

Mikrokvalifikatsiooniõppe/mikrokraadiõppe õppekava vorm

1. ÜLDANDMED (kohustuslikud väljad on tähistatud tärniga *)

Täienduskoolitusasutuse nimetus* <i>(kui õppekava läbiviimisesse on kaasatud ka teisi asutusi, siis see siin ära märkida)</i>	Eesti Maaülikool
Õppekava nimetus (eesti keeles)*	PAGARI- JA KONDIITRITOODETE TEHNOLOOGIA SÜVAÕPE
Õppekava nimetus (inglise keeles)*	Advanced Study of Bakery and Confectionery Technology
Õppe liik* - mikrokvalifikatsioon - mikrokraad (kõrgkoolid saavad liigitada, kui õppekavast 50% on kõrgharidusõppeained)	Mikrokraad
Õppekavarühm* <i>(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)</i>	Tehnika, tootmine ja tehnoloogia
Õppe maht ainepunktides* <i>(1 AP = 26 tundi õppija tööd, mis sisaldab nii õppekeskkonnas toimuvaid tegevusi kui ka iseseivat tööd)</i>	17 EAP
Õppekeel*	Eesti keel
Sihtrühm ja/või õppe alustamise tingimused <i>(nt suunatud teatud valdkondade töötajatele, nõutav eelnev haridus, teatud töökogemus või erioskused, spetsiifilised teadmised või ettevalmistus)</i>	Õppima on oodatud erialase hariduse või kogemusega (sh erialase kõrgharidusega) töötajad, kes töötavad pagari- ja kondiitritoodete tehnoloogia valdkonnas ning soovivad täiendada oma erialaseid teadmisi kestlikest praktikatest ja innovatiivsetest lahendustest toidu väärdamise tehnoloogias.
Õppekava koostamise alus <i>(nt koostatud formaalõppe, kutsestandardi või selle osa, kompetentsiprofiili, teatud õigusakti jms alusel)</i>	Õppekava on koostatud formaalõppe õppekava alusel.
Õppekava vastavus Eesti kvalifikatsiooniraamistikule <i>(lisavad kõrgkoolid ja kutseõppeasutused, kui õppekava on seotud kutsestandardi või formaalõppe õppekavaga; täienduskoolitusasutused ei pea seda märkima)</i>	Mikrokraad koosneb magistriõppe õppekava Toiduainete tehnoloogia (455) õppeainetest. Õppekava vastab kvalifikatsiooniraamistiku 7. tasemele.

2. ÕPPEKAVA EESMÄRK JA ÕPIVÄLJUNDID*

Õppekava eesmärk* <i>(kirjeldab õpiväljundeid kokkuvõtva lausena)</i>	Omandada pädevused, mis võimaldavad mõista ning suunata pagari- ja
--	--

	<p>kondiitritoode valmistamise käigus toodetes toimuvaid füüsikalisi-keemilisi ja biokeemilisi protsesse, hinnata protsessiparameetrite mõju toote kvaliteedile arvestades seejuures keskkonnahoidliku ja jääkide tekke vähendamise strateegiaga. Omandada teadmised klassikalisest ja kaasaegsest toiduainete mikrobioloogiast, tootearenduse etappidest ning nende teadmiste keskkonnateadlikust rakendamisest toiduaineid käitlevas ettevõttes.</p>
<p>Õppekava õpiväljundid* (kirjeldavad teadmisi ja oskusi, mida õppija õppeprotsessi lõpuks omandab, keskmiselt on iga õppekava puhul 4-6 üldist õpiväljundit)</p>	<p>1. omab süsteemset ülevaadet ja laiapõhjalisi teadmisi pagari- ja kondiitritoode tooraine keemilisest koostisest, omadustest ja kvaliteedist;</p>
	<p>2. oskab valmistada erinevaid taigaid ning selgitada taigna valmistamisel ja käärimisel toimuvaid füüsikalisi-keemilisi ja biokeemilisi muutusi ning analüüsida protsesse mõjutavaid tegureid;</p>
	<p>3. tunneb pagari- ja kondiitritoode valmistamise põhimõtteid, protsesse ja tehnoloogiaid ja oskab hinnata energiatõhusat ressursikasutust;</p>
	<p>4. tunneb ja oskab suunata mikrobioloogilisi protsesse pagaritoodete valmistamisel et vähendada jääkide teket tootmises;</p>
	<p>5. tunneb tootearenduse põhialuseid ja oskab loovalt leida jätkusuutlikke lahendusi võimalikele probleemidele.</p>

