoreetilise ja rakendusliku sisu hea tundmine, hea teadmiste rakendamise oskus. Probleemaatika sügavamates ja detailsemates osades avaldub mõningane ebakindlus ja eksamivastuste ebatäpsus. Aineprogrammi mahust on omandatud 71-80%.</p> <p>Hinne "B" probleemaatika teoreetilise ja rakendusliku sisu väga hea tundmine õppeprogrammi ja õppematerjalide mahus, väga hea teadmiste rakendamise oskus. Vastuses ei esinenud mittesisulisi ja põhimõttelisi eksimusi. Aineprogrammi mahust on omandatud 81 -90%.</p> <p>Hinne "A" silmapaistev ja eriti põhjalik aine nii teoreetilise kui ka rakendusliku sisu tundmine, vaba ja loov teadmiste rakendamise oskus, ulatuslik iseseisev mõtlemine. Aineprogrammi mahust on omandatud 91-100 %.</p>
<p><b>VL.1228 Toiduainete säilitamistehnoloogiate alused (3 EAP)</b></p>	<p>Eristav</p>	<p><b>Hinde saamiseks:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- osaletud kõikides praktikumides ja esitatud tööde protokollid;</li> <li>- teostatud teema analüüsi esitus;</li> </ul>

		<p>- arvutustööd teostatud ja esitatud.</p> <p><b>Lõplik hinne</b> kujuneb:  Ettekande hindest 25%;  Kirjaliku eksami hindest 75%.</p> <p>Hinne "E" õppija on omandanud miinimumteadmiste taseme, kuid nende teadmiste rakendamisel esineb tõsisid puudujääke;</p> <p>Hinne "D" õppija on omandanud olulisemad teoreetilised, rakenduslikud teadmised, ja faktid, kuid vastustes avalduvad märgatavad puudujäägid ning ebakindlus;</p> <p>Hinne "C" antud valdkonna teoreetilise ja rakendusliku sisu hea tundmine, hea teadmiste rakendamise oskus. Probleemaatika sügavamates ja detailsemates osades avaldub mõningane ebakindlus ja eksamivastuste ebatäpsus;</p> <p>Hinne "B" probleemaatika teoreetilise ja rakendusliku sisu väga hea tundmine õppeprogrammi ja õppematerjalide mahus, väga hea teadmiste rakendamise oskus. Vastuses ei esinenud mittesisulisi ja põhimõttelisi eksimusi;</p> <p>Hinne "A" silmapaistev ja eriti põhjalik aine nii teoreetilise kui ka rakendusliku sisu tundmine, vaba ja loov teadmiste rakendamise oskus, ulatuslik iseseisev mõtlemine, mitmekülgne erialakirjanduse tundmine.</p>
--	--	--

#### 4.2 Väljastatavad dokumendid\*

Mikrokvalifikatsioonitunnistus

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

Eesti Maaülikooli mikrokraadide õppeainete läbiviijatel on formaalõppe õppejõududena olemas koolitatavas valdkonnas erialased ja täiskasvanute koolitaja kompetentsid.

Vastavalt TäKS § 11. Täiskasvanute koolitaja

(1) Täiskasvanute koolitaja on käesoleva seaduse tähenduses spetsialist, kes sihipäraselt loodud õpituatsioonis toetab täiskasvanud inimeste õppimist ja enesearendust. Täiskasvanute koolitajal peavad olema koolitatavas valdkonnas erialased ja täiskasvanute koolitaja kompetentsid. Täiskasvanute koolitaja kompetentside olemasolu hindab täienduskoolitusasutus.

Eesti Maaülikool on akrediteeritud ülikool, mis õpetab akrediteeritud õppekavasid ja ka õppejõud on hinnatud õppetöö läbiviimiseks sobilikeks. Seega Eesti Maaülikool hindab kõigi meie õppejõudude täiskasvanute koolitaja kompetentsid piisavaks, et õpetada mikrokraadil õppijaid.