3. ÕPPEPROTSESSI KIRJELDUS*

3.1 ÕPPE SISU, ÕPPEMEETODID, MAHU JAOTUS*

<p>Teema/moodul/aine* (kui õppeainel või moodulil on eraldi õpiväljundid, tuleb need ka siia lisada)</p>	<p>Õppemeetod(id)*</p>	<p>Mahu jaotus* (kontaktõpe, iseseisev töö, selle võib välja tuua ka õppeainete/moodulite kaupa või protsentides)</p>
<p>VL.1334 Pagaritoodete tehnoloogia (5 EAP)</p>	<p>Loengud ja seminarid. Rühmatööd ja arutelud. Praktilised- ja labortööd. Õpiekskursioon pagari- ja kondiitritööstusesse.</p>	<p>Kontaktõpe: 30 tundi Iseseisev töö: 100 tundi</p>

	Iseseisev töö: probleemipõhise ülesande lahendamine; juhtumianalüüs; teemapõhise teaduskirjanduse läbitöötamine, esitlus. Interaktiivsed testid ja videod	
<p>Õppeaine eduka läbimise järel õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> -teab põhi- ja abitoorainete koostist ja omadusi ning oskab põhjendada nende vajadust ja mõju tehnoloogilisele protsessile; -omab süsteemset ülevaadet ja laiapõhjalisi teadmisi jahu tüüpidest, küpsetusomadustest ja kvaliteedist; -oskab valmistada erinevaid nisu- ja rukkitaignaid ning selgitada taigna valmistamisel ja käärimisel toimuvaid füüsikalis-keemilisi ja biokeemilisi protsesse ning analüüsida protsesse mõjutavaid tegureid; -mõistab taigna töötlemisel ja küpsetamisel toimuvaid füüsikalis-keemilisi ja biokeemilisi protsesse, oskab neid hinnata ja juhtida; -tunneb taignatöötlemismasinate, kerkekappide ning küpsetusahjude ehitust ja tööpõhimõtet; -mõistab toodete jahutamisel ja säilitamisel tootega toimuvaid muutusi; -tunneb pagaritoodete pakendamise seadmete ehitust ja tööpõhimõtet. 		
VL.1333 Kondiitritoodete tehnoloogia (4 EAP)	Loengud ja seminarid. Rühmatööd ja arutelud. Praktilised- ja labortööd. Õpiekskursioon pagari- ja kondiitritööstusesse. Iseseisev töö: probleemipõhise ülesande lahendamine; juhtumianalüüs; teemapõhise teaduskirjanduse läbitöötamine, esitlus. Interaktiivsed testid ja videod	Kontaktõpe: 24 tundi Iseseisev töö: 80 tundi
<p>Õppeaine eduka läbimise järel õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> -oskab valida ja kasutada sobivaid tooraineid kondiitritoodete valmistamiseks; -omab süsteemset ülevaadet ja laiapõhjalisi teadmisi kondiitritoodete tehnoloogilistest protsessidest; -omab süsteemset ülevaadet ja laiapõhjalisi teadmisi šokolaadi ja maiustuste tehnoloogilistest protsessidest; -oskab teostada kondiitritoodete (sh maiustuste) kvaliteedikontrolli, tunneb kondiitritoodete (sh maiustuste) vigu ja nende vältimise võimalusi. 		
VL.1248 Toiduainete mikrobioloogia (5 EAP)	Loengud ja seminarid. Rühmatööd ja arutelud. Praktilised- ja labortööd. Iseseisev töö: teadusartikli valik,	Kontaktõpe: 30 tundi Iseseisev töö: 100 tundi

	analüüs ja esitlus. Interaktiivsed enesekontrolli testid.	
<p>Õppeaine eduka läbimise järel õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - oskab peamisi mikrobioloogia laboris kasutatavaid töövõtteid; - oskab loetleda (PMÜ/g), isoleerida ja samastada mikroorganisme (klassikalised ja molekulaarsed meetodid) nii toidu- kui keskkonnaproovidest; - tunneb ja oskab vajadusel rakendada mikrobioloogilisi protsesse, sh fermentatsiooni ning juuretiste ja probiootiliste bakterite kasutamist toodetes; - märkab ja lahendab praktilisi mikrobioloogia-alaseid probleeme ja küsimusi toiduainetööstuses; - teab, millised mikroorganismid on seotud toidu ohutuse või riknemisega ja oskab rakendada või soovitada toidu ohutu ja stabiilse säilitamise meetodeid; - teab, millised tegurid mõjutavad mikroobide kasvu ja paljunemist toidus ja oskab nende tegurite mõju ennetada. 		
VL.0251 Tootearendus toiduainetööstuses (3 EAP)	Loengud ja seminarid. Rühmatööd ja arutelud. Praktilised- ja labortööd. Teemakohase praktilise tootearenduse ülesande lahendamine, toote esitlus.	Kontaktõpe: 18 tundi Iseseisev töö: 60 tundi
<p>Õppeaine eduka läbimise järel õppija:</p> <ul style="list-style-type: none"> - tunneb tootearenduse teooria põhiastpe: ideede genereerimine, ideede sõelumine, kontseptsiooni väljatöötamine ja testimine, majandusanalüüs, beeta- ja turutestid, tehniline teostamine, toote masstootmisse andmine; - oskab hinnata kohalikku turgu tootearenduse seisukohalt; - on iseseisvalt läbi viinud tootearenduse projekti ideest teostuseni; - oskab oma erialaseid teadmisi tootearenduses loovalt kasutada ja leida tootearenduse käigus tekkida võivatele probleemidele lahendusi. 		

3.2 ÕPPEKESKKONNA KIRJELDUS*

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

	<p>Seadmed ja vahendid. Õppetöökä kasutatavates arvutites on olemas spetsiaalne tarkvara (andmetöötlus- ja laborianalüüsi programmid).</p> <p>Laborites on kasutada kaasaegsed analüüsiseadmed (pH-meetrid, refraktomeetrid, lüofilisaator, fermenter, analüsaatorid toiduainete koostis- ja struktuurianalüüsideks, täiemahuline laborisisustus mikrobioloogiliste analüüside läbiviimiseks).</p> <p>Vajadusel on kooli poolt isikukaitsevahendid (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"> - Õppejõu poolt koostatud õppematerjalid, mis on üles laetud ÕIS-is või Moodle keskkonnas. - Kokku lepitud valik toidualastest õigusaktidest. - Õpik: V. Tatar, Toiduainete tehnoloogia, kõrgkooliõpik, Tartu, 2018. - Kiisman, E., Piirman, M. 2005. Küpsetuskunst. Õppematerjal pagarikonditritele. Tartu Atlex. - Scünemann, C., 2006. Lernfelder der Bäckerei - Produktion - Praxis-Theorie-Lehrwerk für die Berufsausbildung zum Bäcker/zur Bäckerin. - Gildebuchverlag R.W.Klinger, 2010. Grundlagen der Getreidetechnologie. Hamburg Behr's Verlag. Myhrvold, N, Miqoya, F. 2017. Modernist Bread. Gebundene Ausgabe. The Cooking Lab. - Food Product Development (ed. M. Earle, R. Earle, A. Anderson). Woodhead Publishing Ltd., 2005, 380 pp. - Food Product Development. Based on experience (ed. C. Side). Ift basic symposium series, Iowa State Press/Blackwell Publishing, 2002, 199 pp.
---	--

4. NÕUDED LÕPETAMISEKS, HINDAMINE JA VÄLJASTATAVAD DOKUMENDID*

4.1 Nõuded lõpetamiseks, sh hindamismeetodid ja -kriteeriumid*

Õppeained hinnatakse eraldi.

Õppeaine	Hindamisviis	Hindamiskriteeriumid ja -meetodid
VL.1334 Pagaritoodete tehnoloogia (5 EAP)	Eristav	<p>Hinde saamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> - teostatud iseseisev praktiline töö, esitatud kokkuvõte. <p>Lõplik hinne kujuneb kirjaliku eksami sooritamisega.</p> <p>Hinne F (0-50 punkti) - õppija on omandanud teadmised ja oskused miinimumtasemest madalamal tasemel.</p> <p>Hinne E (51-60 punkti) - teab tehnoloogiliste operatsioonide põhiolemust. Tehnoloogilisi parameetreid täpselt ei tunne. Arusaamine tehnoloogiliste operatsioonide sisust ja mõjust toote omadustele on lünklik. Vastuses esineb vasturääkivusi. Orienteerumine valdkonnas väga kitsapiiriline, terminoloogia kasutamine piiratud.</p> <p>Hinne D (61-70 punkti) - õppija on omandanud valdkonda puudutavaid üldisi küsimusi ja tunneb terminoloogiat teatud määral. Tehnoloogiliste operatsioonide sisu ja mõju toodete omadustele arusaamine lünklik, esineb ebatäpsusi omaduste ja protsesside olemuse kirjeldamisel. Tehnoloogiliste seadmete ehituse ja tööpõhimõtte tundmine keskine.</p> <p>Hinne C (71-80 punkti) - õppija teab valdkonda puudutavaid üldisi küsimusi ja tunneb terminoloogiat ning tehnoloogiliste operatsioonide sisu ning tehnoloogilisi parameetreid. Teab tehnoloogiliste seadmete ehitust ja tööpõhimõtet. Parameetrite mõju tehnoloogilise protsessile ja muudatuste biokeemilise sisu osas esineb ebatäpsusi ja vigu. Oskab analüüsida toodetel esinevate peamiste vigade põhjuseid, oskab osaliselt teadmisi seostada.</p>

		<p>Hinne B (81-90 punkti) - õppija teab valdkonda puudutavaid üldisi küsimusi, tunneb terminoloogiat ja tehnoloogiliste operatsioonide sisu. Tehnoloogiliste parameetrite ja nende mõju kogu tehnoloogilise protsessile esitamisel üksikuid ebatäpsusi, oskab osaliselt kirjeldada muudatuste biokeemilist sisu. Oskab ladiusalt kirjeldada tehnoloogiliste seadmete ehitust, tööpõhimõtet ja kasutamist. Oskab analüüsida toodetel esinevate vigade põhjuseid, oskab teadmisi seostada ja kasutada.</p> <p>Hinne A (91-100 punkti) - õppija teab hästi valdkonda puudutavaid üldisi küsimusi, tunneb terminoloogiat ja tehnoloogiliste operatsioonide sisu, tehnoloogilisi parameetreid, mõju kogu tehnoloogilise protsessile, oskab kirjeldada protsesside biokeemilist sisu. Tunneb põhjalikult tehnoloogilisi seadmeid. Oskab analüüsida toodetel esinevate vigade põhjuseid, oskab teadmisi seostada ja kasutada.</p>
<p>VL.1333 Kondiitritoodete tehnoloogia (4 EAP)</p>	<p>Eristav</p>	<p>Hinde saamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> - teostatud iseseisev praktiline töö, esitatud kokkuvõte. <p>Lõplik hinne kujuneb kirjaliku eksami sooritamisega.</p> <p>Hinne F (0-50 punkti) - õppija on omandanud teadmised ja oskused miinimumtasemest madalamal tasemel.</p> <p>Hinne E (51-60 punkti) - Tunneb toodete tehnoloogia põhiolemust. Tehnoloogilisi parameetreid täpselt ei tea. Arusaamine tehnoloogiliste protsesside sisust ja mõjust toote omadustele on lünklik. Vastuses esineb vasturääkivusi. Orienteerumine valdkonnas väga vähene, Erialast terminoloogiat kasutab vähe või üldse mitte.</p> <p>Hinne D (61-70 punkti) - õppija on omandanud üldised kondiitritehnoloogia teemad ja tunneb terminoloogiat teatud määral. Arusaamine tehnoloogiliste protsesside sisust ja nende mõjust toodete</p>

		<p>omadustele on lünklik, esineb ebatäpsusi toodete tehnoloogia kirjeldamisel.</p> <p>Hinne C (71-80 punkti) - õppija tunneb hästi kondiitritehnoloogia üldisi teemasid, tunneb terminoloogiat ning tehnoloogilisi protsesse ja parameetreid. Teab kondiitritehnoloogias kasutatavate seadmete tööpõhimõtet.</p> <p>Tootmistehnoloogilise protsesside ja muudatuste biokeemilise sisu osas esineb ebatäpsusi ja vigu. Oskab ära tunda ja analüüsida toodetel esinevate peamiste vigade põhjuseid.</p> <p>Hinne B (81-90 punkti) - õppija orienteerub väga hästi kondiitritoodete tehnoloogias, tunneb terminoloogiat ja tehnoloogiliste protsesside sisu.</p> <p>Teadmistes tehnoloogiliste parameetrite ja nende mõju tehnoloogilistele protsessidele esineb üksikuid ebatäpsusi, oskab osaliselt kirjeldada protsesside biokeemilist sisu. Oskab ära tunda ja analüüsida toodetel esinevate vigade põhjuseid, oskab õpitud teadmisi seostada ja praktiliselt kasutada.</p> <p>Hinne A (91-100 punkti) - õppija tunneb suurepäraselt kondiitritehnoloogia valdkonda üldiselt, kasutab vastavat terminoloogiat. Tunneb tehnoloogiliste protsesside sisu, tehnoloogilisi parameetreid, ning mõju kogu tehnoloogilisele protsessile, oskab kirjeldada protsesside biokeemilist sisu. Tunneb põhjalikult tehnoloogilisi seadmeid. Oskab analüüsida toodetel esinevate vigade võimalikke põhjuseid, oskab õpitud teadmisi seostada ja praktiliselt kasutada.</p>
VL.1248 Toiduainete mikrobioloogia (5 EAP)	Eristav	<p>Hinde saamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> - teostatud grupitööna laboratoorsete katsete planeerimine ja teostamine ning sellest teadusliku artikli vormistamine ja esitlemine; - osalemine kõigis laboratoorsetes töödes, sh. grupitöös; - osalemine teadusliku artikli kirjutamisel ja esitlemisel.

		<p>Lõplik hinne kujuneb kõigi eelnevate nõuete täitmisel ja kirjaliku eksami sooritamiseга vähemalt 50% ulatuses.</p> <p>TEST hindamine:</p> <p>41-50 ... A 36-40 ... B 30-35 ... C 26-29 ... D</p>
VL.0251 Tootearendus toiduainetööstuses (3 EAP)	Eristav	<p>Hinde saamiseks:</p> <ul style="list-style-type: none"> - kodutööde sooritamised positiivsele hindele; - ülesannete õigeaegne esitamine, sh: tooteidee lühikirjeldus; tooteidee turu- ja tarbijauuring; tarbijaküsitluse tulemused; toote retsept (st toote koostisosad) ja ülevaade tooraine varude kohta; tootepakendi kirjeldus ja kujundus; - tootesitluse teostamine, sh degusteerimine; - lõpparuande õigeaegne esitamine. <p>Lõplik hinne kujuneb:</p> <ul style="list-style-type: none"> - hinnatud kodutööde hindest (20% + 20%); - lõpparuande hindest (40%); - tootesitluse hindest (20%). <p>Hindamisskaala on järgmine: "A" 91-100% (suurepärase) "B" 81-90% (väga hea) "C" 71-80% (hea) "D" 61-70% (rahuldav) "E" 60-51% (keskmine) "F" 0-50% (mittearvestatud)</p>

4.2 Väljastatavad dokumendid*

Mikrokvalifikatsioonitunnistus

5. KOOLITAJATE KVALIFIKATSIOONI ÜLDINE KIRJELDUS*

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.